

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**“Proyecto Centro Cultural Turístico Gastronómico Eco-Amigable (Catacaos) -
2022”**

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

AUTOR(ES):
Br. José Luis Castro Pacherres
Br. Anthony Pierr Gonzaga Silupu

Jurado Evaluador:
Presidente: Ms. Diego La Rosa Boggio
Secretario: Ms. Carlos Sachun Azabache
Vocal: Ms. Víctor Vázquez Alvarado

ASESOR:
Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2525-5440>
TRUJILLO – PERÚ
2022

Fecha de sustentación: 2022/07/11

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Programa de Estudio de Arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. José Luis Castro Pacherres
Br. Anthony Pierr Gonzaga Silupu

TRUJILLO – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA

2020 - 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS**

2019 - 2022

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA

Director: Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA

“...Me gustaría dedicar esta Tesis a toda mi familia, a mis padres Elmer y Flor, por su comprensión y ayuda en todo momento; y a mis hermanos que juntos me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento”.

Castro Pacherres, José Luis

“...Al universo”.

Gonzaga Silupu, Anthony Pierr

AGRADECIMIENTO

“Primeramente a los docentes que me guiaron en el proceso para obtener mi título universitario.

A toda mi familia, en especial a mis padres y hermanos por creer en mí.

A mis amigos por apoyarme y darme fuerzas.”

Castro Pacherras, José Luis

Sami, gracias a tu ayuda esto es posible.

Gonzaga Silupu, Anthony Pierr

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	19
ABSTRACT.....	20
I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	21
I.1. ASPECTOS GENERALES	22
I.1.1 TÍTULO.....	22
I.1.2 OBJETO	22
I.1.3 LOCALIZACIÓN	22
I.1.4 INVOLUCRADOS.....	23
I.1.5 ANTECEDENTES	23
I.1.6 JUSTIFICACIÓN	24
I.2. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL	25
I.2.1. BASES TEÓRICAS	25
BIOFILIA.....	25
DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE.....	28
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:.....	33
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.....	51
CONFORT	57
I.2.2. MARCO CONCEPTUAL	60
ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE.....	60
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.....	61
BIOFILIA.....	62
CONFORT.....	63
CENTRO TURÍSTICO	64
IDENTIDAD	65
GASTRONOMÍA.....	66
I.2.3. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	67
I.3. METODOLOGÍA:	82
I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	82

I.3.1.1 TIPO DE ESTUDIO:	82
I.3.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	83
I.3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	84
I.3.1.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	84
I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	86
I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO-CRONOGRAMA.....	86
I.3.3.1. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	86
I.3.3.3. MATERIALES Y RECURSOS.....	87
I.3.3.4. PRESUPUESTOS.....	89
I.3.4. ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	89
I.3.4.1. USOS Y COSTUMBRES DE LOS POBLADORES DE CATACAOS, TURISTAS Y VISITANTES.....	89
I.3.4.2. NECESIDADES DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DE LOS POTAJES REPRESENTATIVOS	100
I.3.4.3. PARÁMETROS DE DISEÑO ECO AMIGABLES APTOS PARA LA ZONA	107
Ubicación, entorno y emplazamiento	107
Configuración arquitectónica del edificio.....	108
Sistemas de control solar	110
Aprovechamiento solar térmico y lumínico y ventilación natural	111
Configuración constructiva del edificio	112
Consideración previa del tipo de energía utilizada	113
Eficiencia en instalaciones de calefacción y climatización	115
Eficiencia en instalaciones eléctricas, de alumbrado y equipos	116
Eficiencia en instalaciones de agua	116
Residuos domésticos	118
I.4. JUSTIFICACIÓN	126
I.5. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	127
I.5.1. DIAGNÓTICO SITUACIONAL.....	127

I.5.1.1. PROBLEMÁTICA	127
I.5.1.1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	135
I.5.1.1.2. PROBLEMA	135
I.5.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	136
I.5.2.1. USUARIO	136
DETERMINACIÓN DE OFERTA Y DEMANDA	136
I.5.2.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES (ACTIVIDADES, ZONAS, AMBIENTES-ASPECTOS).....	141
I.5.2.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES (ORGANIGRAMAS Y FLUJOGRAMAS)	145
I.5.2.4. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS, DE SEGURIDAD, OTROS SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL	155
I.5.3. LOCALIZACIÓN	161
I.5.3.1. ANÁLISIS DE TERRENOS (RANKING DE FACTORES):	161
I.5.3.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO (ZONIFICACION, VIALIDAD, FACTIBILIDAD DE SERVICIOS, RIESGO).....	163
I.5.4.1. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS.....	165
I.6. BIBLIOGRAFÍA	182
I.7. ANEXOS	186
I.7.1. FOTOGRAFÍAS.....	186
I.7.2. ENTREVISTA N°01	188
I.7.3. ENCUESTA N°02.....	191
II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	192
II.1 ASPECTOS GENERALES	193
II. A NOMBRE DEL PROYECTO	193
II.B ALCANCES DEL PROYECTO	193
II.2 PROCESO DE DISEÑO.....	193
II.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN	193
II.2.2. ASPECTO FORMAL	196

i.	VOLUMETRÍA	196
ii.	ESPACIALIDAD	197
iii.	ASPECTO FUNCIONAL.....	199
iv.	ACCESOS Y CIRCULACIONES	200
	Circulación para personal administrativo	200
	Circulación de Capacitadores	200
	Circulación para personal de servicio, limpieza y seguridad	200
	Circulación para público externo	201
	Circulación para dueños de restaurantes y comerciantes	201
v.	AMBIENTES	202
II.2.3.	ASPECTO TECNOLÓGICO.....	207
II.2.4.	VISTAS DEL PROYECTO	210
III.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	216
III.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	217
III.2.	NORMAS.....	217
III.3.	CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO.....	218
•	MATERIALES CONSIDERADOS	218
•	PESO ESPECÍFICO.....	218
•	CONDICIONES DE CIMENTACIÓN.....	218
•	PARÁMETROS SISMORRESISTENTES.....	218
•	SOBRECARGAS.....	219
•	COMBINACIONES DE CARGAS.....	219
III.4.	DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	219
III.5.	MODELOS ESTRUCTURALES:	221
III.6.	ANÁLISIS SÍSMICO DE LA EDIFICACIÓN	223
III.7.	CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS:.....	224
IV.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ELÉCTRICAS	237
IV.1.	GENERALIDADES.....	238
IV.2.	ALCANCE DE LA TESIS	239

IV.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	239
IV.4. PUESTA A TIERRA	246
IV.5. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	246
IV.6. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA	251
IV.7. PARÁMETROS CONSIDERADOS	251
IV.8. CÓDIGO Y REGLAMENTOS	251
IV.9. CÁLCULO JUSTIFICATIVOS ELÉCTRICOS.....	252
V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SANITARIAS	255
V.1. GENERALIDADES	256
V.2. ALCANCE DEL PROYECTO	256
V.3. NORMAS DE DISEÑO	256
V.4. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	256
V.5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	256
V.6. CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	257
V.7. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	263

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa Político del departamento de Piura.....	23
Figura 1. Mapa Político del departamento de Piura	22
Figura 2. Catorce patrones de diseño biofílico	28
Figura 3. 5 pilares de la arquitectura sustentable.....	29
Figura 4. Acciones sustentables.....	30
Figura 5. Acciones sustentables.....	31
Figura 6. Dotación diaria por ambiente	32
Figura 7. ODS integrados en O. específicos	47
Figura 8. Principios, estrategias y métodos de diseño sustentable	48
Figura 9. Ciclo de vida de un edificio sustentable	48
Figura 10. Estrategias de diseño sustentable	49
Figura 11. Estrategias de diseño sustentable	50
Figura 12. Estrategias de diseño sustentable	50
Figura 13. Parámetros climáticos: Temperatura	54
Figura 14. Parámetros climáticos: Precipitaciones.....	55
Figura 15. Buenas prácticas edificatorias en la arquitectura bioclimática.....	56
Figura 16. Buenas prácticas edificatorias en la arquitectura bioclimática.....	57
Figura 17. Parámetros que determinan el confort térmico	58
Figura 18. Principios fundamentales de sustentabilidad	60
Figura 19. Arquitectura bioclimática	61
Figura 20. Biofilia	62
Figura 21. Centro turístico	64
Figura 22. Esquema metodológico	86
Figura 23. Materiales y recursos	88
Figura 24. Materiales y recursos	88
Figura 25. Foto de la catedral de Catacaos	93
Figura 26. Ciudad de Catacaos distribución de la población económicamente activa.	94
Figura 27. Funcionamiento del sistema turístico	95
Figura 28. Característica de los turistas culturales en Perú.....	96
Figura 29. El mejor prospecto.....	96
Figura 30. ¿Cómo se comportan?.....	97
Figura 31. Cuanto gastan (el mejor prospecto).....	97
Figura 32. Características del viaje	98

Figura 33.	Actividades realizadas en Piura	99
Figura 34.	Movimiento turístico en Piura	99
Figura 35.	Plano de distribución típico de restaurante cataquenses.....	101
Figura 36.	Plano de distribución típica en restaurantes cataquenses.....	101
Figura 37.	Seco de chavelo	102
Figura 38.	Carne seca	103
Figura 39.	Atamalado	103
Figura 40.	Malarrabia.....	104
Figura 41.	Sopa de novios.....	104
Figura 42.	Seco de cabrito.....	105
Figura 43.	Sopa de pata de toro o Res	105
Figura 44.	Chicha de Jora	106
Figura 45.	Materiales eco amigables.....	122
Figura 46.	Materiales eco amigables.....	123
Figura 47.	Materiales eco amigables.....	124
Figura 48.	Materiales eco amigables de la zona	125
Figura 49.	Temporada de visitas a Catacaos.....	137
Figura 50.	Temporada alta de visitas a Catacaos	138
Figura 51.	Público objetivo: Turismo cultural y gastronómico	138
Figura 52.	Proyección de turistas	139
Figura 53.	Temporada de visitas a Catacaos.....	140
Figura 54.	Usuario para el Centro cultural turístico gastronómico	140
Figura 55.	Programación	141
Figura 56.	Organigrama general.....	146
Figura 57.	Organigrama zona comercio y gastronomía	146
Figura 58.	Organigrama zona cultural	147
Figura 59.	Organigrama administración	148
Figura 60.	Cuadro de costos	153
Figura 61.	Cuadro de Valores Unitarios del mes de junio del 2022	154
.....	.....	154
Figura 62.	Parámetros Municipales.....	155
Figura 63.	Terreno 1	161
Figura 64.	Terreno 2	161
Figura 65.	Terreno 03.....	162
Figura 66.	Ubicación del proyecto	164

Figura 67.	Artículo 1 de la norma A. 070.....	165
Figura 68.	Alcances de la norma A. 070 Comercio.....	165
Figura 69.	Cálculo del número de ocupantes.....	166
Figura 70.	Número de ocupantes.....	167
Figura 71.	Pasajes de circulación.....	167
Figura 72.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	168
Figura 73.	Servicios higiénicos.....	168
Figura 74.	Servicios sanitarios para empleados.....	168
Figura 75.	Servicios sanitarios.....	168
Figura 76.	Servicios sanitarios para el público.....	169
Figura 77.	Servicios sanitarios para expendio de comida y bebida.....	169
Figura 78.	Servicios sanitarios para empleados – Restaurantes.....	169
Figura 79.	Servicios sanitarios para el público – Restaurantes.....	169
Figura 80.	Estacionamientos.....	170
Figura 81.	Cálculo de estacionamiento.....	170
Figura 82.	Factor de rango de atención del local.....	171
Figura 83.	Porcentaje de tipo de vehículos requeridos.....	171
Figura 84.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	171
Figura 85.	Estacionamientos de carga para locales comerciales.....	171
Figura 86.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	172
Figura 87.	Dimensiones para ingresos de vehículos.....	172
Figura 88.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	173
Figura 89.	Tipos de edificaciones.....	174
Figura 90.	Número de ocupantes.....	174
Figura 91.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	175
Figura 92.	Distancia entre lavatorio.....	176
Figura 93.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	177
Figura 94.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	178
Figura 95.	Dimensiones de cubículos.....	179
Figura 96.	Urinarios.....	180
Figura 97.	Ancho mínimo de los pasajes de circulación.....	181
Figura 98.	Exhibición de obras de la asociación de artistas plásticos de Catacaos.....	186
Figura 99.	Artista plástica Cataquense.....	186
Figura 100.	Stand de venta de artesanía.....	187
Figura 101.	Stand de Venta de comida.....	188

Figura 102.	Render exterior – Elementos de integración y pertenencia (Catacaos)	194
Figura 103.	Planteamiento de diseño	196
Figura 104.	Volumetría, vista isométrico en software Sketchup	197
Figura 105.	Vista exterior de espacio público principal	198
Figura 106.	Patio de educación	198
Figura 107.	Volumetría	199
Figura 108.	Vista en perspectiva de puente conector	201
Figura 109.	Vista aérea de puente conector de los bloques de comercio y gastronómico	202
Figura 110.	Accesos y circulaciones	202
Figura 111.	Cocina de restaurante-Vista en planta	203
Figura 112.	Dirección-Vista en planta.....	203
Figura 113.	Talleres de pintura	204
Figura 114.	Biblioteca	205
Figura 115.	Sala de profesores	206
	.....	206
Figura 116.	Baños.....	207
Figura 117.	Equinoccio de otoño – Elaborado en software Revit	208
Figura 118.	Parasoles horizontales en la zona de talleres de capacitación	208
Figura 119.	Parasoles verticales en fachada sur del proyecto.....	209
Figura 120.	Render de ingreso principal	210
	.....	210
Figura 121.	Render de área de mesas exterior de restaurante	210
	.....	210
Figura 122.	Render de hall principal.....	211
	.....	211
Figura 123.	Render de plaza pública polifuncional.....	211
	.....	211
Figura 124.	Render puente conector	212
	.....	212
Figura 125.	Render de patio de zona de talleres de capacitación	212
	.....	212
Figura 126.	Render interior de dirección	213
	.....	213
Figura 127.	Render interior de restaurante	213
Figura 128.	Render interior de taller de pintura.....	214

Figura 129.	Render plaza Narihualac – Apertura hacia la ciudad	214
	Fuente: Elaboración propia	214
Figura 130.	Render espacio para ferias temporales- Apertura hacia la ciudad	215
	Fuente: Elaboración propia	215
Figura 131.	Planta de arquitectura	217
Figura 132.	Estructura de techo	221
Figura 133.	Modelo en el software ETABS	222
Figura 134.	Espectro de Respuesta para el Análisis Sísmico.....	222
Figura 135.	Distribución del refuerzo pasivo en una sección de losa postensada	224
Figura 136.	Cargas de postensado para compensar las cargas muertas.....	225
Figura 137.	Trazado de los tendones de postensado	225
Figura 138.	Cálculo de losas con el método de los coeficientes de la norma	226
Figura 139.	Verificación del espesor de la losa y el ábaco por cortante de punzonamiento	227
Figura 140.	Detalle aligerado.....	228
Figura 141.	Cálculo de la losa aligerada	229
Figura 142.	Calculo para predimensionamiento de columnas	230
Figura 143.	Peraltes o espesores mínimos de vigas no pre-esforzadas o losas reforzadas en una dirección a menos que se calculen las deflexiones.	230
Figura 144.	Cálculo del acero longitudinal para un pórtico de la estructura	231
Figura 145.	ACI 318-19 Concrete Beam Design	231
Figura 146.	Verificación de la resistencia por momentos y cortantes en las vigas	232
Figura 147.	Diagrama de interacción de una columna de concreto armado	234
Figura 148.	Diseño por flexión de placa de concreto armado	235
Figura 149.	Cálculo para armaduras de techo	236
Figura 150.	Componentes de un sistema conectado a red.....	244
Figura 151.	Cuadro de alimentadores	247
Figura 152.	Cuadro de alimentadores	248
Figura 153.	Cuadro de cálculo de consumo en Wh-día para el sistema fotovoltaico	249
Figura 154.	Cuadro de cálculo de consumo en Wh-día para el sistema fotovoltaico	250
Figura 155.	Dotación diaria por ambiente	258
Figura 156.	Cálculo de dotación diaria	258
Figura 157.	Cálculo de volumen útil Cisterna.....	259
Figura 158.	Caudal de llenado de cisterna.....	259
Figura 159.	Caudal máxima demanda simultanea	260
Figura 160.	Gastos probables para aplicación de método Hunter	260

Figura 161.	Caudal de bombeo y diámetro de impulsión y succión.....	261
Figura 162.	Factibilidad de servicio	262
Figura 163.	Componentes de un sistema hidroneumático	264
Figura 164.	Esquema de un hidroneumático.....	265
Figura 165.	Curva: características de bomba centrífuga multietápica vertical.....	265

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	84
Tabla 2. Presupuestos	89
Tabla 3. Ránking de factores.....	162

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los once días del mes de julio del 2022, siendo las 05:00 p.m., se reunieron de forma Remota los señores:

PRESIDENTE: Ms. DIEGO ORLANDO LA ROSA BOGGIO
SECRETARIO: Ms. CARLOS MARTIN SACHUN AZABACHE
VOCAL : Ms. VICTOR VASQUEZ ALVARADO

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los señores bachilleres:

- Castro Pacherras, José Luis
- Gonzaga Silupu, Anthony Pierr

Proyecto:

“PROYECTO CENTRO CULTURAL TURÍSTICO GASTRONÓMICO ECO-AMIGABLE (CATACAOS) - 2022”

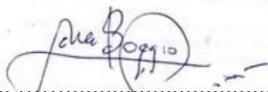
Docente Asesor:

Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION APROBADO

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 6:35 pm del mismo día, firmaron la presente.



MS. DIEGO ORLANDO LA ROSA BOGGIO
Presidente



MS. CARLOS MARTIN SACHUN AZABACHE
Secretario



MS. VICTOR VASQUEZ ALVARADO
Vocal

RESUMEN

Con una demanda creciente de turistas tanto extranjeros y nacionales, atraídos por un imán de potajes gastronómicos suculentos, festividades importantes, como semana Santa, a nivel tal, que ha sido catalogado como patrimonio de la nación, por su tradición y fervor religioso. Siendo la cultura el cuarto pilar del desarrollo sostenible de una ciudad. Además de encontrarse emplazado en una ruta turística relevante de la región, creemos que es necesario y urgente realizar una propuesta de diseño de un centro cultural turístico gastronómico eco amigable 2022 (CCTG) en Catacaos, siendo este de suma importancia, debido a que cumple un rol fundamental para el desarrollo del tejido social, económico, turístico y cultural de la ciudad. Catapultando a la misma a un desarrollo sin precedentes. Este CCTG debe cumplir con todas las normas de seguridad, funcionabilidad y confort. Esto permitirá desarrollar las diversas actividades multidisciplinarias y de cohesión social de todos los usuarios, así mismo aplicando, en el diseño, todas las teorías adecuadas para que los visitantes incrementen la calidad de su estadía.

PALABRAS CLAVE: ECO AMIGABLE, CULTURA, INFRAESTRUCTURA.

ABSTRACT

With a growing demand from both foreign and national tourists, they took advantage of important festivities, such as Holy Week, as a magnet for succulent gastronomic stews, to such a level that it has been classified as national heritage, due to its tradition and religious fervour. Being the culture the fourth pillar of the sustainable development of a city. In addition to being located on a relevant tourist route in the region, we believe that it is necessary and urgent to make a design proposal for an Ecological Gastronomic Tourist Cultural Center 2022 (CCTG) in Catacaos, this being of the utmost importance, because it fulfills a essential for the development of the social, economic, tourist and cultural fabric of the city. Catapulting it to an unprecedented development. This CCTG must meet all standards for safety, functionality and comfort. This will allow the development of various multidisciplinary and social cohesion activities for all users, as well as applying all the appropriate theories to the design so that visitors can increase the quality of their stay.

KEYWORDS: ECO FRIENDLY, CULTURE, INFRASTRUCTURE.

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

I.1. ASPECTOS GENERALES

I.1.1 TÍTULO

“PROYECTO CENTRO CULTURAL TURÍSTICO GASTRONÓMICO ECO-AMIGABLE (CATACAOS) – 2022”.

I.1.2 OBJETO

CENTRO CULTURAL, TURÍSTICO GASTRONÓMICO

I.1.3 LOCALIZACIÓN

Departamento : Piura
Provincia : Piura
Distrito : Catacaos

Figura 1. Mapa Político del departamento de Piura



Fuente: Imagen obtenida de internet

I.1.4 INVOLUCRADOS

- AUTORES

Bach. Arq. Castro Pacherras, José Luis

Bach. Arq. Gonzaga Silupú, Anthony Pierr

- DOCENTE ASESOR

Dr. Arq. Carlos Zulueta Cueva.

- ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO

Gobierno Regional Piura

Municipalidad de Catacaos

I.1.5 ANTECEDENTES

En el año 2010, la “Red mundial Ciudades y Gobiernos Locales Unidos” (CGLU) aprobó el documento “La cultura es el cuarto pilar del desarrollo sostenible” Bajo esta premisa, diversos países en el mundo están construyendo Centros culturales (CC), como es el Caso de Reino Unido colocándolo como uno de los 10 países más cultos del mundo. Argentina cuenta con el C.C Kirchner, uno de los más importantes de Latinoamérica y el tercero a nivel mundial. Invertir en cultura es una excelente alternativa para el crecimiento social, económico, revalorando la identidad cultural y cohesión social.

Uno de los problemas que el país no logra solucionar es la centralización de infraestructura cultural. Al poco financiamiento y escasez de infraestructura adecuada de CC en los departamentos y provincias del País. Ubicándose en un corredor turístico importante del País, con diversas resoluciones de

patrimonio culturales a su favor, no cuenta con una infraestructura cultural adecuada.

I.1.6 JUSTIFICACIÓN

La investigación a justificar abarca las tres dimensiones existentes:

Teórica: ya que se realiza con el fin de dar un aporte al tema sobre la situación actual de la cultura, el turismo y la gastronomía de Catacaos, se presenta una investigación de la problemática que da resultado el descuido e ineficiente gestión de las autoridades para el desarrollo de espacios e infraestructura aptos que permitan el desenvolvimiento de actividades culturales, turísticas y gastronómicas, ya que solo cuentan con comercio artístico, cultural y gastronómico del sector privado, polarizado sin contar con un standard de calidad, ocasionando un alejamiento y desinterés del público local y turista por participar en este tipo de actividades que influirán en la identidad cultural, educación, el reconocimiento y crecimiento de la ciudad.

Practica: definiendo la problemática y los aspectos a intervenir con urgencia se sabe que hay una gran necesidad por mejorar el estado actual por ello esta investigación nace y se justifica por la problemática actual con la finalidad de mejorar el desempeño específico y general.

Metodológico: la propuesta de una infraestructura apta para el desarrollo de actividades culturales, turísticas y gastronómicas que reflejen un concepto eco amigable e identidad de la ciudad, se propone como un nuevo método para reaprovechar la gran cantidad de galardones y reconocimientos culturales otorgados a la ciudad y sus artesanos junto con estrategias de capacitación y estandarización de calidad colaborando en la proyección de una ciudad, tanto al interior de su dinámica como a su posicionamiento regional e internacional.

I.2. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

I.2.1. BASES TEÓRICAS

BIOFILIA

Aplicación de la biofilia en la Arquitectura

Más allá que una simple estrategia, o tendencia, la biofilia cada vez se hace más presente en la arquitectura y el diseño.

Y no debería ser menos, en un mundo tan desconectado con lo natural, como en el que vivimos actualmente, la biofilia, es más que una tendencia, urge, ya no es una simple opción, ahora se torna en una necesidad que no podría ser pasada por alto, por todos los beneficios que esta conlleva. Wilson (2010) afirma:

“Amor por la vida”, es el significado de Biofilia. El doctor biólogo especialista en evolución Edward O. Wilson, de la universidad de Harvard, lo usó para su hipótesis, en donde estableció que el contacto con la naturaleza es imprescindible para el desarrollo psicológico humano.

Amamos la naturaleza porque hemos aprendido a amar las cosas que nos han ayudado a sobrevivir. Estamos condicionados genéticamente para que nos guste el mundo natural...está en nuestro ADN. (Wilson, 2010)

Li (2018) plantea lo siguiente:

Y esta afinidad por el mundo natural es fundamental para nuestra salud. El contacto con la naturaleza es tan vital para nuestro bienestar como el ejercicio periódico o hacer una dieta sana. "Nuestra existencia depende de esta tendencia, nuestro espíritu se teje a partir de él, y la esperanza se eleva sobre su corriente "escribió Wilson. estamos "programados" para sentir afinidad con el mundo natural; del mismo modo que obtenemos beneficio cuando estamos en él, nuestra salud sufre con la separación. (Li, 2018)

La hipótesis de la biofilia, es año tras año más relevante. Viviendo, década tras década, un ser humano, en un mundo totalmente urbanizado y de concreto, el día

a día de los habitantes se repliega cada vez más de lo natural, de lo “verdadero” trayendo como consecuencias los ya cotidianos trastornos y/o desequilibrios (ya normalizados en la sociedad) como el estrés laboral y la desconexión a lo real y natural, que debería ser nuestro fin supremo, mas no lo que es actualmente (la desnaturalización humana). Dicho con palabras de Jenew ein (2018):

Adoptar una visión no holística en las propiedades representa un proceso inevitable en el mercado, es una evolución natural desde el lado inmobiliario. Se comienza con una propiedad para realizar transacciones o poner en alquiler, luego se piensa en volverla ecológica, se trata de descubrir que los edificios son en realidad para las personas con un estado mental, en el que tenemos todo espectro de dimensiones físicas y psicológicas. (Jenewein, 2018)

El diseño biofílico pretende “reducir el estrés, mejorar nuestra creatividad y claridad al pensar; mejorar nuestro bienestar y acelerar los procesos de curación”. Actualmente, se considera estrategia ampliamente aceptada para reducir el estrés en los espacios de trabajo, de espera, etc., mejorar el rendimiento laboral y estudiantil, favorecer la recuperación de personas convalecientes, fortalecer la cohesión social y en general, impactar positivamente en la salud y el bienestar de las personas y las comunidades. (Ferreira, 2019)

Patrones de diseño biofílico

Dicho con palabras de Ferreira (2019):

La configuración biofílica considera 3 clasificaciones de mediaciones y 14 valiosos ejemplos, instrumentos con los que cultivar está más allá de lo

natural, que pueden dirigir en el plan de la mejor respuesta para cada espacio y para cada individuo que utiliza cada espacio.

1. La naturaleza en el espacio: requiere la presencia inmediata, física, viva y fugaz de la naturaleza en el espacio fabricado (asociación visual, asociación no visual, impulsos táctiles no cadenciados, variedades cálidas y flujos de aire, agua, luz dinámica o difusa, asociación con marcos regulares).

2. Similitudes normales: representaciones naturales de la naturaleza, no vivas, como el puerto deportivo o el acuario, o el vivero seco de mi nº 1 japonés, el telón de fondo del sumerio, sus muebles de bambú, y 1.000 etcéteras, (materiales, estructuras, solicitud) que suponiendo que busquemos encontramos con frecuencia.

3. La idea de habitación: configuraciones espaciales que graban las actualizaciones regulares (escena, refugio, secreto, riesgo/descarga) en los caminos.(Ferreira, 2019)

En la siguiente tabla podremos apreciar los 14 patrones y los efectos que causan en la reducción del estrés, la mejora de las emociones, el desempeño cognitivo, y del estado de ánimo y del cuerpo humano.

Los resultados que están junto a 3 asteriscos (***) son datos respaldados por estudios científicos y ningún asterisco significa que hay poca investigación, sin embargo, se ha considerado para hacer hipótesis sobre el impacto potencial.

Figura 2. Catorce patrones de diseño biofílico

14 PATRONES	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ANIMO Y PREFERENCIAS	
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco (Brown, Barton y Gladwell, 2013; Tsunetsugu y Miyazaki, 2005; van den Berg, Hartig, y Staats, 2007) 	Mejora el compromiso y la atención mental (Blederman y Vessel, 2006)	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general (Barton y Pretty, 2010)
	Conexión no visual con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés (Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsaga-Smith, Mooren, Payne et al., 2004; Park, Tsunetsugu, Kawanishi et al., 2009; Ulrich, Simons, Losbo et al., 1991) 	Impacta positivamente el desempeño cognitivo (Jiangling, Niemy, y Landström, 2004; Mehta, Zhu y Cheema, 2012)	Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad (Lahrecke, et al., 2011; Kim, Ren, y Fielding, 2007; Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Stigsdotter y Grahn, 2003; Tsunetsugu, Park, y Miyazaki, 2010)
	Estímulos sensoriales no rítmicos	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático (Bisacchiani, et al., 2003; Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Ulrich, Simons, Losbo et al., 1991) 	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración (Windhager et al., 2011)	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad (Herrwagen, 2006; Tham y Willem, 2005; Wigg, 2005) 	Impacto positivo en la concentración (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan y Kaplan, 1989)	Mejora la percepción de placer temporal y espacial (alesteas) (Arens, Zhang y Huzariga, 2006; de Dear y Brager, 2002; Heschong, 1979; Parkerson, de Dear y Candilio, 2012; Zhang, Arens, Huzariga y Han, 2010; Zhang, 2003)
	Presencia de agua	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea (Aaranson, Wrenn, y Mészáros, 2010; Blederman y Vessel, 2006; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010) 	Mejora la concentración y restaura la memoria (Aaranson et al., 2010; Blederman y Vessel, 2006) Mejora la percepción y la respuesta psicológica (Aaranson et al., 2010; Hanter et al., 2010)	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas (Barton y Pretty, 2010; Blederman y Vessel, 2006; Herrwagen y Orans, 1993; Karmanov y Hamel, 2008; Nuzzo y Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983; Wille, Smith, Hwanghyun et al., 2010; Windhager, 2011)
	Luz dinámica y difusa	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano (Beckett y Roden, 2009; Figaturo, Bruns, Pittcock et al., 2011) Aumenta el confort visual (Eyzaradi, 2012; Kim y Kim, 2007) 		
	Conexión con sistemas naturales			Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno (Kobert et al., 2008)
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos		Se observan preferencias visuales (Vessel, 2012; Joye, 2007)	
	Conexión de los materiales con la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> Disminuye la presión sanguínea diastólica (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007) Mejora el desempeño creativo (Echeverría et al., 2012) 	Mejora el confort (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007)	
	Complejidad y orden	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés (Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988; Salaspin, 2012) 		Se observan preferencias visuales (Hagerhall, Lake, Taylor et al., 2008; Hagerhall, Purcell, y Taylor, 2004; Salaspin, 2012; Taylor, 2006)
NATURALEZA DEL ESPACIO	Panorama	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés (Grahn y Stigsdotter, 2010) 	Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga (Clearwater y Coss, 1991)	Mejora el confort y la percepción de seguridad (Hartig y Bryce, 2007; Petherick, 2000; Wang y Taylor, 2006)
	Refugio		Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad (Grahn y Stigsdotter, 2010; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losbo et al., 1991; Wang y Taylor, 2006)	
	Misterio			Induce a una fuerte respuesta al placer (Blederman, 2011; Blood y Zakone, 2001; Kern, 2009; Salaspin, Bennett, Lancher et al., 2011)
	Riesgo/Peligro			Genera fuertes respuestas de dopamina y placer (Kishino et al., 2013; Wang y Tsien, 2011; Zaid et al., 2008)

Fuente: Patrones de diseño biofílico.

La biofilia implementada al diseño y a la arquitectura, pareciera ser algo que debería darse por sobreentendido, lastimosamente no es así.

En el 1% de la historia conocida de la humanidad del hombre, este se ha urbanizado alejándose de un contexto rural.

Al ritmo al que va el desarrollo de nuestras sociedades el diseño biofílico es una necesidad latente que ningún diseñador, arquitecto y/o urbanista deberían pasar por alto.

DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE

DESARROLLO SUSTENTABLE

Como lo hace notar Garrido (2018)

Más allá de los diseños, de los intereses financieros, del control mediático, del letargo autoritario, de la educación erudita y de los feudos de los expertos,

hay unos cuantos ingenieros que han dedicado toda su profesión de expertos a la búsqueda de un nuevo diseño más razonable que dé realmente respuesta a los problemas sociales y naturales de la memoria reciente.

Estos modelistas están sentando las bases de lo que será la "gran ingeniería" manejable de lo que vendrá.(Garrido, 2018)

“Para definir a la Arquitectura sustentable se debe tener muy claro el concepto de Desarrollo Sustentable, esto es, el desarrollo que satisface las necesidades presentes sin crear problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras.” (Chan, 2010)

LOS 5 PILARES DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Garrido (2018) menciona los siguientes pilares, más que relevantes son necesarios e indispensables para el diseño arquitectónico actual:

Figura 3. 5 pilares de la arquitectura sustentable

1. Optimización de los recursos y materiales
2. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables
3. Disminución de residuos y emisiones
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios
5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios

El grado de consecución de cada uno de estos pilares básicos constituye por tanto, el nivel de sustentabilidad de una construcción.(Garrido, 2018)

Fuente: Garrido,2018

En la investigación de Garrido (2018) se estipula que para tener un diseño sustentable no necesitamos tener un coste económico muy alto, es más, afirma que el diseño es más sustentable si este no implica un elevado costo económico en la propuesta y ejecución del diseño:

Figura 4. Acciones sustentables

No todas las acciones que se puedan identificar tienen el mismo coste económico. Algunas acciones son extremadamente económicas, o simplemente no tienen ningún coste adicional. Sin embargo, otras acciones son muy costosas.

Es evidente que el objetivo ideal sería poder construir todos los edificios con el máximo nivel de sustentabilidad, pero ello podría requerir un determinado presupuesto económico, que muchas veces no se tiene. Por ello, no tenemos más remedio que elegir las acciones sustentables más eficaces y más económicas, de tal modo que no se supere el presupuesto disponible.

Por lo tanto, se hace necesario clasificar estas acciones de acuerdo con su coste económico.

Sin embargo, al hacer esta clasificación y compararla con la clasificación de las acciones según su grado de eficacia se obtienen unos resultados realmente sorprendentes.

Las acciones más eficaces desde un punto de vista medioambiental son las más económicas, y las acciones menos eficaces son las más caras.

1. Acciones sin coste adicional significativo (y alta eficacia medioambiental):

- Ordenación urbana sustentable (eco-urbanismo).
- Orientación y volcado arquitectónico Sur.
- Elección de la tipología arquitectónica adecuada.
- Optimización sustentable del proyecto arquitectónico.
- Diseño exhaustivamente bioclimático (generar, almacenar y distribuir calor y fresco).
- Industrialización de componentes.
- Prefabricación de componentes.
- Optimización del proceso de diseño.
- Eliminación de todo tipo de tecnología no necesaria o poco eficaz.
- Diseño arquitectónico optimizado para la recuperación de componentes. Utilización de materiales recuperados.
- Utilización de materiales reutilizados.
- Disminución máxima de residuos (correcto diseño y ejecución).
- Sistemas arquitectónicos de ventilación natural (captadores de viento y sistemas de distribución sencillos).
- Distribución de vidrios adecuada.

Fuente: Garrido,2018

Figura 5. Acciones sustentables

- Protecciones solares adecuadas.
 - Distribución espacial y funcional adecuada.
 - Correcto diseño de la envolvente (aislamiento e inercia térmica).
 - Correcto diseño de sistemas acumuladores térmicos internos.
 - Cubiertas ajardinadas.
 - Disminución máxima de emisiones nocivas (materiales y tecnología).
 - Eliminación de capítulos constructivos y simplificación del diseño.
 - Utilización de mano de obra local.
 - Utilización de materiales locales.
 - Optimización del proceso constructivo.
 - Sistemas de calefacción eléctrica por radiación asociados a un diseño bioclimático del edificio.
 - Utilización de fachadas ventiladas sencillas.
 - Ventilación cruzada eficaz.
2. Acciones con coste adicional moderado (y media eficacia medioambiental):
- Sistemas mecánicos de ventilación natural.
 - Captores de viento complejos.
 - Aumento de la inercia térmica.
 - Sistemas de depuración y reutilización de aguas grises.
 - Sistemas de recogida de agua de lluvia.
 - Materiales saludables.
 - Materiales ecológicos especiales.
 - Materiales duraderos.
 - Materiales reciclados.
 - Aumento del aislamiento.
 - Aumento de la inercia térmica.
 - Utilización de captores solares térmicos.
 - Sistemas de calefacción por biomasa.
 - Vidrios especiales de alta eficiencia térmica.
 - Tecnologías de bajo consumo energético.

Fuente: Garrido,2018

Figura 6. Dotación diaria por ambiente

- Utilización de fachadas ventiladas complejas.
- Suelos radiantes solares, asociados a una arquitectura bioclimática.

3. Acciones con alto coste adicional (y baja eficacia medioambiental): Suelos radiantes eléctricos.

- Sistemas de calefacción por convección.
- Suelos radiantes asociados a una arquitectura no bioclimática.
- Generadores eólicos.
- Sistemas de aire acondicionado ecológicos.
- Sistemas domóticos.
- Captadores solares fotovoltaicos.
- Sistemas de conducción de iluminación natural.
- Altas tecnologías ecológicas.
- Fachadas ventiladas inadecuadas.
- Cubiertas-aljibe.

Fuente: Garrido,2018

DESARROLLO SOSTENIBLE

Es en este momento donde la humanidad comienza a hacerse cargo de las acciones y consecuencias que implica la contaminación ambiental y la preservación de nuestro hábitat. Chan (2010) manifiesta:

A partir de la publicación del Informe Brundtland en 1982 donde se acuña por primera vez, la formulación oficial del concepto de Desarrollo Sostenible como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, se da a conocer mundialmente con la publicación del informe de “Nuestro Futuro Común” publicado en 1987 (ONU), en función de la preparación de la Conferencia Mundial de Naciones

Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo que se efectuaría en Rio de Janeiro en 1992.

En este contexto, después de la primera formulación del concepto de Desarrollo Sostenible, en 1992 en Rio de Janeiro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo se emite la “Declaración de Rio sobre Medio Ambiente y el Desarrollo”, se planteó el objetivo de establecer una alianza mundial con acuerdos internacionales donde se respetan los intereses de todos, en aras de proteger la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.

Como resultado de la Conferencia, se redactan diversos compromisos entre países, y además nace el documento de “Agenda 21” o “Plan de Acción Global hacia el Desarrollo Sostenible”, donde se establecieron detalladamente las acciones que, por parte de los gobiernos, organizaciones internacionales y que otros niveles emprenderían a fin lograr la integración de Medio Ambiente y Desarrollo, en el horizonte del siglo XXI. Siendo el resultado más importante de esta Conferencia, Agenda 21 se convierte en el marco de referencia internacional para normar el proceso de desarrollo según los principios de la sustentabilidad. (Chan, 2010)

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

Según los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por las Naciones Unidas, “son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir con cada uno de estos objetivos para 2030”.

Los objetivos establecidos son:

1. FIN DE LA POBREZA: A nivel mundial, el número de personas que viven en situación de extrema pobreza disminuyó desde un 36 % en 1990 hasta un 10 % en 2015. No obstante, el ritmo al que se produce este cambio está disminuyendo, y la crisis de la COVID-19 pone en riesgo décadas de progreso en la lucha contra la pobreza. Una nueva investigación publicada por el Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo de la Universidad de las Naciones Unidas advierte de que las consecuencias económicas de la pandemia mundial podrían incrementar la pobreza en todo el mundo hasta llegar a afectar a 500 millones de personas más, o lo que es lo mismo, a un 8 % más de la población total mundial. Esta sería la primera vez que la pobreza aumente en todo el mundo en 30 años, desde 1990.

Más de 700 millones de personas, o el 10 % de la población mundial, aún vive en situación de extrema pobreza a día de hoy, con dificultades para satisfacer las necesidades más básicas, como la salud, la educación y el acceso a agua y saneamiento, por nombrar algunas. La mayoría de las personas que viven con menos de 1,90 dólares al día viven en el África subsahariana. En todo el mundo, los índices de pobreza en las áreas rurales son del 17,2 %; más del triple de los mismos índices para las áreas urbanas.

Para los que trabajan, su puesto de trabajo no les garantiza una vida digna. De hecho, el 8 % de los trabajadores de todo el mundo, y sus familias, vivían en situación de extrema pobreza en 2018. Uno de cada cinco niños vive en situación de extrema pobreza. Garantizar la protección social de todos los niños y otros grupos vulnerables resulta crucial para reducir la pobreza.

2. **PONER FIN AL HAMBRE:** Tras décadas de una disminución constante, el número de personas que padecen hambre (medido por la prevalencia de desnutrición) comenzó a aumentar lentamente de nuevo en 2015. Las estimaciones actuales indican que cerca de 690 millones de personas en el mundo padecen hambre, es decir, el 8,9 por ciento de la población mundial, lo que supone un aumento de unos 10 millones de personas en un año y de unos 60 millones en cinco años.

El mundo no está bien encaminado para alcanzar el objetivo de hambre cero para 2030. Si continúan las tendencias recientes, el número de personas afectadas por el hambre superará los 840 millones de personas para 2030.

Al mismo tiempo, es necesario llevar a cabo un cambio profundo en el sistema agroalimentario mundial si queremos alimentar a más de 820 millones de personas que padecen hambre y a los 2000 millones de personas más que vivirán en el mundo en 2050. El aumento de la productividad agrícola y la producción alimentaria sostenible son cruciales para ayudar a aliviar los riesgos del hambre.

3. **SALUD Y BIENESTAR:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible.

Antes de la pandemia, se consiguieron grandes avances en la mejora de la salud de millones de personas. En concreto, estos grandes avances se alcanzaron al aumentar la esperanza de vida y reducir algunas de las causas de muerte comunes asociadas con la mortalidad infantil y materna. Sin embargo, se necesitan más esfuerzos para erradicar por completo una gran variedad de

enfermedades y abordar un gran número de problemas de salud, tanto constantes como emergentes. A través de una financiación más eficiente de los sistemas sanitarios, un mayor saneamiento e higiene, y un mayor acceso al personal médico, se podrán conseguir avances significativos a la hora de ayudar a salvar las vidas de millones de personas.

4. EDUCACION DE CALIDAD: La educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. Durante la última década, se consiguieron grandes avances a la hora de ampliar el acceso a la educación y las tasas de matriculación en las escuelas en todos los niveles, especialmente para las niñas. No obstante, alrededor de 260 millones de niños aún estaban fuera de la escuela en 2018; cerca de una quinta parte de la población mundial de ese grupo de edad. Además, más de la mitad de todos los niños y adolescentes de todo el mundo no están alcanzando los estándares mínimos de competencia en lectura y matemáticas.

5. IGUALDAD DE GENERO: La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible.

Se han conseguido algunos avances durante las últimas décadas: más niñas están escolarizadas, y se obliga a menos niñas al matrimonio precoz; hay más mujeres con cargos en parlamentos y en posiciones de liderazgo, y las leyes se están reformando para fomentar la igualdad de género.

Las mujeres desempeñan un papel desproporcionado en la respuesta al virus, incluso como trabajadoras sanitarias en primera línea y como

cuidadoras en el hogar. El trabajo de cuidados no remunerado de las mujeres ha aumentado de manera significativa como consecuencia del cierre de las escuelas y el aumento de las necesidades de los ancianos. Las mujeres también se ven más afectadas por los efectos económicos de la COVID-19, ya que trabajan, de manera desproporcionada, en mercados laborales inseguros. Cerca del 60 % de las mujeres trabaja en la economía informal, lo que las expone aún más a caer en la pobreza.

6. AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO: Si bien se ha conseguido progresar de manera sustancial a la hora de ampliar el acceso a agua potable y saneamiento, existen miles de millones de personas (principalmente en áreas rurales) que aún carecen de estos servicios básicos. En todo el mundo, una de cada tres personas no tiene acceso a agua potable salubre, dos de cada cinco personas no disponen de una instalación básica destinada a lavarse las manos con agua y jabón, y más de 673 millones de personas aún defecan al aire libre.

7. ENERGIA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE: El mundo está avanzando hacia la consecución del Objetivo 7 con indicios alentadores de que la energía se está volviendo más sostenible y ampliamente disponible. El acceso a la electricidad en los países más pobres ha comenzado a acelerarse, la eficiencia energética continúa mejorando y la energía renovable está logrando resultados excelentes en el sector eléctrico.

A pesar de ello, es necesario prestar una mayor atención a las mejoras para el acceso a combustibles de cocina limpios y seguros, y a tecnologías para 3000 millones de personas, para expandir el uso de

la energía renovable más allá del sector eléctrico e incrementar la electrificación en el África subsahariana.

El informe de progreso en materia de energía proporciona un registro mundial del progreso relativo al acceso a la energía, la eficiencia energética y la energía renovable. Evalúa el progreso conseguido por cada país en estos tres pilares y ofrece una panorámica del camino que nos queda por recorrer para conseguir las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONOMICO: Un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.

La COVID-19 ha alterado miles de millones de vidas y ha puesto en peligro la economía mundial. El Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé una recesión mundial tan mala o peor que la de 2009. A medida que se intensifica la pérdida de empleo, la Organización Internacional del Trabajo estima que cerca de la mitad de todos los trabajadores a nivel mundial se encuentra en riesgo de perder sus medios de subsistencia.

Incluso antes del brote de la COVID-19, era probable que uno de cada cinco países (en donde habitan miles de millones de personas que viven en situación de pobreza) vieran sus ingresos per cápita estancarse o reducirse en 2020. A día de hoy, las perturbaciones económicas y financieras derivadas de la COVID-19 (como las alteraciones en la producción industrial, la caída de los precios de los productos básicos, la volatilidad del mercado financiero y el aumento

de la inseguridad) están desbaratando el ya de por sí tibio crecimiento económico y empeorando los riesgos acentuados de otros factores.

9. **INDUSTRIA, INNOVACION E INFRAESTRUCTURA:** La industrialización inclusiva y sostenible, junto con la innovación y la infraestructura, pueden dar rienda suelta a las fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan el empleo y los ingresos. Estas desempeñan un papel clave a la hora de introducir y promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio internacional y permitir el uso eficiente de los recursos.

Sin embargo, todavía queda un largo camino que recorrer para que el mundo pueda aprovechar al máximo este potencial. En especial, los países menos desarrollados necesitan acelerar el desarrollo de sus sectores manufactureros si desean conseguir la meta de 2030 y aumentar la inversión en investigación e innovación científicas.

El crecimiento del sector manufacturero a nivel mundial ha ido disminuyendo constantemente, incluso antes del brote de la pandemia de la COVID-19. La pandemia está afectando gravemente a las industrias manufactureras y está provocando alteraciones en las cadenas de valor mundiales y en el suministro de productos.

10. **REDUCCION DE LAS DESIGUALDADES:** Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se queda atrás forma parte integral de la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La desigualdad dentro de los países y entre estos es un continuo motivo de preocupación. A pesar de la existencia de algunos indicios positivos hacia la reducción de la desigualdad en algunas dimensiones, como la reducción de la desigualdad de ingresos en

algunos países y el estatus comercial preferente que beneficia a los países de bajos ingresos, la desigualdad aún continúa. Las desigualdades también están aumentando para las poblaciones vulnerables en países con sistemas sanitarios más deficientes y en países que se enfrentan a crisis humanitarias existentes. Los refugiados y los migrantes, así como los pueblos indígenas, los ancianos, las personas con discapacidad y los niños se encuentran especialmente en riesgo de ser excluidos. Además, el discurso de odio dirigido a los grupos vulnerables está en aumento.

11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES: El mundo cada vez está más urbanizado. Desde 2007, más de la mitad de la población mundial ha estado viviendo en ciudades, y se espera que dicha cantidad aumente hasta el 60 % para 2030.

Las ciudades y las áreas metropolitanas son centros neurálgicos del crecimiento económico, ya que contribuyen al 60 % aproximadamente del PIB mundial. Sin embargo, también representan alrededor del 70 % de las emisiones de carbono mundiales y más del 60 % del uso de recursos.

La rápida urbanización está dando como resultado un número creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados (como la recogida de residuos y los sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte), lo cual está empeorando la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado.

El impacto de la COVID-19 será más devastador en las zonas urbanas pobres y densamente pobladas, especialmente para el mil millón de

personas que vive en asentamientos informales y en barrios marginales en todo el mundo, donde el hacinamiento también dificulta cumplir con las medidas recomendadas, como el distanciamiento social y el autoaislamiento.

El organismo de las Naciones Unidas para los alimentos, la FAO, advirtió de que el hambre y las muertes podrían aumentar de manera significativa en las zonas urbanas que no cuentan con medidas para garantizar que los residentes pobres y vulnerables tengan acceso a alimentos.

12. GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCION SOSTENIBLE: El consumo y la producción mundiales (fuerzas impulsoras de la economía mundial) dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta.

El progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende nuestro desarrollo futuro (y ciertamente, nuestra supervivencia).

Estos son algunos hechos y cifras:

- Cada año, se estima que un tercio de toda la comida producida (el equivalente a 1300 millones de toneladas con un valor cercano al billón de dólares) acaba pudriéndose en los cubos de basura de los consumidores y minoristas, o estropeándose debido a un transporte y unas prácticas de recolección deficientes.

- Si todo el mundo cambiase sus bombillas por unas energéticamente eficientes, se ahorrarían 120 000 millones de dólares estadounidenses al año.
- En caso de que la población mundial alcance los 9600 millones de personas en 2050, se podría necesitar el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los estilos de vida actuales.

El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles.

El consumo y la producción sostenibles también pueden contribuir de manera sustancial a la mitigación de la pobreza y a la transición hacia economías verdes y con bajas emisiones de carbono.

13. ACCION POR EL CLIMA: El 2019 fue el segundo año más caluroso de todos los tiempos y marcó el final de la década más calurosa (2010-2019) que se haya registrado jamás.

Los niveles de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero en la atmósfera aumentaron hasta niveles récord en 2019.

El cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos.

A pesar de que se estima que las emisiones de gases de efecto invernadero caigan alrededor de un 6 % en 2020 debido a las restricciones de movimiento y las recesiones económicas derivadas de la pandemia de la COVID-19, esta mejora es solo temporal. El cambio climático no se va a pausar. Una vez que la economía mundial comience a recuperarse de la pandemia, se espera que las emisiones vuelvan a niveles mayores.

Es necesario tomar medidas urgentes para abordar tanto la pandemia como la emergencia climática con el fin de salvar vidas y medios de subsistencia.

El Acuerdo de París, aprobado en 2015, aspira a reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento global de la temperatura durante este siglo muy por debajo de 2 grados Celsius con respecto a los niveles preindustriales. El acuerdo también aspira a reforzar la capacidad de los países para lidiar con los efectos del cambio climático mediante flujos financieros apropiados, un nuevo marco tecnológico y un marco de desarrollo de la capacidad mejorado.

14. VIDA SUBMARINA: El océano impulsa los sistemas mundiales que hacen de la Tierra un lugar habitable para el ser humano. Nuestra lluvia, el agua potable, el tiempo, el clima, los litorales, gran parte de nuestra comida e incluso el oxígeno del aire que respiramos lo proporciona y regula el mar.

Una gestión cuidadosa de este recurso mundial esencial es una característica clave de un futuro sostenible. No obstante, en la actualidad, existe un deterioro continuo de las aguas costeras debido a la contaminación y a la acidificación de los océanos que está

teniendo un efecto adverso sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Asimismo, también está teniendo un impacto perjudicial sobre las pesquerías de pequeña escala.

Proteger nuestros océanos debe seguir siendo una prioridad. La biodiversidad marina es vital para la salud de las personas y de nuestro planeta. Las áreas marinas protegidas se deben gestionar de manera efectiva, al igual que sus recursos, y se deben poner en marcha reglamentos que reduzcan la sobrepesca, la contaminación marina y la acidificación de los océanos.

15. VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES: El brote de la COVID-19 resalta la necesidad de abordar las amenazas a las que se enfrentan las especies silvestres y los ecosistemas.

En 2016, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) alertó de que un aumento mundial de las epidemias zoonóticas era motivo de preocupación. En concreto, señaló que el 75 % de todas las enfermedades infecciosas nuevas en humanos son zoonóticas y que dichas enfermedades están estrechamente relacionadas con la salud de los ecosistemas.

16. PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SOLIDAS: Los conflictos, la inseguridad, las instituciones débiles y el acceso limitado a la justicia continúan suponiendo una grave amenaza para el desarrollo sostenible.

El número de personas que huyen de las guerras, las persecuciones y los conflictos superó los 70 millones en 2018, la cifra más alta registrada por la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) en casi 70 años.

En 2019, las Naciones Unidas registraron 357 asesinatos y 30 desapariciones forzadas de defensores de los derechos humanos, periodistas y sindicalistas en 47 países.

Por otro lado, los nacimientos de alrededor de uno de cada cuatro niños en todo el mundo con menos de 5 años nunca se registran de manera oficial, lo que les priva de una prueba de identidad legal, que es crucial para la protección de sus derechos y para el acceso a la justicia y a los servicios sociales.

17. ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS: Los ODS solo se pueden conseguir con asociaciones mundiales sólidas y cooperación.

Para que un programa de desarrollo se cumpla satisfactoriamente, es necesario establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como sobre una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta.

Muchos países requieren asistencia oficial para el desarrollo con el fin de fomentar el crecimiento y el comercio. Aun así, los niveles de ayuda están disminuyendo y los países donantes no han respetado su compromiso de aumentar la financiación para el desarrollo.

Debido a la pandemia de la COVID-19, se espera que la economía mundial se contraiga fuertemente, en un 3 %, en 2020, lo que constituiría su peor recesión desde la Gran Depresión.

Ahora más que nunca es necesaria una sólida cooperación internacional con el fin de garantizar que los países que poseen los

medios para recuperarse de la pandemia reconstruyan mejor y consigan los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

«Con la COVID-19, el planeta ha enviado su mayor alerta hasta la fecha indicando que la humanidad debe cambiar», ha explicado la Directora Ejecutiva del PNUMA, Inger Andersen.

En *Trabajar con el medio ambiente para proteger a las personas*, el PNUMA detalla cómo «reconstruir mejor», mediante una base científica más sólida, políticas que contribuyan a un planeta más sano y más inversiones verdes.

La respuesta del PNUMA se ocupa de cuatro áreas:

1. Ayudar a las naciones a gestionar los desechos médicos de la COVID-19.
2. Producir un cambio transformativo para la naturaleza y las personas.
3. Trabajar para garantizar que los paquetes de recuperación económica creen resiliencia para crisis futuras.
4. Modernizar la gobernanza ambiental a nivel mundial.

Para prevenir, detener y revertir la degradación de los ecosistemas de todo el mundo, las Naciones Unidas han declarado la Década para la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030). Esta respuesta coordinada a nivel mundial ante la pérdida y degradación de los hábitats se centrará en desarrollar la voluntad y la capacidad políticas para restaurar la relación de los seres humanos con la naturaleza. Asimismo, se trata de una respuesta directa al aviso de la ciencia, tal y como se expresa en el Informe especial sobre cambio climático y tierra del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, a las



decisiones adoptadas por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en las convenciones de Río sobre cambio climático y biodiversidad y a la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación.

Se sigue trabajando en un nuevo y ambicioso Marco mundial de diversidad biológica posterior a 2020.

Mientras el mundo responde a la actual pandemia y se recupera de ella, necesitará un plan sólido destinado a la protección de la naturaleza, de manera que la naturaleza pueda proteger a la humanidad.

Figura 7. ODS integrados en O. específicos

Los objetivos específicos 1 y 3 están integrados en los siguientes objetivos de desarrollos sostenible ODS

Objetivos específicos	ODS	Metas
1) Identificar los usos y costumbres de los pobladores de Catacaos, turistas y visitantes	<ul style="list-style-type: none"> 12-Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles 	<ul style="list-style-type: none"> 12.b. Lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales
3) Determinar los parámetros de diseño eco amigables aptos para la zona	<ul style="list-style-type: none"> 06-Agua limpia y saneamiento 07-Energía asequible y no contaminante 11-Ciudades y comunidades sostenibles 	<ul style="list-style-type: none"> 6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial. 7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

Fuente: Elaboración propia

“Para la aplicación de los principios, el desarrollo del diseño arquitectónico sustentable debe partir de un esquema conceptual de los componentes del proceso de diseño que conduzcan a un método.”(Chan, 2010). Esto es:

Figura 8. Principios, estrategias y métodos de diseño sustentable

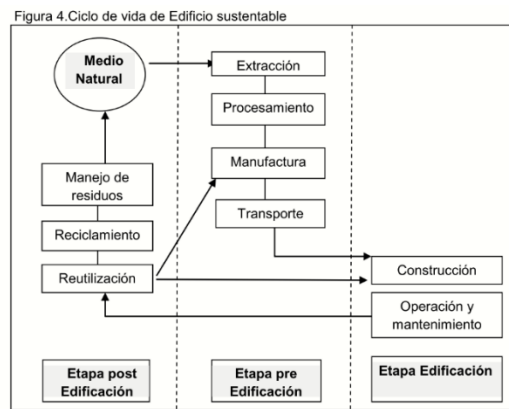
DISEÑO SUSTENTABLE		
PRINCIPIOS		
ECONOMIA DE RECURSOS	CICLO DE VIDA DEL DISEÑO	DISEÑO HUMANO
ESTRATEGIAS		
CONSERVACION DE ENERGIA	FASE PRE EDIFICACION	PRESERVACION DE CONDICIONES NATURALES
CONSERVACION DEL AGUA	FASE DE EDIFICACION	DISEÑO URBANO Y PLANEACION DEL SITIO
CONSERVACION DE MATERIALES	FASE POST EDIFICACION	DISEÑO PARA CONFORT HUMANO
METODOS		

Fuente: Introducción sustentable. Universidad de Michigan. Dec.1996

“Considerando que el ciclo de vida se da en 4 etapas: Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento, y Demolición.

En el ciclo de vida de un edificio sustentable se integran en las tres etapas de diseño las acciones que se muestran en la siguiente imagen.”(Chan, 2010)

Figura 9. Ciclo de vida de un edificio sustentable



Fuente: Introducción al Diseño Sustentable. Universidad de Michigan. Dec. 1996

Fuente: Introducción al diseño sustentable. Universidad de Michigan. Dec 1996

El desarrollo de un proyecto arquitectónico , si queremos concebirlo como sustentable, debe integrar en su diseño “mejorar el rendimiento energético en los aspectos de calefacción, refrigeración e iluminación, y reducir el impacto ambiental en ámbitos como el diseño, la construcción y el uso del edificio” (Chan, 2010)

En la siguiente tabla, veremos estrategias a seguir en un diseño sustentable.

Figura 10. Estrategias de diseño sustentable

Fase	Aspectos a considerar
Concepto	Identificar los aspectos ecológicos y energéticos del proyecto Acordar objetivos medioambientales para la vivienda
Estudio Preliminar	Analizar el emplazamiento desde parámetros de luz solar, resguardo y sombras Estudiar casos análogos Considerar los aspectos de costos
Esquemas iniciales	Utilizar estrategias de diseño solar pasivo que incluyan luz natural Proporcionar luz solar a espacios habitables potenciando la entrada de luz natural en la configuración de planta y alzado Utilizar inercia térmica para moderar fluctuaciones de temperatura Considerar sistemas de abastecimiento de agua y gestión de residuos Utilizar materiales locales Evaluar el rendimiento del edificio
Anteproyecto	Tener en cuenta: La altura de techos para calefacción, refrigeración e iluminación La inercia térmica según el uso de los espacios interiores Optimizar la proporción y distribución de huecos exteriores del cerramiento en relación a la calefacción e iluminación Especificar criterios para instalaciones de servicios Calcular el rendimiento del edificio.

Fuente: Un Vitruvio ecológico,2008

Figura 11. Estrategias de diseño sustentable

Proyecto	Cumplir con los reglamentos sobre luz natural, ventilación, sistemas activos y pasivos Escoger materiales y sistemas constructivos teniendo en cuenta la inercia térmica, los huecos y la sombra, así como el lugar de producción de los materiales
Proyecto ejecutivo	Desarrollar las especificaciones del edificio y de la obra Detallar rendimiento térmico, la luz natural y ventilación controlada Especificar los huecos exteriores para el rendimiento medioambiental Seleccionar acabados interiores y exteriores respetuosos con el medio ambiente Considerar el rendimiento ambiental en la selección de calefacción, refrigeración, radiadores y controles Especificar equipos y controles de iluminación eléctrica para minimizar el consumo Especificar sanitarios de bajo consumo de agua
Construcción	Tener presentes los requisitos del diseño ecológico Especificar las prácticas de construcción y niveles de tolerancia. Controlar el rendimiento medioambiental. (Infiltraciones, consumos, temperaturas, etc.)
Supervisión	Proteger el paisaje natural del emplazamiento Asegurar la aplicación correcta de aislamiento y evitar puentes térmicos en los huecos No cambiar materiales o componentes sin previo estudio Garantizar la existencia de sistemas de eliminación de residuos

Fuente: Un Vitruvio ecológico,2008

Figura 12. Estrategias de diseño sustentable

Entrega del edificio	Asegurar que el usuario comprenda los conceptos y sistemas de construcción aplicados y instruirlo en la obtención del mayor rendimiento de los sistemas activos de control
Garantía	Dar seguimiento a los sistemas activos y comparar con el rendimiento real.
Mantenimiento y rehabilitación	Utilizar acabados ecológicos Utilizar materiales de limpieza y saneamiento que no deterioren el medio ambiente Realizar auditorías energéticas Evaluar posibilidades de actualizar los sistemas activos Considerar la calidad del aire interior y la salubridad del edificio.

Fuente: Un Vitruvio ecológico,2008

Como hace notar Chan (2010)

Ante el inminente deterioro del medio ambiente, la arquitectura y el diseño sustentable ya no es una opción, se convierte en una obligación del desempeño profesional del arquitecto. Es innegable que la arquitectura sustentable y su diseño implican una manera de pensar, diseñar, construir y operar edificios teniendo en cuenta la responsabilidad ambiental y ecológica que esto conlleva. Por lo que hoy, el compromiso está en diseñar y construir espacios habitables adecuados para el desarrollo de actividades humanas tomando en cuenta las particularidades locales, del lugar de emplazamiento y ubicación, sin dejar de lado la visión económica y cultural para anteponer la decisión de no comprometer el desarrollo y el medio ambiente de generaciones presentes y futuras, buscando minimizar el uso de los recursos naturales.(Chan, 2010)

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Teorías como arquitectura bioclimática, son tomadas más en cuenta en este tiempo donde estamos presenciando grandes cambios en nuestro planeta debido a nuestras propias acciones irresponsables, en todos los niveles de nuestra existencia, desde acciones simples y cotidianas a labores más complejas y elaboradas, es este aspecto D'amico (2000) afirma:

La "arquitectura bioclimática", entendida en términos conceptuales, se fundamenta en la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales y materiales, mantenida durante el proceso del proyecto y la obra. Una lógica que parte del estudio de las condiciones climáticas y ambientales y de la adecuación del diseño arquitectónico para protegerse y/o utilizar los distintos procesos naturales. En el alcance de esa interacción entre arquitectura y ambiente se pueden establecer los distintos niveles en donde

se mueven actualmente los arquitectos que trabajan en este campo. Así, y dependiendo de la extensión del balance energético global al que se refiere la adecuación climática y ambiental de la arquitectura, se podrían ir catalogando los distintos tipos de edificación bioclimática.

En el orden más sencillo, se encontrarían aquellos edificios que sólo se preocupan de conseguir una alta eficiencia energética una vez construidos, sin incluir más variables ecológicas que las derivadas del ahorro energético a largo plazo. Se trataría de adecuar al máximo, desde el diseño del edificio y desde su resolución técnica y constructiva, el balance energético del mismo, aquilatando las ganancias y pérdidas a las necesidades del confort climático, pero obviando toda otra serie de relaciones más complejas que se pueden establecer entre ambiente y arquitectura.

En un segundo orden se situarían aquellos otros en donde el balance energético global incluiría no sólo la fase de vida útil del edificio, sino todo su proceso constructivo, desde la extracción de los materiales, su elaboración industrial, su puesta en obra, su uso, su reciclaje y su destrucción. En este caso, el balance energético global y su equivalencia en contaminación ambiental llevaría a un análisis pormenorizado de los materiales de construcción, y, por tanto, a la utilización de aquellos menos costosos en términos energéticos (o en su equivalente, en contaminación ambiental), y al rechazo, o a la mejora del sistema productivo, de aquellos otros con costes elevados, capaces de anular las posibles ganancias energéticas obtenidas durante el tiempo de usufructo del edificio. Según este principio, se primarían más, por ejemplo, aquellas técnicas capaces de introducir en la construcción materiales procedentes del reciclaje (actualmente se hace, en los países nórdicos, con el 40% del vidrio empleado en la edificación) y, a su vez, se fomentarían aquellos otros materiales que, en su proceso de mantenimiento o sustitución, puedan ser introducidos, a su vez, en un nuevo ciclo.

En un tercer orden, se situarían aquellas edificaciones que no sólo se preocupan de mantener buenos balances energéticos, sino también en adecuarse al medio en un sentido más extenso. Desde aquellas que se introducen en el paisaje, limitando el impacto visual de las construcciones, hasta aquellas otras que se preocupan por el mantenimiento de otros recursos naturales limitados, como la inclusión o el mantenimiento de la vegetación (fomentando la integración en la edificación de especies autóctonas) y el ahorro de agua (mediante la introducción de redes separativas de aguas grises y negras, la depuración selectiva por filtros verdes o la captación de agua de lluvia). Sistemas complementarios que, utilizados en beneficio de la edificación, son perfectamente compatibles e incluso coadyuvantes en el ahorro energético del edificio y en la obtención de las condiciones de confort deseadas. (D'Amico Celis, 2000)

Todos los tipos de edificación bioclimática siempre serán bien recibidos y causarán un impacto positivo en el ambiente, sin embargo, lo ideal es concebir el concepto de arquitectura bioclimática desde su proyección, su funcionamiento y su futura destrucción.

PARÁMETROS CLIMÁTICOS QUE AFECTAN LA AQUITECTURA

“Los principales factores que afectan a los edificios y al bienestar de sus ocupantes son la temperatura, humedad, radiación solar, vientos, nubosidad y pluviometría. A estos elementos se les llama parámetros climáticos”(Hildebrandt Gruppe, 2016)

Los siguientes parámetros deben tenerse en consideración y ser estudiados desde la concepción de proyecto. Esto generará un mayor impacto en la sociedad, en la arquitectura e indiscutiblemente en la humanidad.

TEMPERATURA

Figura 13. Parámetros climáticos: Temperatura

Se refiere a la radiación solar que es acumulada por el suelo y luego liberada al aire como radiación infrarroja. Se mide normalmente como temperatura relativa del aire en grados Celsius (°C).

La temperatura interior de un recinto, en cambio, considera el aire exterior y la energía radiante de los muros. Los grados día indican el grado de rigurosidad climática de un sitio, que relaciona la temperatura horaria de una localidad con una temperatura base.

Al momento de calificar un clima, se deben estudiar las temperaturas medias, mínimas y máximas en invierno y verano, además de las oscilaciones térmicas diarias

Fuente: Hildebrandt Gruppe, 2016

Lastimosamente la arquitectura, en los tiempos modernos ha dejado de serla y criterios tan básicos como estos en ocasiones son dejados de lado por una construcción en donde prima únicamente el lucro.

RADIACIÓN SOLAR

Es la tendencia de los rayos del sol y su impacto en la cantidad de energía que llega a la tierra, su poder es impactado por la cubierta de nubes y la época del año.

El examen de la radiación solar que recibe la parte superior de las estructuras permite aumentar la superficie de las placas de calor alimentadas por el sol.(Hildebrandt Gruppe, 2016)

La utilización de parasoles, muchas veces es relegada por la creencia que puede ser un gasto innecesario, sin embargo, el impacto positivo que genera al disminuir considerablemente la radiación es mucho mayor. Práctica que debe implementarse indiscutiblemente en los diseños en donde la radiación solar es muy alta.

ASOLEAMIENTO

“Es la trayectoria solar que recibe el sitio en el que se emplaza el edificio y los espacios interiores a través de las aberturas, por lo que depende de la ubicación del proyecto con respecto al sol.”(Hildebrandt Gruppe, 2016)

Con diversos softwares que existen se puede realizar un detallado y exhaustivo análisis de asealamiento para el desarrollo óptimo de nuestro diseño, repercutiendo indiscutiblemente en el confort de los usuarios.

HUMEDAD

Se refiere a la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. Esta será mayor en lugares cercanos a fuentes de agua, como el mar o lagos, y menor en climas áridos o desérticos.

La humedad del aire influye en la sensación de calor y en la posibilidad de acumulación.

Son evoluciones del aire provocadas por los contrastes de presión en el ambiente. Sus límites son la velocidad, el curso y la recurrencia, y cambian en varias estaciones.(Hildebrandt Gruppe, 2016)

NUBOSIDAD

“Es la cantidad de días cubiertos y la extensión de las nubes. Afecta a la radiación solar disponible y la calidad y cantidad de iluminación natural.”(Hildebrandt Gruppe, 2016)

PRECIPITACIONES

Figura 14. Parámetros climáticos: Precipitaciones

Representan la cantidad el agua que cae sobre la tierra como lluvia, nieve, aguanieve o granizos, sin considerar la neblina y el rocío. La cantidad de precipitaciones de un lugar y tiempo determinado se llama pluviosidad, la cual se mide en litros por metro cuadrado.

Estos factores nos ayudan a entender el comportamiento del medio natural en que se emplaza un proyecto de modo de conocer las ventajas que podemos aprovechar y de qué elementos climáticos es necesario protegerse.

Fuente: Hildebrandt Gruppe, 2016

Aunque el nivel de precipitación sea frecuentes y altas, esto podemos usarlo a nuestro favor si desarrollamos el diseño de forma creativa e inteligente.

BUENAS PRÁCTICAS EDIFICATORIAS EN LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

De acuerdo con Neila (2000) “Los principios bioclimáticos deben aparecer como un hábito en la construcción y no como una rareza o una excepción. Por eso se debe hablar de buenas prácticas y de buena arquitectura y no de arquitectura singular.” (Neila, 2000)

Figura 15. Buenas prácticas edificatorias en la arquitectura bioclimática

Estas buenas prácticas deben tener como objetivo la calidad del ambiente interior y la reducción de los efectos negativos sobre el entorno.

Calidad del ambiente interior: condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire, etc.

Los efectos de los edificios sobre el entorno serán función de las sustancias que desprendan, del impacto que produzca el asentamiento y de los consumos que afecten al desarrollo sostenible del lugar.

Estos aspectos anteriores se pueden agrupar, por la importancia de sus efectos, en tres grandes grupos:

- Aspectos energéticos (vinculados a los consumos de materias primas y a la contaminación gaseosa).
- Calidad del ambiente interior.
- Contaminación y medio ambiente (vinculados a las sustancias desprendidas, el impacto del asentamiento y el desarrollo sostenible)

Fuente: Neila,2000

A continuación, mostramos los 3 aspectos más importantes de las buenas prácticas en la arquitectura bioclimática, según afirma Neila (2000)

Aspectos energéticos.

La visión de la utilización de la energía en las estructuras tiene algunos ángulos. Su disminución se dirige a un menor gasto monetario para los

clientes, una menor dependencia de fuentes restringidas y una disminución de la contaminación relacionada con su creación.

- Conservación de la energía.
- Captación, acumulación y aprovechamiento de las energías naturales.
- Equipos de acondicionamiento
- Otros equipos y sistemas energéticos de alta eficacia.
- Sistemas de regulación y control integrados.

Figura 16. Buenas prácticas edificatorias en la arquitectura bioclimática
Calidad del ambiente interior.

El ambiente en el que se vive debe reunir condiciones adecuadas de calidad sensitiva y, tal vez, salubridad no sensitiva.

- 2.1. Ambientes interiores higrotérmica mente sanos y confortables.
- 2.2. Ambientes interiores saludables en términos de radiaciones eléctricas, electromagnéticas y de sustancias extrañas.
- 2.3. Iluminación natural.

Contaminación y medio ambiente.

- 3.1. Edificios no dañinos para el medio ambiente.
- 3.2. Edificios sostenibles en términos de agua.

Fuente: Neila,2000

CONFORT

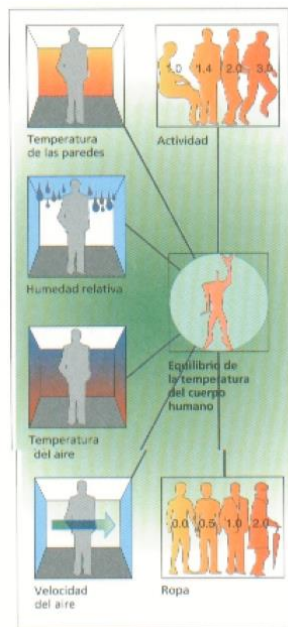
“El edificio modifica el entorno natural exterior, modera el clima y proporciona protección y abrigo, y los proyectistas deben entender como interactúa el clima exterior con el edificio y el cuerpo humano”(Pezzi, 2012)

CONFORT TÉRMICO

Uno de los patrones que debemos tener en consideración siempre es el confort térmico, el obviar este concepto traería importantes incomodidades en el usuario final.

“La zona de confort podría describirse como el punto en el que el hombre gasta la energía mínima para adaptarse a su entorno.” (Pezzi, 2012)

Figura 17. Parámetros que determinan el confort térmico



Fuente: Un Vitruvio ecológico: principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible.

Confort Visual

Una iluminación desafortunada puede provocar fatiga ocular, dolores cerebrales, susceptibilidad, errores y percances. La iluminación agradable de un espacio depende de la cantidad, la dispersión y la naturaleza de la luz. La fuente de luz puede ser normal, falsa, o ambas; no obstante, las ventanas ofrecen beneficios particulares.

La ausencia de vistas al exterior puede tener consecuencias psicológicas negativas.

Debemos considerar los siguientes factores cuando hablamos de confort visual:

Cantidad

Los niveles de iluminación sugeridos para cada tarea particular son obvios. Suponiendo que se indiquen y ejecuten según las normas reconocidas, los habitantes no son susceptibles de tener problemas.

Distribución

La distribución de la luz en un espacio suele ser más importante que la cantidad; su uniformidad afecta a la percepción de la claridad.

Calidad

La transmisión de la luz en un espacio es mucho más significativa que la suma; su consistencia influye en la impresión de esplendor.(Pezzi, 2012)

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Este parámetro está menos definido en comparación con otros parámetros de confort. Siempre que la calidad del aire exterior sea aceptable, los problemas tradicionales de ambientes cargados y malos olores pueden resolverse normalmente mediante tasas adecuadas de renovación, una distribución eficaz del aire y el control de las fuentes interiores de contaminación.(Pezzi, 2012)

CALIDAD ACÚSTICA

Las fuentes de molestia acústica incluyen:

Exteriores: tráfico o pérdida de intimidad acústica debido a ventanas abiertas (pueden entrar en conflicto con las necesidades de ventilación);

Interiores: Ruidos fuertes o molestos generados por actividades que se realizan dentro del edificio;

Construcciones y acabados del edificio: ruido de impacto sobre superficies rígidas (probablemente como resultado de aprovechar la inercia térmica de la estructura);

Instalaciones: ruido producido por las instalaciones del edificio (por ejemplo, la ventilación mecánica).(Pezzi, 2012)

I.2.2. MARCO CONCEPTUAL

ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE

Figura 18. Principios fundamentales de sustentabilidad

El concepto de sustentabilidad se basa en cuatro principios fundamentales

1. El análisis del ciclo de vida de los materiales.
2. El desarrollo del uso de materias primas y energías renovables ERNC.
3. La reducción de las cantidades de materiales y energías utilizadas en la extracción de recursos naturales, su explotación y el reciclaje de los residuos.
4. La eficiencia energética asociada a estrategias bioclimáticas en la concepción de los proyectos, entre otros.

Fuente: Ramirez,2010

"La arquitectura sustentable entiende el edificio como un organismo vivo que consume recursos y produce desechos. Tiene una relación entre el exterior y el interior a través de la piel. La naturaleza de esa relación determinará la eficiencia del edificio"(BBVA, 2021)

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Figura 19. Arquitectura bioclimática

Aunque en líneas generales el concepto bioclimático puede englobar diferentes opciones de construcción, la arquitectura bioclimática se puede definir como el diseño de edificios teniendo en cuenta, sobre todo, el clima de la localización elegida, el aprovechamiento de los recursos naturales para reducir al máximo el impacto ambiental y también la gestión y reducción del consumo de energía.

La arquitectura sostenible y la arquitectura bioclimática, aunque guardan ciertas similitudes, no es lo mismo. La sostenible puede ser 'eco-friendly' incorporando elementos de construcción y diseño 'verdes', pero no se basa en un estudio exhaustivo del clima.

El clima, la orientación y el uso de materiales adecuados son la base de la actual arquitectura bioclimática. A partir de ahí podemos descubrir subgrupos importantes.

El clima y la ubicación. Son clave para definir el tipo de edificio bioclimático los materiales de construcción –naturales, del entorno, y/o reciclados y reutilizados– y el diseño. Y esto se vincula estrechamente con lograr el acondicionamiento pasivo, es decir, que la casa autorregule su temperatura ideal sin recurrir a elementos añadidos. El objetivo es siempre lograr el confort aprovechando al máximo los recursos naturales para reducir el uso de sistemas de calefacción y aire acondicionado.

La captación y la protección solar. La casa bioclimática debe aprovechar la incidencia del sol en los espacios interiores y exteriores para que los habitantes logren un bienestar térmico. Para ello se necesita un estudio profundo del movimiento del sol, la humedad o los vientos.

Aislamiento térmico. En las fachadas y ventanas, para proteger o mantener la vivienda contra el calor o el frío gracias a los cerramientos herméticos y mantener la temperatura ideal de forma eficiente.

Ventilación cruzada. O lo que es lo mismo, diseñar la casa de forma estratégica para propiciar y generar corrientes opuestas de aire naturales que renueven el aire y mejoren las condiciones climáticas.

Fuente: BBVA,2010

BIOFILIA

Figura 20. Biofilia

El diseño biofílico es una tendencia que surge a partir de la biofilia, la cual, etimológicamente descrita, se trata del amor por la humanidad y la naturaleza.

La hipótesis de la biofilia, introducida por Edward O. Wilson en su libro *Biofilia*, habla de la afinidad innata por todo lo viviente, la necesidad de afiliarse con otras formas de vida. Es decir, el sentido de conexión con la naturaleza y la vinculación emocional con otros sistemas vivos, con el hábitat y con el entorno.

Estas ideas, unidas a la arquitectura y al diseño, hacen que surja el concepto de diseño biofílico, corriente arquitectónica que busca reestablecer los vínculos entre la naturaleza y el ser humano con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten con el espacio en el que se encuentran.

Podríamos verlo como una remodelación deliberada de la naturaleza para llegar a contribuir a la salud y el bienestar humano.

No se trata de pequeñas intervenciones aisladas, como podría ser colocar una fuente o una planta fuera de contexto, sino que, se trata de una inmersión dentro de hábitats donde cada cosa forma parte de un todo interconectado.

Tampoco se trata de conceptos similares como pueden ser la biomimética o la biónica. Ya que la biomimética estudia la naturaleza como fuente de inspiración para solventar problemas que la naturaleza ya ha resuelto, mientras que, en este caso, la biofilia, usa la naturaleza. Así, tampoco se trata de arquitectura biónica, la cual usa la naturaleza como inspiración para un diseño técnico independiente, estas son ideas alejadas de lo que busca el diseño biofílico.

Al tratarse de un término prácticamente reciente, Erich Fromm usa el término "biofilia" por primera vez en 1964, aún existe un poco de confusión con lo que conlleva aplicar este tipo de diseño a los edificios, por eso es conveniente tener claro qué no es el diseño biofílico.

Fuente: Ortega,2020

CONFORT

“Préstamo del inglés *comfort* y este del francés *conforter* “fortalecer, consolidar”. En inglés el término ha pasado del sentido moral a designar un estado físico y material y, por metonimia, las condiciones materiales que permiten disfrutar de este estado” (Oxford lexico, 2021)

“Condiciones materiales que proporcionan bienestar o comodidad.”(Oxford lexico, 2021)

“El confort térmico puede definirse como una sensación de bienestar en lo que se refiere a la temperatura. se basa en conseguir el equilibrio entre el calor producido por el cuerpo y su disipación en el ambiente.”(Pezzi, 2012)

CENTRO TURÍSTICO

Figura 21. Centro turístico

Los Centros turísticos son localidades urbanas que dentro de su radio de influencia geográfico cuentan con atractivos turísticos, infraestructura y facilidades que permiten la llegada y estadía de visitantes, además cuentan con:

- Operadores locales.
- Información turística.
- Recreación.
- Servicios públicos: agua potable, drenaje, alumbrado, electricidad, salubridad, hospitales, seguridad y limpieza.
- Servicios de telecomunicación: Internet, teléfono, correo, telégrafo.
- Sistema de transporte local que comunique a todos los elementos que integran el centro turístico y el acceso a los atractivos turísticos incluidos en su área de influencia, conexión a la red nacional e internacional de comunicaciones y transportes.

Fuente: Boullón,2006

CORREDORES TURÍSTICOS

Son las vías de conexión entre zonas, áreas, complejos, centros, complejos, atracciones turísticas, puertos de entrada para el turismo receptivo y lugares de origen para el turismo interno, que funcionan como elemento estructurador del espacio turístico. Según su función, pueden ser:

- Corredores turísticos de traslado.
- Corredores turísticos de estancia.

El segundo ejemplo indica una situación mucho más favorable, pero desgraciadamente menos frecuente, que se produce cuando dos atracciones incluidas en el radio de influencia están relativamente próximas entre sí y conectadas por una carretera.

y conectadas por una carretera. La ventaja sobre la otra alternativa es que el desvío puede tomarse desde cualquier sentido de circulación, de modo que se puede volver a la ruta principal sin tener que volver sobre los pasos.

Una parte muy importante del equipamiento turístico, por su función estratégica para el desarrollo del turismo por carretera, debe ubicarse en los corredores de transferencia. Este equipamiento consiste fundamentalmente en gasolineras, talleres de neumáticos, servicios de mecánica ligera para automóviles, baños limpios y bien mantenidos para los turistas, así como hoteles y lugares para comer y comprar artesanía o productos regionales. (Boullón, 2006)

IDENTIDAD

“Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás.

Conciencia que una persona o colectividad tienen de ser ella misma y distinta a las demás”(Real academia española, 2021)

LA IDENTIDAD EN LA ARQUITECTURA

La ingeniería de diferentes naciones y lugares forma parte de los elementos característicos de esa sociedad, su conjunto de experiencias y su cultura. El diseño es un transmisor de la personalidad y puede igualmente pasar como un componente de ruptura de carácter como la pirámide del Louver (con recuerdos egipcios) que se incrustó en medio de las asombrosas residencias reales ornamentadas francesas que estructuran el complejo del Museo del Louver. En su momento fue objeto de un análisis brutal por parte de numerosas personalidades sociales, políticas e imaginativas, pero a la larga

se reconoció su presencia, a pesar de que sigue siendo un componente de ruptura.(Arquiplus, 2021)

Lo que es el carácter del diseño, son las secuelas de importantes cambios sociales, sociales y monetarios, o al menos, la sensación de tener un lugar con la ciudad.

Le Corbusier dice que "el diseño está frenado por la costumbre, y los estilos son claramente falsos". A día de hoy, la forma en que se desarrollan las zonas urbanas y su ordenación metropolitana no responden a las tradiciones de sus redes, sino a patrones, por lo que son deficientes en cuanto a personalidad.

El clima es observador del desarrollo de un espacio y con frecuencia se siente propietario o dueña del mismo, ya que influye de manera excepcional en su día a día. Esta asignación hecha por el clima del desarrollo debe ser un ángulo significativo a considerar para el planificador, puesto que él no está planeando apenas un grande substancial para el uso privado pero una empresa total del efecto social que incluye partes positivas y negativas de la extensión amplia; exhibiendo de hecho que cada empresa es notable y tiene varias calidades. (Puentes, 2021)

GASTRONOMÍA

“La palabra gastronomía (del griego *gaster*, “vientre” o “estómago” y *nomos* “distribuir”, “gobernar” o “arreglar”) significa simplemente, en el mundo de los amantes de la buena mesa, el *arte del buen comer*” (Castellví, 2015)

“Conjunto de los platos y usos culinarios propios de un determinado lugar.”(Real academia española, 2021)

Este concepto es más amplio, la gastronomía no sólo implica las técnicas de preparación, sino que estudia la relación con el medio que la rodea. Es decir, la gastronomía refleja la relación entre habitantes, el medio ambiente, los recursos naturales locales, formas de vida, las costumbres, tradiciones y aspectos socioculturales propios de cada lugar. (Delgadillo & Pérez, 2019)

ARQUITECTURA GASTRONÓMICA

El diseño gastronómico es a partir de ahora una especialidad dentro de la ingeniería empresarial: puede decidir el éxito o la decepción de un clima gastronómico.

Los componentes clave para hacer el clima son los colores, las formas, las superficies y el plan de iluminación. El revestimiento, la ventilación y la acústica, así como la señalización, exterior e interior, son perspectivas clave. Del mismo modo, las zonas de asistencia (cocina, almacenes, directrices de limpieza y bienestar, etc.) merecen una ordenación cuidadosa, ya que, en última instancia, la naturaleza de la ayuda gastronómica depende de ellas.

Es importante considerar el espacio como un conjunto estructural en el que, además de los componentes escenográficos, hay que pensar en el mobiliario, los menús, la cubertería, el material de mesa, los adornos de animación, etc., para que se coordinen entre sí.

También es importante tener en cuenta que gran parte de los clientes acuden en vehículo, por lo que la superficie del local y el diseño del aparcamiento son fundamentales. (Clarín, 2016)

I.2.3. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En la Investigación realizada el autor Donoso (2012), cuyo tema de investigación es “**CENTRO CULTURAL Y TURÍSTICO DEL VALLE DE COLCHAGUA**”, tiene como objetivo darle un reconocimiento al artista local y en la proyección de artistas jóvenes; en generar un mayor compromiso

por el arte y la cultura local y tradicional del campo chileno, que se basa en el trabajo rural y la vida de campo, manteniendo nuestra identidad con el paso del tiempo; que exista mayor accesibilidad y participación social; y por otro lado, que se puedan generar mejores servicios para la población flotante y las actividades ligadas al turismo cultural, donde un mismo espacio pueda unificar actividades locales que logren generar atractivos para los turistas, a través de un espacio público turístico y cultural.

La metodología utilizada por el investigador es de tipo aplicada que a partir de la formulación del problema nos permite conocer sus características y relaciones, utilizando procedimientos de observación

Lo primero que se hizo fue aplicar métodos de recopilación de la información de los cuales fueron recogidos por medio de recolección de datos obtenidos a través de fuentes de su país. La observación, levantamiento físico y sensorial del entorno aportó información relevante para la investigación.

Luego, en ese momento, se investigaron los datos; el examen cuantitativo relacionado con los focos de instrucción se dio a través de tablas y datos realistas que dieron información importante sobre la población estudiantil cercana a anticipar. Los datos tangibles, por ejemplo, las fotos, las notas y las reuniones con los ocupantes de la zona dieron información y atributos cotidianos que se clasifican como datos subjetivos y fueron de increíble compromiso para el avance de la propuesta.

Por último, se integraron en pasajes instructivos, lo que permitió una pieza básica y resumida. Los datos realistas son el tipo de muestra fundamental de esta propuesta, que son planos, esquemas e infografías.

Debido al examen, el trabajo teórico propone crear un Centro de Fascinación Cultural y Turística en la colectividad, el emprendimiento se

propone teóricamente como una propuesta metropolitana en miniatura, como una especie de ciudad breve, o semi-ciudad, descentralizando el foco memorable de la comunidad de Santa Cruz, apto para auto sustentarse en su hardware y ejercicios.

Se muestran los resultados adquiridos en el grado de investigación del lugar y durante sus tamaños de trabajo: plan metropolitano general, plan metropolitano explícito, plan estructural y plan de valor dentro de la metodología de rejuvenecimiento metropolitano básico en un entorno patrimonial a través de un enfoque social y gastronómico.

En definitiva, el perfeccionamiento de un planteamiento metropolitano, de valor y de diseño para clientes genuinos y en entornos genuinos proporciona los dispositivos importantes para aplicar en futuras empresas de expertos y, además, el rejuvenecimiento metropolitano básico es concebible a partir de la metodología de variables como los elementos naturales, sociales, financieros, útiles y sociales de un lugar con un legado auténtico y social.(Rencoret Donoso, 2012)

En la teoría del creador Puentes (2018), cuyo nombre es "CENTRO CULTURAL Y GASTRONÓMICO VILLA DE LEYVA" tiene como objetivo pretender proponer un planteamiento de restauración metropolitana extensiva en la zona en algún punto del rango de las calles XV y XVI a través del tratamiento metropolitano de la manzana de intercesión que incorpora paseos bordes, arborización y mobiliario así como el avance del plan de construcción de un foco social y gastronómico, que permita el avance de la cultura teniendo en cuenta el trabajo social del lugar para trabajar sobre los elementos sociales de la población y sumarse al avance de la mejora viajera del barrio.

Tiene como objetivos inequívocos

- Proponer un espacio de diseño con acentuación gastronómica que conecte a la población cercana y a los invitados, para avanzar en la reactivación del círculo social del distrito.

- Realizar un eje metropolitano natural y a pie que atraviese el punto focal del proyecto de construcción como una asociación entre bloques que alberga regiones ecológicas, ejercicios deportivos distantes que permiten a los ocupantes y huéspedes con su circunstancia actual.

- Articular los nuevos espacios metropolitanos propuestos con los actuales, para crear caminos que atraigan nuevos propósitos y asignación por parte de los ocupantes y huéspedes.

Avanzar en la cultura gastronómica del barrio a través de una estructura que albergue esta utilización para producir la industria del viaje de tipo social.

El ciclo sistémico utilizado se centra en circunstancias genuinas con clientes genuinos, empezando por el examen del lugar para hacer una conclusión posterior para la que se realizó una visita para decidir los ángulos esenciales y pertinentes para la metodología y la ejecución en un entorno registrado.

Como paso inicial, se examinaron las circunstancias cotidianas en varias aperturas de horarios para exponer las formas de comportamiento de la sociedad en general en varias situaciones significativas, y otras situaciones rotativas para asociar con el área local en variables amistosas, ecológicas, monetarias y sociales del distrito.

Por último, se continuó con la investigación del lugar a través de visitas y la recopilación de datos avanzados, la planimetría relativa a las circunstancias naturales y la vegetación, la versatilidad de los peatones y los vehículos, la investigación de los propósitos y las estaturas, los espacios

lentos y vacíos, las directrices existentes y las adecuadas. (Puentes González, 2018)

En la siguiente tesis del autor Castillo (2019), con nombre “**CENTRO CULTURAL DE REPRESENTACIÓN IDENTITARIA POPULAR EN LA CIUDAD DE REQUE**”, su objetivo fundamental es abordar principalmente el Patrimonio Cultural Inmaterial, que se eleva a través del tiempo, adicionalmente llamado Cultura Viva y que alude a indicios sociales como articulaciones, informaciones, retratos, propensiones, entre otros; que se trasladan de una época a otra, frecuentemente de forma oral o a través de presentaciones en la tierra, así como determinar y representar las articulaciones sociales agentes de la ciudad, así como diagnosticar lo que ocurre de hardware en el que se crean. En consecuencia, desglosar los puntos de vista compositivos y espaciales que debe tener un marco social a la luz de la investigación de casos indiferenciados.

El procedimiento utilizado en esta postulación, de acuerdo a las particularidades actuales, considera la estrategia científica, donde los datos son creados en partes para investigar la naturaleza, impactos y causas; esto a través de la percepción.

Además, según la técnica de exploración, se trata de una propuesta narrativa y de campo consolidada, ya que el emprendimiento parte de la percepción de las realidades actuales. Por lo tanto, se recogen datos para ayudar al examen de la peligrosa realidad sobre la escasez de espacios para la cultura en Reque, por último, se planifican los instrumentos y después se aplican en el campo para ampliar la información sobre la cuestión actual, de la que se utilizará igualmente la investigación de la población, la prueba y la inspección.

Debido al examen, fue posible percibir que la ciudad de Reque tiene una sociedad viva retratada por su música, artesanía y religión. Además, se analizó que las fundaciones que fueron inicialmente sociales, ahora han cambiado su uso único o están en una condición de renuncia e inestabilidad; y, actualmente los establecimientos estrictos ofrecen sus oficinas por estas razones. En consecuencia, se resuelve que las apariciones sociales de la ciudad no se hacen de manera satisfactoria, por la ausencia de una fundación social que pueda crear y adelantar cada uno de sus ejercicios.

Teniendo todo en cuenta, fue factible examinar los ángulos de composición que debe tener una fundación de esta naturaleza y se dedujo que, en cuanto a la relación con el clima, las estructuras se sitúan en gran medida en tomentos significativos de la región. En cuanto a la idea o pensamientos directores, la proposición trata de explicar la estructura con la ciudad, ajustándose al paisaje donde se encuentran. Por otra parte, con respecto al punto de vista propio, la semejanza en las tareas concentradas radica en proponer plazas dentro de la fundación, que pueden incorporar y abrirse a la ciudad. Además, los volúmenes de las estructuras pueden ser de dos estructuras: como una plaza unitaria o volúmenes unidos por componentes de ingeniería, como andamios e inclinaciones. Independientemente de ello, los volúmenes pueden tener diversas estaturas y planos, en función de los límites y las directrices vigentes.(CASTILLO CHAVEZ, 2019)

En la investigación de los autores como Torres y Maquera (2018), cuyo **“PROYECTO: COMPLEJO CULTURAL COMO POTENCIADOR TURÍSTICO EN EL CENTRO POBLADO DE UROS CHULLUNI- PUNO”**, cuyo objetivo principal es desarrollar una Propuesta Arquitectónica a nivel de infraestructura que vaya acorde al medio natural, social y cultural.

Tiene como objetivos específicos:

- Conocer lo que sucede del Medio Ambiente Natural y Cultural actual del Centro Poblado de Uros Chulluni, a través de un análisis del lugar.
- Investigar el socio-segmento y ejemplos sociales del foco poblacional UROS CHULLUNI.
- Examinar y determinar las cualidades interculturales entre la cultura andina y la cultura de vanguardia para cultura para lograr una perspectiva convencional correcta.

El enfoque utilizado en esta postulación, comparable a las particularidades actuales se considera la técnica lógica, donde los datos se diseccionan en partes para investigar la naturaleza, los impactos y las causas; todo a través de la percepción. Consta de 3 etapas:

En la etapa principal se analiza el tema, a través del surtido de datos bibliográficos, datos alusivos al tema de estudio y recopilación tipológica que permita adquirir información aplicable y adecuada que conduzca al ordenamiento. En esta etapa se obtiene información sobre el hecho de la cuestión a través de una forma exploratoria de tratar el lugar, revisión realista, comprobación de la zona, entorno, clima, etc., así como información sobre los ejercicios de la fundación.

En la segunda etapa se realiza una unión automática, a través de la investigación de los datos se continúa con la elección y el significado de los subsistemas de la parte a la cuestión de la empresa, así como descifrar la base de datos del programa en vista de la garantía de las medidas del plan espacial, formal, útil, ecológico, etc.

Por lo tanto, las cualidades formales de construcción del conjunto social responden a la interculturalidad de una cultura avanzada y otra dependiente de los atributos de sus antecesores andinos. Frente a esto, los espacios edilicios del complejo social, dan experiencias a través de pórticos que se despliegan como plazas que coordinan las plazas estructurales con los programas.

En definitiva, la exploración descubre la ausencia de espacios de coordinación y presentación social de la Región Puno, provocando que los visitantes no conozcan cada una de las zonas del local, esencialmente por la ausencia de información sobre los lugares a visitar. Como indican los estudios y observaciones obtenidas en la exploración, descubren un extraordinario interés por visitar el complejo social, ya que por ausencia de información no llegan a visitar la pieza más profunda de la cultura puneña.(Torres Paredes & Maquera Apaza, 2018)

En la tesis de autor Távara (2015), de título “**CENTRO GASTRONOMICO**”, de objetivo el objetivo principal es realizar otra tipología de mercado a nivel público, en el que se pueda considerar la acción focal de un mercado: la compra y oferta de artículos, y complementarlo con ejercicios gastronómicos relacionados con la comida común peruana. De esta manera el movimiento gastronómico, que está en auge en nuestra nación, debe ser visible directamente conectado con sus trozos de retroalimentación y comienzos.

Objetivos explícitos:

- Trazar una estrategia de limpieza suficiente, con cuartos de aseo en cada tramo específico con materiales de limpieza, basureros públicos y el número importante de lavabos para abastecer a los clientes.

- Hacer una redacción suficiente en la que la región del comerciante esté separada de la región del comprador. Relacionar con variedades y señales los distintos puestos de ofertas, con el objetivo de que el cliente pueda distinguir rápidamente su caracterización.
- Aplicar las regiones de almacenamiento adecuadas para los alimentos, con región de refrigeración y bajo los principios de limpieza que los artículos de uso humano esperan para mantenerse alejados de las infecciones y los artículos de baja calidad.

La filosofía utilizada en esta postulación, de acuerdo con las particularidades actuales, considera la estrategia científica, donde los datos son creados en partes para desglosar la naturaleza, los impactos y las causas, todo a través de la percepción.

Así, la presencia del Centro Gastronómico en la región de Rimac construirá notablemente las ventajas de la zona y dará a los vecinos una seguridad y certeza más notables. Hasta hoy, el Rímac es conocido por ser una región riesgosa, pero con mucho potencial por su cercanía al Centro Histórico, por lo que la presencia de un foco gastronómico en este lugar disminuirá los riesgos y la zona se revalorizará, recuperando una región poco recordada por su cercanía al Centro Histórico.

En definitiva, hoy en día, la gastronomía peruana es una variable que atrae a numerosos vacacionistas de todo el mundo a visitar el Perú, por lo que la presencia de un foco gastronómico, como lo será el Centro Gastronómico, favorece la industria turística a nivel metropolitano en Lima.

Como sugerencia, recomendamos que se relacione con la forma de vida y el carácter de la zona, para hacer una estructura social que atraiga tanto a los comensales del barrio como a los desconocidos. (Távora Quevedo, 2015)

En la siguiente investigación del autor Alarcón (2016), cuya investigación es **“CENTRO GASTRONÓMICO EN LURÍN”**, el objetivo fundamental es hacer otro tipo de Centro Gastronómico en Lurín, donde las ideas de mercado, ejercicios gastronómicos y preparación instructiva gastronómica se completan entre sí.

El objetivo fundamental es hacer otro tipo de Centro Gastronómico en Lurín, donde las ideas de mercado, ejercicios gastronómicos y preparación instructiva gastronómica se completan entre sí, ofreciendo a la localidad el importante engranaje para la preparación, examen y orientación, por lo tanto, el avance de la industria social y gastronómica de viajes en el valle de Lurín.

Sus objetivos particulares son:

- Actualizar la naturaleza de la administración y la gestión de las fundaciones gastronómicas y hacer una redacción satisfactoria dentro de la región del mercado en la que las regiones del vendedor y del comprador están separadas.
- Dar condiciones instructivas relacionadas con la gastronomía.
- Amueblar los espacios públicos asociados a la enseñanza del Centro de Instrucción Gastronómica.

El tipo de investigación empleada, es de tipo descriptiva ya que procede en la recolección de datos para evaluar las necesidades urgentes de la población, con el propósito de definir qué tipo de proyecto arquitectónico a diseñar satisfaga dichas necesidades del usuario.

En conclusión, el Centro de Instrucción Gastronómica dentro del proyecto, brinda un valor agregado al programa, por lo que se puede encontrar en un mismo lugar espacios donde se puede adquirir tanto

productos como conocimientos relacionados con la gastronomía.
(ALARCÓN ROJAS, 2016)

La siguiente investigación del autor Godiño (2017), con tesis de nombre **“CENTRO CULTURAL – TURÍSTICO GASTRONÓMICO”**, pretende desarrollar un Centro Cultural Turístico que permita la investigación, desarrollo, promoción y difusión internacional de la Gastronomía Peruana, con actividades relacionadas al turismo cultural, generando un centro de atracción e información turística valorado como un hito cultural del Perú.

Tiene como objetivos específicos

- Desarrollar una propuesta que unifique las actividades que logren generar atracción al turismo nacional e internacional.
- Difundir la historia de la gastronomía peruana, el proceso de su formación y sus nuevas tendencias, de manera que sea conocida por la gente.
- Dar fuerza al patrimonio tangible e intangible, para incorporarlo a las rutas turísticas propuestas y existentes.

La metodología utilizada es de tipo analógico, recopilando información bibliográfica de diferentes tipos de fuentes (libros, textos, recortes de periódicos, páginas web) para evaluar y seleccionar la información que servirá de herramienta para el desarrollo del proyecto. Se estudiará el impacto de la estructura urbana a nivel social, formal y funcional por medio de la información recopilada de los planos de la ciudad y de los planos de zonificación adquiridos por el municipio, tomando la propia posición o forma de ver las cosas para que el proyecto sea de la mejor manera para el usuario.

En conclusión, existe un déficit de equipamiento cultural en torno a la promoción de su gastronomía. A pesar de la importancia que tiene para los peruanos, su identificación y reconocimiento de la comida peruana como

parte de su cultura. No existe un equipamiento a nivel de metrópolis peruana que la contenga. (Godiño Manga, 2017)

La investigación de los autores Ludeña y Rosado (2016), cuyo título es **“CENTRO CULTURAL PARA LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CON ARQUITECTURA SOSTENIBLE”**, cuyo objetivo es planificar y fomentar un proyecto de Centro Cultural que, de este modo, avance en la salvaguarda del clima y se planifique con estándares de diseño sostenible. Además, tiene objetivos explícitos, como, por ejemplo

- Hacer que la ingeniería del propio Centro Cultural sea una ilustración de la utilización correcta de marcos factibles y bioclimáticos.
- Incorporar el plan de composición del proyecto al perfil metropolitano de la región para que se coordine y no se convierta en un artículo desconocido, sino que se coordine con sus espacios públicos y con el aumento de sus zonas verdes.
- Llevar a cabo en el plan del Centro Cultural marcos para la mejora de los activos y fondos de inversión de energía, por ejemplo, la reutilización del agua, la reutilización de la energía no involucrada, y otras innovaciones apoyables.
- Lograr un alto nivel bioclimático en la estructura debido a su plan, profundizando en los estados climáticos de la zona para conseguir un solaz más notable, teniendo la opción de calentarse o enfriarse sin la asistencia de artilugios mecánicos.

La estrategia utilizada en este examen es del tipo cuantitativo, que es un tipo de exploración que se crea a través del surtido de información, especulaciones, datos previamente asentados (que no se desglosan mensurablemente) y depende del alistamiento y la determinación, que, a causa de una postulación de construcción, necesita dar como resultado final

una proposición de plan compositivo, que comprende cinco secciones que contienen:

- La parte principal de la proposición, se ajusta en todo caso con el significado del tema, seguido de la explicación del asunto, los objetivos a seguir a lo largo del trabajo, por último, la extensión y los impedimentos.
- La sección siguiente gestiona el sistema hipotético y teórico, donde se desglosan los temas significativos de los que se hablará a lo largo de la teoría, como la gestionabilidad, la ingeniería de mantenimiento, etc.
- Mientras tanto, en la tercera sección tenemos el examen general de la región de revisión, como lo indica el surtido de información y los fines que concretarán la conceptualización de la proposición.
- En esta sección se propone el área y la limitación de la tarea, y se hace una investigación exhaustiva de la misma, dirigida por el análisis de la parte pasada, así mismo se amplía la seguridad del cliente, las partes de la empresa por último una tabla de regiones. Esto es vital para iniciar la etapa de planificación.
- Según lo que se determine en la tabla de regiones, se comienza a realizar la etapa de inicio, que nos llevará a una primera empresa por último al proyecto de postulación.

Así, la cultura no debería ser visible como algo que puede ser apropiado, una creación agregada es enviada a través de las edades. Esta definición depende de un entorno social, que se reflejará en términos de diseño de un Centro Cultural, que se caracteriza por el "libro mapa del marco y el legado social de las Américas-Perú".(Ludeña Díaz & Rosado Cenas, 2016)

La tesis de los autores Reyes y Barrios (2019), cuyo título de investigación es **“CENTRO CULTURAL CON CAPACITACIÓN Y COMERCIO ARTESANAL PARA EL DISTRITO DE CATACAOS – PIURA”**, cuyo objetivo es proponer como diseño electivo un Centro Cultural Artesanal con límite con respecto a los negocios los ejecutivos y la dispersión de las articulaciones imaginativas, que aborda las cuestiones de la población artesana y es un punto de encuentro y mezcla metropolitana para el área local cercana y exterior.

Sus objetivos particulares son:

- Planificar opciones para la administración del espacio, centradas en la dispersión de expresiones y ejemplos sociales del local.
- Dar carácter al emprendimiento a través de la mejora de sus factores constructivos, correspondientes a su intervención y entorno puntual.
- Hacer que los factores utilitarios sean importantes para el mejor plan de juego de los elementos, y permitir su trato y avance.
- Considerar un espacio de interrelación entre el hardware y la capacidad metropolitana de la ciudad.

La filosofía utilizada es la de decidir el alcance de la revisión y los datos obtenidos a través de la investigación de la realidad peligrosa, la recopilación de información de la región geológica, el examen de casos, y los reglamentos y directrices aplicados al tema. Los aparatos de examen implicaron una visita a través de la región de revisión, vistas planimétricas y visuales, y la obtención del funcionamiento de la fundación actual.

Como producto final se obtiene que el pensamiento de la tarea responde a dos cualidades: la primera es la grandeza y el significado significativo que desean enviar a través de una propuesta social contemporánea, haciéndola

reconocible e interesante para su área; y la segunda es el clima rápido e intercede como componentes que conforman los pensamientos, donde se incorporan puntos de vista como el entorno topográfico, el entorno verificable, o el entorno financiero; que se aplican en los diversos factores que conforman la empresa.

La tesis del autor Labrin (2021), de nombre **“PROPUESTA ESTRATÉGICA DE PLANIFICACIÓN URBANA PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO GASTRONÓMICO EN LA CIUDAD DE CATACAOS EN PIURA, PERÚ”**, cuyo objetivo es trabajar en la industria de viajes gastronómicos, distinguiendo diferentes elementos e inclinaciones de los ocupantes de la zona, así como desglosar la información medible de los huéspedes del barrio y de los desconocidos, así como elegir los focos cercanos.

Así como distinguir las necesidades de ordenamiento metropolitano de los huéspedes vecinos y desconocidos y de los propietarios de los focos gastronómicos en la ciudad de Catacaos, Piura, Perú, que actúan como motivo de una propuesta clave relevante; y además reconocer los ejercicios de ordenamiento metropolitano realizados por los especialistas cercanos en cuanto al potencial gastronómico de la industria turística en la ciudad de Catacaos, Piura, Perú, 2020 y que actúan como motivo de una propuesta vital apropiada.

La filosofía planteada es de carácter propositivo o prospectivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), lo que infiere introducir una elección que se completará posteriormente en vista de la información adquirida sobre una circunstancia particular.

Para empezar, la variable Turismo Gastronómico fue advertida y representada al ser introducida.

Además, se propuso la variable Propuesta Estratégica de Urbanismo para trabajar en los niveles de la variable principal referenciada.

Tiene como resultados, los resultados relacionan los ejecutivos y el ordenamiento, dos regiones asociadas para el avance de los cursos de viajeros en un espacio del interior del país. Para que esto sea más factible, es importante contar con el interés de los delegados de proximidad y provinciales junto con las organizaciones de hostelería del lugar y de las capitales, que deberían compartir una forma más complicada y participativa de abordar la industria gastronómica del viaje y además un movimiento a la luz de ir a una zona donde hay algo que degustar. El trato debería ser completo y fundacional.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se ha reconocido que los ejercicios de ordenamiento metropolitano realizados por expertos cercanos en función del potencial de la industria turística gastronómica en la ciudad de Catacaos, Piura, Perú, 2020 se completan con un desprendimiento específico entre instituciones, lo que compromete la necesidad de construir extensiones de actividad para entender una propuesta clave fuerte donde la intercesión necesaria (Estado, empresa, ocupantes y turistas) es el factor compartido.. (LABRÍN CARO, 2021)

I.3. METODOLOGÍA:

I.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

I.3.1.1 TIPO DE ESTUDIO:

Según el estudio la investigación será:

Investigación Aplicada: también recibe el nombre de practica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación depende de los resultados y avances de

la investigación básica. Es decir, toda la investigación aplicada requiere un marco teórico, aunque lo que le interesa son las consecuencias prácticas.

De acuerdo con la técnica de contrastación, será una investigación no experimental, pues no se manipularán las variables en estudio; y de acuerdo con el régimen de investigación, el enfoque a emplear es de tipo mixto.

I.3.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación descrita, será una investigación descriptiva ya que se evaluarán y se recolectarán datos, del fenómeno a investigar, con el fin de recolectar la información para poder llegar al resultado de la investigación. Será no experimental - transversal, ya que los estudios se realizarán sin la manipulación deliberada de las variables, observando los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, se recolectarán los datos y se describirán las variables en un mismo momento.

Según los medios para obtener la información, es de Campo; la información deriva de la simple observación de fenómeno a investigar. Este tipo de investigación puede estar apoyada por informes o documentos sobre el tema de investigación.

Esta es una investigación con un enfoque cualitativo, ya que utilizará la recopilación de datos no numéricos para explorar o refinar las preguntas de investigación durante la interpretación. Además, es importante obtener información a través de entrevistas con especialistas que nos brinden los datos que necesitaremos para resolver nuestros objetivos.

I.3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIONES Y MUESTRAS TÉCNICAS CUALITATIVAS

En los estudios cualitativos el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia.

Lo que se busca en la indagación cualitativa es en profundidad.

La entrevista se realizará a profesionales Arquitectos, con la finalidad de recolectar datos esenciales, con respecto a los tipos de energías eco amigables.

I.3.1.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Identificar los usos y costumbres de los pobladores de Catacaos, turistas y visitantes	Análisis bibliográfico	Fuentes del MINCETUR y PERTUR
Identificar las necesidades de diseño para el desarrollo de los potajes representativos de Catacaos	Análisis bibliográfico	Ficha de Análisis bibliográfico

Determinar los parámetros de diseño eco amigables aptos para la zona	Entrevista, Análisis documental	Entrevista formulada, Ficha de análisis y ficha de observación
--	---------------------------------	--

Fuente: Elaboración Propia

Técnicas cualitativas.

Existen diversas técnicas cualitativas que pueden aplicarse.

- **El análisis documental:** Se analizará la documentación de archivos, como el análisis de estudios realizados por el instituto nacional de estadística e informática (INEI).

- **Entrevista:** En el presente examen se utilizará este procedimiento para conocer los tipos de materiales eco compatibles que se propondrán y que se alojarán en el proyecto propuesto.

El instrumento que se utilizará será la entrevista, un informe compuesto por preguntas lúcidas, secuenciadas por los objetivos del examen.

- **Ficha de Registro de datos:** Un instrumento consiste en percibir y resumir información separada de fuentes bibliográficas (como libros, revistas y periódicos) o de fuentes no bibliográficas. En este examen se utilizará para hacer un inventario de piezas o artículos que no pueden ser expuestos en diferentes estructuras, por ejemplo, galerías debido a la ausencia de espacio y soporte.

I.3.2 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el análisis de los datos recogidos a través de la guía de observación y guía de análisis documental, se utilizará este tipo de análisis para obtener mediante cuadros y documentos, en el orden en el cual se plantean los objetivos específicos.

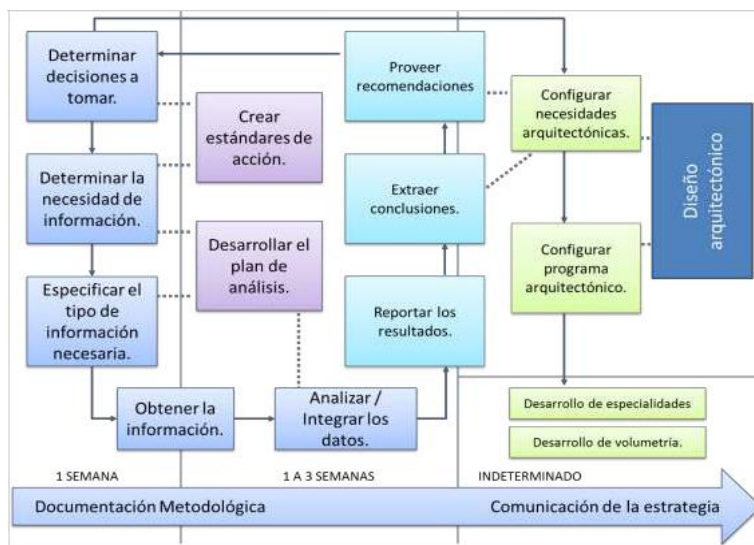
La entrevista nos permitirá la interrelación que se establece entre entrevistador y entrevistado en la base para la obtención de la información a fin de conocer la información solicitada, para la presente investigación. Herramientas para el análisis cualitativo de datos textuales, gráficos y de vídeo, la cual ayudará a organizar, reagrupar de manera sistemática lo indicado por los especialistas.

Para la investigación bibliográfica, se realizará un examen narrativo, por ejemplo, reunirás los datos existentes sobre un tema o cuestión. Puedes adquirir estos datos de diferentes fuentes como diarios, artículos lógicos, libros, material de crónica y otros trabajos escolares.

I.3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO-CRONOGRAMA

I.3.3.1. ESQUEMA METODOLÓGICO

Figura 22. Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia

I.3.3.2. CRONOGRAMA

Meses proyectados para el desarrollo de tesis

Tiempo		Mes1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		Semana				Semana				Semana				Semana			
Actividades		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Coordinación y presentación de esquema de tesis.	■															
2	Marco teórico y conceptual.		■	■													
3	Antecedentes.				■	■	■										
4	Objetivo general y específico.							■									
5	Marco metodológico.								■								
6	Ruta metodológica, técnicas e instrumentos de recolección de datos.									■	■						
7	Presentación del primer avance.									■							
8	Revisión, levantamiento de observaciones.									■	■						
9	Revisión y firma del plan.											■					
10	Presentación del plan de tesis en la facultad.												■				
11	Aprobación de tesis.														■		

Fuente: Elaboración propia

I.3.3.3. MATERIALES Y RECURSOS

Figura 23. Materiales y recursos

BIENES		
	Categoría	Unidad
1	Equipo, mobiliario, suministros	
1.1	Equipo y mobiliario	
	Laptop	Und.
	Cámara fotográfica	Und.
1.2	Suministros	
	Memoria de 16 Gb	Und.
	Hojas bond	Millar
	Lapiceros	Und.
	Lápices	Und.

Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Materiales y recursos

SERVICIOS		
	Categoría	Unidad
2	Remuneraciones	
2.1	Honorarios	
	Asesor	
	Ingeniero especialista	Consulta
	Arquitecto especialista	Consulta
	Personal de apoyo	Mes
3	Gastos generales	
	Impresiones	Unidad
	Anillados	Unidad
	Fotocopias	Unidad
	Empastados	Unidad
4	Viajes y gastos relacionados	
	Pasajes	Mes
	Refrigerios	Mes

Fuente: Elaboración propia

I.3.3.4. PRESUPUESTOS

Tabla 1. Presupuestos

BIENES					
	Categoría	Unid.	Cant.	C.U	Parcial
1	Equipo, mobiliario, suministros				
1.1	Equipo y mobiliario				
	Laptop	Und	2	1800	3600
	Cámara fotográfica	Und.	2	450	900
1.2	Suministros				
	Memoria de 32 Gb	Und.	2	35	70
	Hojas Bond	Millar	1	25	25
	Lapiceros	Und.	4	2	8
	Lápices	Und.	4	1	4
	Sub total				4607
SERVICIOS					
	Categoría	Unid.	Cant.	C.U	Parcial
2	Remuneraciones				
2.1	Honorarios				
	Asesor				
	Asesor Estadístico	Consulta	2	400	800
	Ingeniero especialista	Consulta	1	200	200
3	Gastos Generales				
	Impresiones	Und.	400	0.1	40
	Anillados	Und.	4	3	12
	Fotocopias	Und.	40	0.05	2
	Empastados	Und.	4	35	140
4	Viajes y gastos relacionados				
	Pasajes	Mes	40	40	1600
	Refrigerios	Mes	4	30	120
	Sub total				2914
	Total				7521

Fuente: Elaboración propia

I.3.4. ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS

I.3.4.1. USOS Y COSTUMBRES DE LOS POBLADORES DE CATACAOS, TURISTAS Y VISITANTES

El impacto de la cultura y el turismo está intrínsecamente relacionado con el crecimiento económico por lo tanto es de suma importancia el conocimiento de los usos y costumbres de los turistas y visitantes. Esto nos da una visión más clara para potenciar para plantear una arquitectura con mayor cohesión social, étnica y turística, que refleje el entendimiento de los visitantes al proyecto. Permite conocer los hábitos, preferencias, características personales, sociales, económicas y

culturales de los pobladores de Catacaos, además de los turistas y visitantes que llegan al Perú y a Catacaos. Con esta información se pueden plantear mejores servicios para satisfacer la demanda de los pobladores, los turistas y visitantes, tanto extranjeros como nacionales, al proyecto.

Catacaos, tiene raíces costumbristas desde muchos años atrás: La Bajada de Reyes en Narihualac, los Carnavales, la Semana Santa en Catacaos, que tal vez sea la estampa religiosa de mayor jerarquía. Su brillo, colorido, devoción, su ritual es esplendoroso; su concurrencia y riqueza le dan a la Semana Santa de Catacaos una singular importancia y luminosidad. El momento central de esta fiesta es la Procesión, que durante 7 días llenan las calles y los corazones de los feligreses.

- **NARIHUALÁ - FIESTA DEL NIÑO DIOS**

La tradicional festividad religiosa del Niño Dios de Narihualá nos espera desde el 5 al 8 de enero del 2009, anunció el presidente Genaro Cruz Sosa, responsables de dicha actividad en este centro poblado.

Para ello han preparado un desayuno para el día 5, luego habrá danzas y la escenificación de los Inocentes, donde la figura central es Herodes y los Reyes Magos.

Por la noche una serenata con artistas regionales y locales darán el marco de alegría y jolgorio por el nacimiento del Niño Dios, que llega con su inocencia a salvar a la humanidad.

Las competencias deportivas con presencia de equipos de Fútbol de Tambogrande, Chimbote, Piura, Valle Hermoso, Catacaos y lógicamente de Narihualá permitirán a los jóvenes departir señaló Mariano Sosa, encargado de las mismas.

Para el 6 de enero está prevista el pasacalle con los Reyes Magos, Pastorcitas, Niño Dios y muchas estampas que partiendo desde Narihualá llega a Catacaos y luego recorre sus principales calles invitándoles a compartir su fiesta. Las danzas y música llenarán el ambiente.

- **CARNAVAL CATAQUENSE:**

Una fiesta importante que celebra Catacaos es el Carnaval Cataquense, ya que Catacaos se llena de algarabía, pues junto con el calor de su pueblo y su belleza nuevamente se apoderan los bailes carnavaleses por nuestras hermosas calles. Como todos los años miles de personas locales, nacionales y extranjeras se suman para participar de la magia carnavalesca y así hacer de Catacaos el mejor lugar para jugar y vivir con júbilo este acontecimiento. Las diferentes sociedades carnavalescas representan el sentir del espíritu Cataquense y se muestra la unión de esta ciudad porque existe un compromiso de responsabilidad, respeto y ayuda mutua y sobre todo énfasis y alegría manifestada para seguir consolidando a nuestro carnaval como una de las mejores fiestas de nuestro país.

- **SEMANA SANTA:**

Catacaos pintoresco, famoso por su artesanía y chicha de jora, celebra todos los años, desde tiempos inmemorables la semana santa, fiesta católica mundial, que invita a la meditación, al amor y al perdón. En el templo san Juan Bautista, en el mismo lugar donde el Fraile Juan de Sosa, en el año 1532 celebró una de las primeras misas en el Perú, se desarrollan los solemnes rituales, muy concurridos por los devotos del Bajo Piura, de todo el país y extranjeros. En este histórico terreno que se dominó Tambo de los Curacas donde el año 1547, el padre Pedro de la Gasca consagró la iglesia con el nombre de San Juan Bautista, se inicia la Semana Santa con la misa de Bendiciones de Palmas, el Domingo de Ramos. En la tarde hay procesión de Jesús triunfante, montando un asno vivo de pelaje blanco, desde la capilla del Carmen de Monte Sullon, hasta el templo, por todo lo largo de la calle comercio.

- **BAJADA DE REYES:**

Desde la plaza de Armas de Catacaos, cabalgan los Tres Reyes Magos hacia Narihuala -Capital de la Nación Tallán-, lo hacen acompañados de una caravana de personajes "bíblicos", entre los que destacan: Los Pastores de Belén, y los ilustres visitantes al Niño Dios, adelante de ellos, "guiándolos" un Ángel, y con una gran estrella de Plata, "la Estrella de la Anunciación de la Buena Nueva"; en cierto momento y en medio del camino encuentran en sus aposentos a Herodes. La fiesta dura toda la primera semana del mes de Enero, pero el acontecimiento principal se realiza el día 06 de dicho mes. Miles visitan esta feria tradicional, como siempre concurren hacia ella turistas tanto nacionales como extranjeros, para vivir no solamente hermosos pasajes religiosos, también para "adentrarse" en nuestra historia piurana a través de los vestigios arqueológicos allí presentes El "Palacete" de Narihualac -ruinas de nuestra antigua "Piuranidad "Los Tallanes".

- **RELIGIOSIDAD:**

Pese a todo, todos mantienen la fe muy en alto, pues es un privilegio "servirle al Señor". Es justamente ese sentimiento, la creencia en Dios Padre, su hijo Jesucristo, el Espíritu Santo como salvadores de nuestra vida, la que se convierte en el motor de un pueblo que vive plenamente su religiosidad, conforme a sus usos y costumbres.

Por ello, están presentes las "zahumadoras", los "Tutiros", que son quienes con flautas y tamborcillos, interpretan unas notas agudas de dolor durante la procesión del Viernes Santo. Es la malarrabia reconocida y exigida por propios y extraños quienes se deleitan con la gastronomía local, tan sabrosa y variada y que invita acompañarla con su "chicha y clarito".

Son las dos nuevas marchas que se estrenan cada año para acompañar esta masiva procesión. Están representadas con las "tinieblas" que, con sus gritos, matracas que se suenan por las noches para alejar a Satanás. Son

sus castillos de fuegos artificiales que se queman con gran jolgorio el Domingo de Resurrección. Es el templo abarrotado a las 4:00 a.m. para dicha misa y el majestuoso encuentro, al rayar el alba de Jesús Triunfante con su madre, quien al reconocerle deja el luto y luce un maravilloso vestido de fiesta.

Figura 25. Foto de la catedral de Catacaos



Fuente: Imagen sacada de internet

La artesanía de este pueblo es maravillosa. Sus artesanos cuentan con una habilidad sorprendente para confeccionar joyas de oro y plata en filigrana (hilos muy finos), los que artísticamente adornan collares y sortijas, y confeccionan todo tipo de objeto que sea solicitado. Destacan también sus tejidos de paja toquilla, famosa por su calidad, finura y delicadeza; por su artesanía en madera dura (hualtaco), que asombra por su belleza, perfección y diseño.

En la ciudad de Catacaos, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, la actividad económica más significativa es el Comercio (30%), que se ha constituido en la actividad más importante de la economía local, seguida por la Agricultura, Ganadería, Pesca, Minas y Canteras (20%), siendo la actividad que tiene menos peso, la construcción (8%).

También se observa en el mencionado Cuadro que la economía de la ciudad de Catacaos, está sustentada principalmente, como ya se dijo, en la actividad comercial, y que los servicios y el transporte, almacenamiento y comunicaciones, cumplen un papel casi uniforme, además de otras actividades económicas menores complementarias, lo que confiere al poblador cataquense, el perfil de desarrollo propio del hombre costeño de la región norte.

Figura 26. Ciudad de Catacaos distribución de la población económicamente activa.

ACTIVIDAD	CASOS	%
<i>Agricultura, ganadería, industrias agrícolas</i>	3619	20
<i>Actividades comerciales</i>	5583	30
<i>Servicios salud, educación, administración pública y privada.</i>	1761	10
<i>Industria manufacturera, electricidad, gas, agua</i>	2535	14
<i>Transporte carga, pasajeros y afines</i>	1781	10
<i>Construcción civil</i>	1521	8
<i>Otras actividades</i>	1524	8
Total	18324	100 %

Fuente: INEI – XI Censo de Población 2007

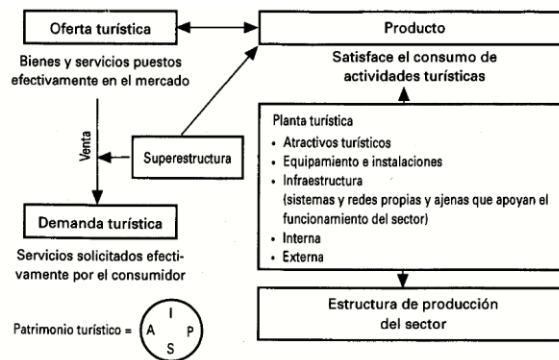
Elaboración: Equipo Técnico Ciudades Sostenibles – Catacaos INDECI 2011

El Distrito de Catacaos se realizan diversas fiestas y ferias a lo largo del año. Estas por lo general, son realizadas en calles o plazas improvisando el espacio público. Durante el día, la Calle Comercio es tomada por comerciantes o ambulantes para la venta. La compra al paso es frecuente también. El Distrito de Catacaos se realizan diversas fiestas y ferias a lo largo del año. Estas por lo general, son realizadas en calles o plazas improvisando el espacio público. Durante el día, la Calle Comercio es tomada por comerciantes o ambulantes para la venta. La compra al paso es frecuente también.

El turismo debe ser participativo es ahí donde radica la relevancia del conocimiento del mismo.

En la siguiente imagen se ve reflejado el funcionamiento del sistema turístico, en donde se ve un encuentro entre la oferta y demanda turística, mediante un proceso de venta llamado producto turístico que junto con la infraestructura de producción del sector.

Figura 27. Funcionamiento del sistema turístico



Fuente: Boullón - Planificación del espacio turístico

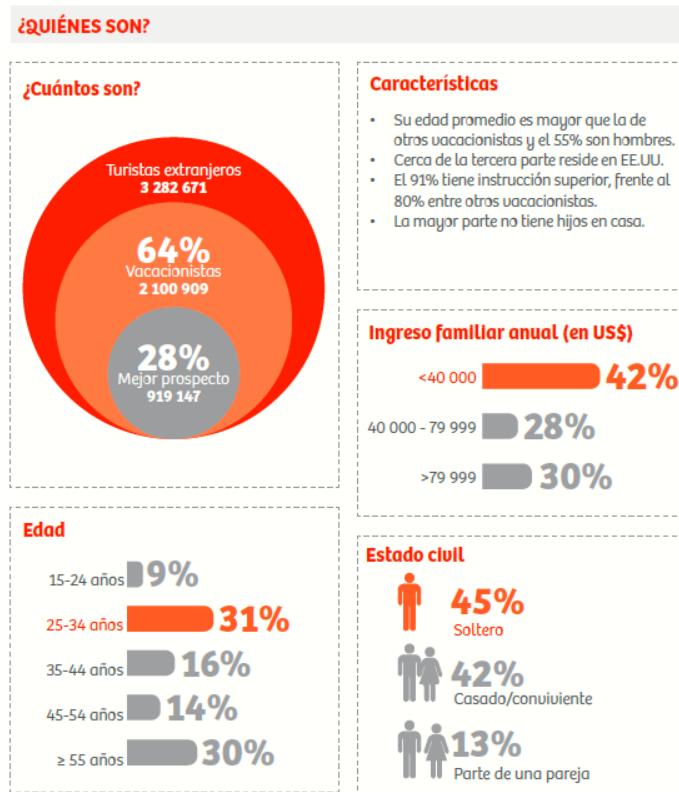
MINCETUR señala que “El 40% (1’280,000 millones) de los turistas extranjeros que arribaron al país al cierre del 2013 (3’200,000 millones) tiene como principal motivación conocer y probar la gastronomía peruana”. Asimismo, el INEI refiere que: “Esta cifra representa un incremento de 823% si se considera que, en el año 2007, el número de turistas gastronómicos ascendía a solo 155,521; 7% del total de turistas de ese año”. (Delgadillo & Pérez, 2019)

Figura 28. Característica de los turistas culturales en Perú

	Conocedores	Aficionados	Superficiales
Preferencia	Detalle de las costumbres culturales, misticismo.	Atractivos históricos culturales al aire libre y rodeado de naturaleza. Realizar variadas actividades.	Atractivos históricos culturales reconocidos.
Tipo de fuente para búsqueda de información	Especializadas	Especializadas	Básica (suficiente para llegar, conocer y admirar atractivos)
Tipo de accesibilidad que buscan	Cualquiera (no frena sus planes de viaje)	Fácil y con poca afluencia de turistas.	Fácil de llegar
Guía turístico		Importante (obtener conocimientos precisos de lugares)	No lo consideran necesario.
Sexo	56% femenino 44% masculino	65% masculino 35% femenino	53% femenino 47% masculino
Edad promedio	39 años (predomina de 25-34 años)	45 años (predomina de 45-54 años)	36 años (predomina de 25-34 años)
Estado civil	48% Soltero 49% En pareja 3% No precisa	35% Soltero 65% En pareja	54% Soltero 44% En pareja No precisa
Procedencia	38% Norteamérica 34% Europa 28% Sudamérica	52% Europa 26% Norteamérica 22% Sudamérica	54% Europa 35% Norteamérica 11% Norteamérica
Actividad en tiempo libre	34% Deportes 37% Viaje 24% Lectura	38% Deportes 37% Viajes 19% Viajes	41% Deportes 30% Viajes 19% Viajes

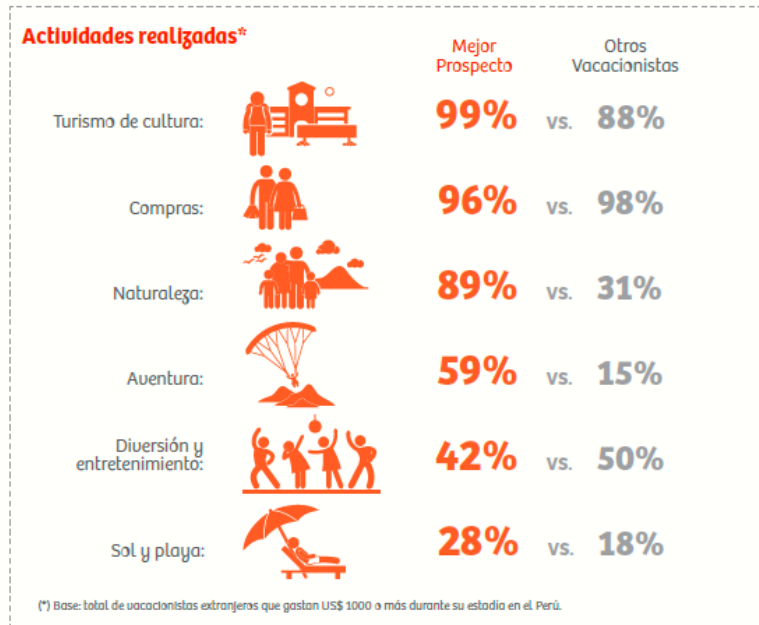
Fuente: Perfil del turista cultural, PROMPERÚ 2007

Figura 29. El mejor prospecto



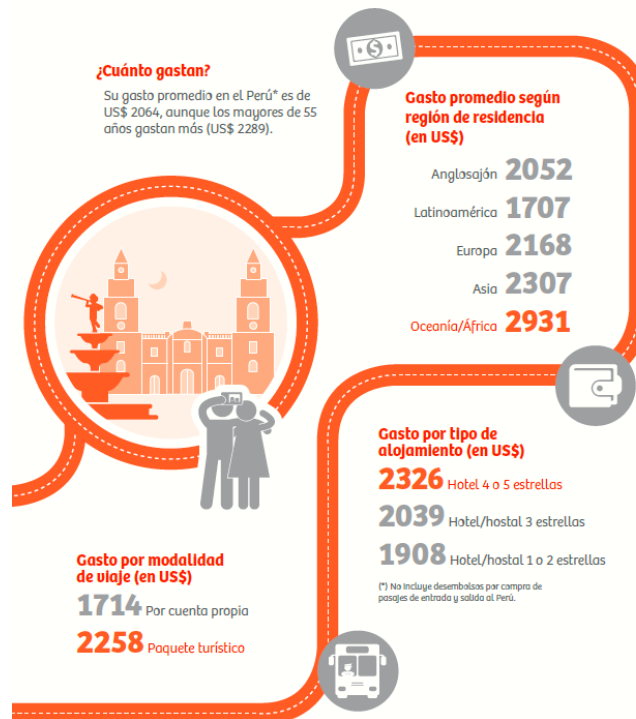
Fuente: Perfil del turista extranjero - PROMPERU

Figura 30. ¿Cómo se comportan?



Fuente: Perfil del turista extranjero - PROMPERU

Figura 31. Cuanto gastan (el mejor prospecto)

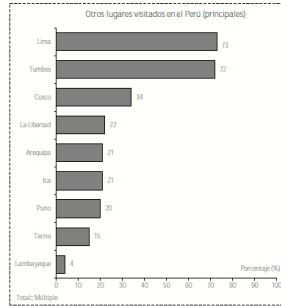
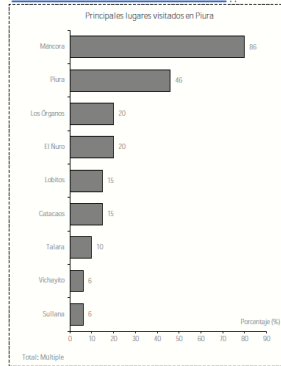


Fuente: Perfil del turista extranjero - PROMPERU

Figura 32. Características del viaje

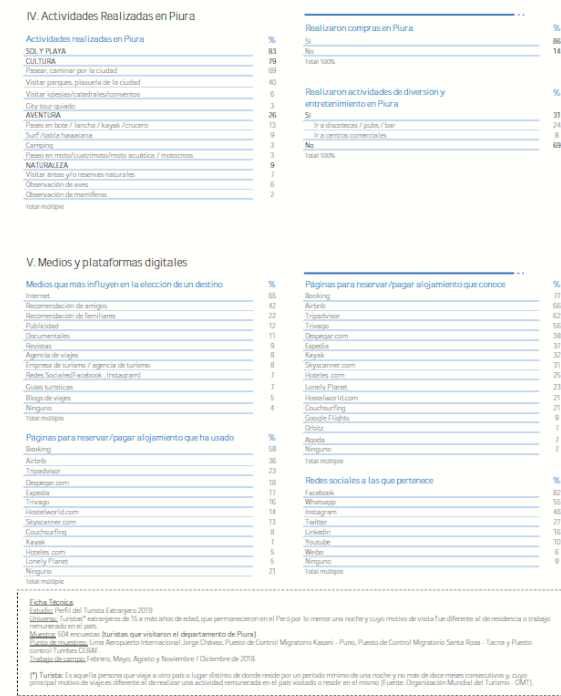
III. Características del Viaje

Punto de ingreso al País	%
Lima (Aeropuerto Jorge Chávez)	38
Tumbes (Aguas Verdes)	35
Tarma (Santa Rosa)	13
Piura (Obispo Baqueró)	11
Otros	3
Total 100%	
Motivo de visita al Perú	%
Vacaciones, recreación u ocio	76
Visitar a familiares o amigos	13
Negocios, comisión de trabajo / Compras para negocio	8
Misiones / trabajo religioso / voluntariado	2
Educación (realizar estudios, investigaciones por grado, etc.)	1
Total 100%	
Países visitados durante el viaje	%
Solo el Perú	50
Perú y otros países	50
Total 100%	
Conformación del grupo de viaje	%
Solo	35
Con amigos o parientes sin niños	35
Con mi pareja	17
Grupo familiar directo	10
Con amigos o parientes con niños	3
Total 100%	
Frecuencia de visita	%
Primera vez	48
Más de una vez	52
Total 100%	
Tipo de alojamiento utilizado en Piura	%
Hotel 4 o 5 estrellas	6
Hotel / hostal 3 estrellas	28
Hotel / hostal 1 u 2 estrellas	41
Alquiler/hotel	9
Casa de familiares / amigos	8
Camping	4
Casa / departamento rentado / alquiler / Airbnb	4
Total 100%	
Permanencia	
Permanencia promedio en Piura	6
Permanencia mediana en Piura	4
Permanencia promedio en Perú	21
Permanencia mediana en Perú	14
Gasto en el Perú (promedio)	%
Menos de US\$ 500	42
De US\$ 500 a US\$ 999	19
De US\$ 1 000 a US\$ 1 499	9
De US\$ 1 500 a US\$ 1 999	10
De US\$ 2 000 a US\$ 2 499	4
De US\$ 2 500 en más	16
Gasto por turista (Promedio)	US\$ 1 387
Total 100%	



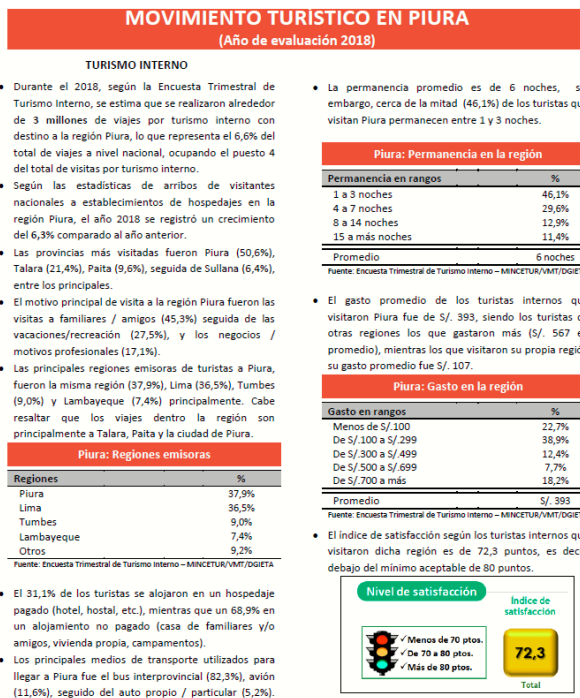
Fuente: Perfil del turista extranjero que visita Piura 2019-PROMPERU

Figura 33. Actividades realizadas en Piura



Fuente: Perfil del turista extranjero que visita Piura 2019-PROMPERU

Figura 34. Movimiento turístico en Piura



Fuente: Reglamento nacional de edificaciones.

Según la última imagen mostrada el nivel de satisfacción de los turistas es de 72.3 puntos, debajo del mínimo aceptable de los 80 puntos, indicador importante que revela la descuidada aplicación de los datos obtenidos de los usos y costumbres de los turistas y visitantes en las infraestructuras y proyectos actuales, dejando un vacío que podría potenciarse y beneficiar tanto a los turistas como a la población receptora desde el punto de vista económico, turístico y social.

I.3.4.2. NECESIDADES DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DE LOS POTAJES REPRESENTATIVOS

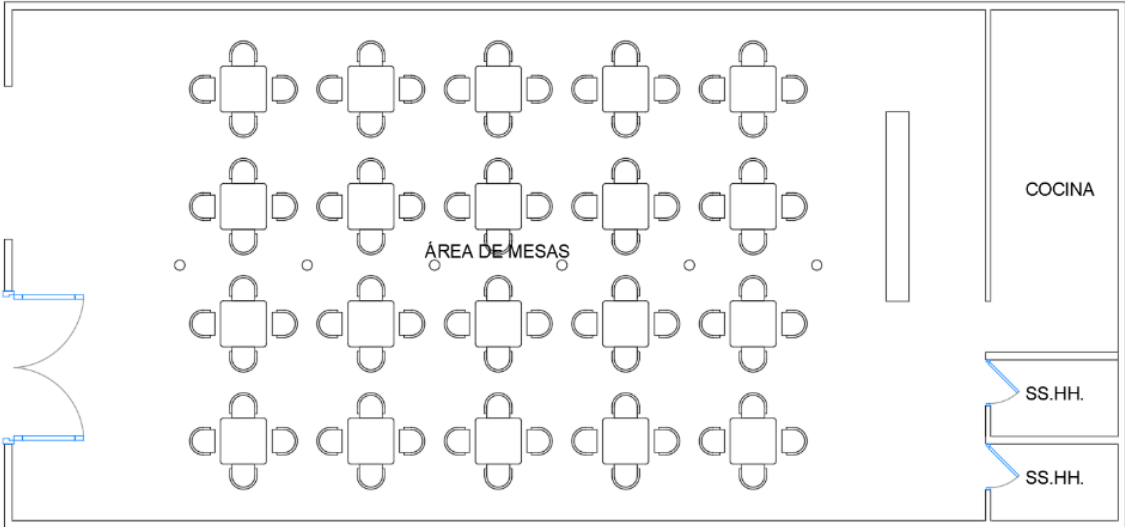
Catacaos es conocido por sus comidas y picanterías (restaurantes locales), a partir del “Boom Gastronómico”, en el 2008, nuestro país ha sido protagonista de un sinfín de desarrollos, creaciones y redescubrimientos gastronómicos, en todos los estilos que este arte desarrolla.

Comprendiendo que la importancia de la comida es una pieza imperativa para la mejora de la humanidad, esto ha permitido reflexionar sobre la utilización de la estrategia innovadora del plan y la innovación que se puede ajustar para hacer un espacio seriamente acogedor y práctico mientras se prepara la comida, para no perturbar las costumbres sociales y sociales de un lugar.

La necesidad de mejorar la calidad estética y las condiciones de infraestructura de los ambientes de un Centro Cultural Turístico Gastronómico Eco-amigable, debería ser una prioridad, con el fin de crear una atmósfera óptima que promueva y repotencie la zona, con las múltiples actividades ligadas a la gastronomía de Catacaos, así como a nivel de calidad de espacio público con el tratamiento paisajista, donde dichas actividades multiplican su valor.

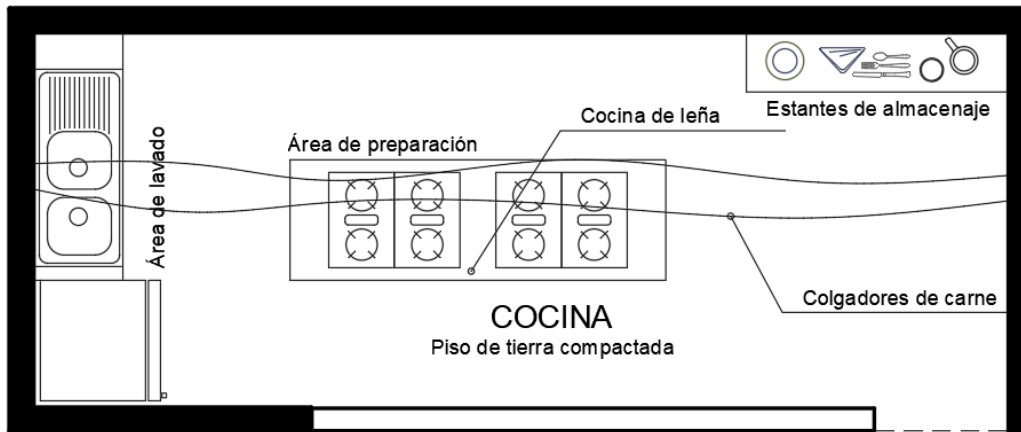
Por ello hemos analizado a través de visitas de campo, la distribución adecuada de los restaurantes más representativos de catacaos, en donde podremos visualizar las distribuciones que los pobladores dan a estos espacios, en especial a las cocinas en donde de acuerdo a su distribución preparan los diversos platos típicos.

Figura 35. Plano de distribución típico de restaurante cataquenses




Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Plano de distribución típica en restaurantes cataquenses




Fuente: Elaboración propia

Figura 37. Seco de chavelo

Origen o historia	Insumos	Preparación	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Siguiendo con otro de los platos típicos de Catacaos, la señora Flor Cruz (60) nos cuenta que es un plato hecho a base de plátano verde frito y carne seca que es parte del patrimonio de la cocina norteña del Perú. En la antigüedad se solía preparar con plátanos asados, esta preparación que no tienen jugo pero si una humedad adecuada, que al ser mezclados con la carne aliñada, tomates, cebollas crujientes y doradas, ají y la ancestral chicha de jora dan como resultado un plato de exquisito sabor. ➢ Por su parte don José Silva (67) nos indica que efectivamente ahora el seco de chavelo se prepara con el plátano frito ya que los restaurantes necesitan ahorrar tiempo para su elaboración pero antiguamente se solía colocar los plátanos en las brasas para lograr una mejor cocción y sabor. ➢ Por otro lado la señora Juana Girón (32) nos comenta lo mismo, la tradición de colocar los plátanos verdes en las brasas se ha ido perdiendo y por ello es que ahora se opta por freírlos para su preparación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Plátano verde ➢ Cebolla en cuadritos ➢ Tomate en cuadritos ➢ Ajo molido ➢ Aji amarillo en tiras ➢ Aceite vegetal ➢ Chicha de jora ➢ Carne de cerdo picada frita ➢ Sal, pimienta y comino ➢ Culantro picado, achiote ➢ Maíz cancha y chifles en tiras 	<p>Como comentaba la señora Juana para obtener un buen seco de chavelo primero se deben pelar y cortar los plátanos, se frien en aceite bien caliente, luego se tienen que triturar en un mortero. En una sartén aparte se tiene que freír los ajos, tomate, culantro, cebolla y los ajíes; cuando ya se tenga todo dorado se procede a agregar la carne y se deja cocinar por 2 min. Aprox, al final se vierte una taza de chicha de jora. Se sazona con las especias y se agregan los plátanos triturados, se debe mezclar bien para obtener la fusión perfecta de todos los ingredientes. Finalmente se sirve acompañado de chifles y cancha. TIEMPO DE PREPARACIÓN: 15 min. Aprox.</p>	
	Utensilios <ul style="list-style-type: none"> Ahora <ul style="list-style-type: none"> ➢ Mortero ➢ Platos y cucharas de palo Antiguamente <ul style="list-style-type: none"> ➢ Brasas del carbón vegetal 	Contribución a la salud -No presenta alguna contribución a la salud que sea resaltante en la población.	Evidencia fotográfica 
	Técnicas <ul style="list-style-type: none"> ➢ Según lo contado por las personas entrevistadas, todas coinciden en que se debe triturar el plátano con un mortero o tenedor para obtener la consistencia deseada. 	Contraindicaciones -No presenta ninguna	Nota -Cabe indicar que la técnica de cocción del plátano ha cambiado con el paso de los años.


Fuente: Elaboración propia

Figura 38. Carne seca

Origen o historia	Insumos	Preparación		
<p>➤ Lo que nos comentaba la señora Elvira Ramírez (47) es que este plato típico tiene años en lo que es la zona del bajo Piura, los antiguos pobladores al no conocer aún las especias se miraban en la necesidad de sazonar sus alimentos únicamente con sal es por ello que colocaban la carne al sol para que esta se conservara de mejor manera y durara mucho más tiempo. No debemos confundirla con lo que es la carne aliñada, esta es mucho más aguada.</p> <p>➤ Algo similar acotó don José Silva (67), quién desde pequeño ha visto como su madre secaba al sol los filetes de carne para que estos se orecaran y tomara una consistencia dura lo que caracteriza a este platillo.</p> <p>➤ Para la señora Flor Cruz (60) este platillo ancestral ya muy conocido en la zona conserva su técnica milenaria debido a que años atrás la población conocía poco de las especias y optaban por secar la carne al sol para que esta se endurezca y durara por mucho más tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Carne de cerdo ➤ Una taza de chicha de jora ➤ Ajo molido ➤ Pimienta ➤ Comino ➤ Achiote molido ➤ Chifles ➤ Cebolla ➤ Aji limo ➤ Sal y aceite 	<p>Se tiene que cortar la carne de cerdo en filetes muy finos, y se sazona con la chicha, los ajos, los condimentos y un chorrito de aceite. Se deja marinar la carne por espacio de dos horas, y se deja orear la carne colgándola en un lugar ventilado, por tres horas. Luego se procede a freír la carne en aceite caliente.</p> <p>Se debe acompañar con yucas fritas, sarsa criolla y chifles. TIEMPO DE PREPARACIÓN: 10 min. Aprox.</p>		
	<p>Utensilios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Básicamente el utensilio que más resalta es en el cual se sirve el platillo y en este caso es el plato de cerámica. 	<p>Contribución a la salud</p> <p>-No presenta alguna contribución a la salud que sea resaltante en la población.</p>	<p>Evidencia fotográfica</p> 	
<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnica que aún se conserva a pesar del tiempo, se pone a secar la carne aderezada por varios días (02 días aprox.). 	<p>Contraindicaciones</p> <p>-No presenta ninguna</p>	<p>Nota</p> <p>-Esta técnica ha perdurado a través del tiempo</p>		


Fuente: Elaboración propia

Figura 39. Atamalado

Origen o historia	Insumos	Preparación		
<p>➤ Cuenta José Silva (67), que este delicioso platillo nace para aprovechar las sobras de la comida: el arroz o la menestra, que se suelen comer a menudo. "El piurano convierte estos dos ingredientes en un plato único y con alto valor nutricional".</p> <p>➤ La señora Flor (60) coincide en que el atamalado es muy exquisito y que el pescado es un excelente acompañante, en Catacaos se consume a diario por pedido de los turistas que llegan. Lo que le da ese sabor único es el pescado que se emplea para su preparación, la mayoría lo prepara con cabrilla o cabrillón.</p> <p>➤ Por otra parte la señora Elvira Ramírez (47) quién se desempeña en el rubro gastronómico hace ya más de 5 años, que este es uno de los platos más solicitados por los comensales debido a su exquisito sabor y consistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cabezas de mero o cabrillón ➤ Aceite ➤ 1 cebolla grande ➤ Ajo ➤ Aji amarillo ➤ Perejil picado ➤ Culantro picado ➤ 1 taza de chicha de jora ➤ Tomate cortados en tiras ➤ Maíz cancha ➤ Jugo de limón ➤ Zarándaja ➤ Achiote ➤ Sal y pimienta ➤ Arroz 	<p>Se empieza calentando el aceite y se agrega la cebolla dejando cocinarla por unos cuantos segundos, se agrega el jugo de limón, la chicha y el ajo molido</p> <p>Se cocina por unos minutos para que la chicha pueda vaporizarse, se agrega perejil y culantro, sal y pimienta. Después se incorporan los tomates y se colocan encima las cabezas de pescado. Todo lo que contiene la olla se deja cocinar a fuego lento hasta que esté cocido totalmente</p> <p>Para el atamalado: En una olla se agrega aceite a fuego medio y se hace un sofrito con cebolla y ajo hasta que cristalicen, luego se echa achiote y aji amarillo integrando todos los sabores, se debe echar un chorrito de agua, arroz y dejar cocinar junto al pimiento y la zarándaja hasta que el arroz esté totalmente cocido.</p> <p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 1 hora</p>		
	<p>Utensilios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cucharas de palo ➤ Cocina de leña 	<p>Contribución a la salud</p> <p>-Alto valor proteico y nutricional gracias a la menestra y el omega 3 del pescado.</p>	<p>Evidencia fotográfica</p> 	
<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se suele seguir usando la leña para la elaboración de este platillo. 	<p>Contraindicaciones</p> <p>-Ninguna</p>			


Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Malarrabia

Origen o historia	Insumos	Preparación		
<p>➤ Para la señora Flor Cruz (60) pobladora de Catacaos, quien lleva más de 20 años preparando los potajes nos dice que la Malarrabia se acostumbra a comer durante las semanas previas a lo que es la semana santa, como preparación del pueblo para vivir la festividad. Este platillo se come cada viernes pero no es pecado degustarlo durante otros meses del año.</p> <p>➤ Por otra parte el Señor José Silva Sosa (67) quien lleva años atendiendo a los turistas que visitan Catacaos, nos comenta que su señora madre le enseñó las preparaciones de los más ricos potajes del distrito entre unos la deliciosa malarrabia, plato tradicional que según nos cuenta es muy consumida días previos y en semana santa. También nos contaba una historia acerca del origen de la malarrabia, se comenta que un día regresaba a su hogar un campesino muerto del cansancio y con mucha hambre y le pidió a su esposa que le brindara algo de comer, esta en ese momento se encontraba de mal humor y le preparó algo con lo que encontró, Plátano, queso y cebolla fueron las combinación de esta mujer dando origen a este ya conocido platillo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plátanos maduros ➤ Cebolla roja ➤ Aceite vegetal ➤ Ajíes amarillos ➤ Achiote molido ➤ Tomates picados ➤ Queso fresco ➤ Pimienta y sal al gusto 	<p>Según nos comenta la señora Flor Cruz (60) para preparar una buena malarrabia se necesita de unos buenos plátanos estos se sancochan con todo y cáscara, luego se pelan y cortan. Después se trituran con tenedor o en un mortero de madera. En una olla (de preferencia de barro para que tome un mejor sabor) se calienta el aceite y se echa achiote para que tome color se procede a freír la cebolla, el tomate y el ají cortados en cuadritos, se echan a la olla con la sal y pimienta. Finalmente se mezcla el plátano triturado con todo el aderezo frito, se agrega queso. Esto se sirve con arroz o menestra. TIEMPO DE PREPARACIÓN: 15 min.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Olla de barro ➤ Cucharas de palo ➤ Cuchillo ➤ Mortero 	<p>-Por el alto contenido proteico que contiene el pescado y la menestra que acompañan a la malarrabia, este plato es muy saludable tanto para niños como adultos.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Según nos comenta la señora Flor el secreto de la deliciosa malarrabia consiste en triturar el plátano con un mortero o tenedor para conseguir esa consistencia. 	<p>-Ninguna</p>	<p>Nota</p> <p>Cabe indicar que se le llama malarrabia a la mezcla de plátano maduro, queso y cebolla más no a todo el platillo en sí.</p>	


Fuente: Elaboración propia

Figura 41. Sopa de novios

Origen o historia	Insumos	Preparación		
<p>➤ Lo que nos comentaba la señora Elvira Ramírez (47) es que este plato típico tiene años en lo que es la zona del bajo Piura, los antiguos pobladores al no conocer aún las especias se miraban en la necesidad de sazonar sus alimentos únicamente con sal es por ello que colocaban la carne al sol para que esta se conservara de mejor manera y durara mucho más tiempo. No debemos confundirla con lo que es la carne aliñada, esta es mucho más aguada.</p> <p>➤ Algo similar acotó don José Silva (67), quien desde pequeño ha visto como su madre secaba al sol los filetes de carne para que estos se orearan y tomara una consistencia dura lo que caracteriza a este platillo.</p> <p>➤ Para la señora Flor Cruz (60) este platillo ancestral ya muy conocido en la zona conserva su técnica milenaria debido a que años atrás la población conocía poco de las especias y optaban por secar la carne al sol para que esta se endurezca y durara por mucho más tiempo. humor y le preparó algo con lo que encontró, Plátano, queso y cebolla fueron las combinación de esta mujer dando origen a este ya conocido platillo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 8 Panes ➤ 1 cebolla picada en cuadritos ➤ Hojas de laurel ➤ Huevos duros ➤ Ajo molido ➤ Ají panca ➤ Caldo de pollo o gallina ➤ ½ gallina sancochada ➤ Aceitunas y pasas ➤ Mollejas de pollo o gallina ➤ Fideos tallarin delgado ➤ Orégano, sal, comino y pimienta 	<p>Primero se debe dejar remojo el pan en el caldo de pollo, después se le quita el líquido y se conserva. En una sartén se frien la cebolla, orégano, laurel, el ají panca y el ajos, se agregan las mollejas picadas en cuadrados pequeños y se sofríen. Luego se echa el pan y se adiciona el caldo de pollo, la sal y la pimienta.</p> <p>Se tienen que dejar cocinando todos los ingredientes de manera constante por alrededor de 30 min, pasado ese tiempo se procede a echar las pasas y aceitunas y los fideos. La preparación debe quedar algo espesa si se quiere una consistencia más suelta solo se tiene que agregar más caldo de pollo.</p> <p>Se sirve con arroz blanco y estofado de gallina o también se puede reemplazar con estofado de carne, encima se decora con huevo duro. TIEMPO DE PREPARACIÓN: 1 hora y 10 minutos.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cucharas de palo ➤ Olla de barro 	<p>Debido a que este platillo se cocina con la menudencia de la gallina, concentra un valor nutricional bastante elevado haciendo que posea</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desmenuzar el pan con las manos hasta obtener un polvo muy fino. 	<p>-Ninguna</p>		


Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Seco de cabrito

Origen o historia	Insumos	Preparación	
<p>➤ Como nos comenta el señor José Silva(67) "el seco de cabrito es uno de los platillos más solicitados por los visitantes a pesar que no solo en Piura es consumido sino también en otras ciudades norteñas, la diferencia radica en que se emplea el chicha de jora lo que le da un toque especial".</p> <p>➤ Para la señora Juana Girón (32) el seco de cabrito es un plato emblema para el distrito, es uno de los más pedidos por las personas que llegan a visitarnos. No conozco un origen específico pero diferencia del de otras ciudades gracias a la chicha de jora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presas de cabrito ➤ Chicha de jora ➤ 1 cebolla roja ➤ Tomate en cuadritos ➤ 1 ají amarillo licuado ➤ Ajo molido ➤ Aceite vegetal ➤ 1 taza de culantro picado ➤ 4 tazas de arroz cocido ➤ 1/2 kilo de frejol caballero ➤ Pelfejo de chanco ➤ Costillas de chanco con hueso ➤ Sal y pimienta 	<p>Se tienen que trozar las presas de cabrito y condimentarlas con pimienta, sal y ajos molidos, también se agrega la chicha y se deja reposando por 2 horas. Luego de pasado el tiempo en una cacerola grande se calienta el aceite junto a la cebolla y el tomate.</p> <p>Al aderezo anterior se vierten las presas de cabrito junto al culantro, el ají amarillo. Se deja cocinar todo a fuego medio por casi una hora hasta que el cabrito quede tierno.</p> <p>Por otra parte en una olla se colocan los frejoles cubiertos de agua junto a las costillas y el pellejo de chanco, se deben dejar cocinar hasta que los frejoles espesen.</p> <p>El seco de cabrito se acompaña con arroz blanco y yuca.</p> <p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 1 hora y 20 min</p>	
	Utensilios	Contribución a la salud	Evidencia fotográfica
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cucharas de palo ➤ Cocina de leña 	-Alto valor proteico y nutricional gracias a la menestra y el omega 3 del pescado.	
	Técnicas	Contraindicaciones	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se suele seguir usando la leña para la elaboración de este platillo. ➤ Se coloca un palo de madera cuando la menestra se esté cocinando para que rompa más rápido. 	-Ninguna	


Fuente: Elaboración propia

Figura 43. Sopa de pata de toro o Res

Origen o historia	Insumos	Preparación	
<p>➤ José Silva (67) "La sopa de pata de toro o res se prepara como un retomador de energías gracias a su alto contenido nutritivo, verduras y el colágeno del animal ayuda mucho a la piel, se solía servir en fiestas como una antesala al plato fuerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Patas de res ➤ 4 dientes de ajo ➤ 1 cebolla picada en cubitos ➤ Culantro y perejil ➤ 20 oz de yuca ➤ 1 cucharadita de orégano seco ➤ 2 dientes de ajo ➤ Fideos ➤ Comino y achiote ➤ 1 cucharadita de achiote molido ➤ Cebollita verde ➤ Sal y pimienta al gusto 	<p>Se colocan las patas de res en una olla grande junto con el ajo, la cebolla picada, el culantro y el perejil, junto a una pizca de comino, sal, la pimienta y el agua. Se pone a hervir y se deja cocinar a fuego lento durante aprox. 3 horas. Se debe incorporar la yuca y dejar cocinar hasta que la yuca y los patas de res estén suaves.</p> <p>Se procede a retirar los huesos de las patas y cortar la carne que queda en trozos pequeños. Luego se debe hacer un refrito para el caldo usando la grasa de las patas, se agrega la cebolla picada, el ajo, orégano, achiote, comino, sal y pimienta.</p> <p>Se añade al caldo, los trocitos de carne de las patas de res, la yuca y el mote cocido. Se debe dejar cocinar a fuego lento durante unos 20-25 minutos.</p> <p>Finalmente se sirve espolvoreado el culantro picado y cebollita verde picada. Acompañamos con arroz blanco, yucas y ají.</p> <p>TIEMPO DE PREPARACIÓN: 1 hora y 45 min</p>	
	Utensilios	Contribución a la salud	Evidencia fotográfica
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cucharas de palo ➤ Cocina de leña 	-Aporte de colágeno para la piel.	
	Técnicas	Contraindicaciones	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cocinar los ingredientes a leña. 	-Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Figura 44. Chicha de Jora

<p>Origen o historia</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lo que comenta la señora Flor Cruz (60) es que "con el ingrediente principal que es la jora se obtienen dos bebidas, la primera el conocido clarito que es lo que se obtiene al principio cuando se cocina el maíz, luego la mezcla se deja fermentar por varios días y es aquí donde se obtiene la chicha de jora, esta bebida proviene desde nuestros antepasados incas. ➤ María Timaná, pobladora de Catacaos quién ya tiene más de 30 años preparando la deliciosa chicha de jora nos cuenta: "Fue mi madre Q.E.P.D quién me enseñó el proceso para preparar la chicha, y yo he lo he transmitido a mis hijas también, los primeros dos días cocinamos el maíz y los días posteriores aguardamos a que este fermente. 	<p>Insumos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Maíz de jora ➤ 1 kilo de cebada ➤ 10 litros de agua ➤ 1 cucharada de clavo de olor ➤ Azúcar al gusto 	<p>Preparación</p> <p>Se tiene que remojar el maíz en agua tibia por media hora, luego cambiar el agua y dejar remojar por media hora más.</p> <p>Se debe colar el maíz de jora y ponerla a hervir en tres litros durante un período de ocho horas removiendo constantemente.</p> <p>Cuando entre en etapa de hervor, no se debe permitir que el maíz de jora se reduzca, por lo que se debe agregar agua tibia para mantener el nivel.</p> <p>Posteriormente se agrega el azúcar hasta que se disuelva y se debe esperar que la bebida se enfríe.</p> <p>Coloque la chicha en vasijas de barro y protéjala con tamices tipo colador por donde filtre aire.</p> <p>Deje la chicha en reposo por ocho días, terminando el plazo retire la espuma, cuele los sedimentos y endulce al gusto.</p>	
	<p>Utensilios</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cucharas de palo ➤ Cocina de leña 	<p>Contribución a la salud</p> <p>-El consumo moderado ayuda a energizar el cuerpo y así evitar el agotamiento diario.</p>	<p>Evidencia fotográfica</p> 
	<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El maíz es preparado en cocinas de leña para mantener su sabor tradicional.. 	<p>Contraindicaciones</p> <p>- El consumo sin madurar bien puede causar diarrea, bien madura y en exceso puede causar borrachera, resaca con dolor de cabeza, dolor de estómago acompañado de diarrea.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Como hemos visto proactivamente, Catacaos tiene unos cuantos platos de costumbre, algunos de los cuales mantienen vivos aquellos planes que los antiguos ocupantes recordaban para su rutina alimenticia.

Algunos procedimientos de planificación de la tribu se han dejado de lado, por ejemplo, poner los plátanos verdes en las brasas y asarlos. Los utensilios que realmente permanecen y se utilizan para la planificación de los platos habituales son el mortero, el horno de leña y la colocación de la carne al sol, entre otros.

Los métodos y utensilios utilizados en la preparación de los platos convencionales de Catacaos fueron investigados, por lo que es importante obtener datos sobre las

estrategias de alimentación y arreglo si se desea encontrar el verdadero éxito en la cocina.

El boom gastronómico peruano ha generado el diseño de arquitectura gastronómica con identidad cultural local. Correspondiendo en lo material, a escala humana, a espacial, materiales y símbolos afines a la historia local, a la tradición festiva que relacionan la gastronomía local con la diversidad multiétnica de los visitantes y turistas.

I.3.4.3. PARÁMETROS DE DISEÑO ECO AMIGABLES APTOS PARA LA ZONA

Para el diseño del Centro Cultural Turístico Gastronómico Eco-Amigable, la materialidad deberá tener en cuenta ciertos criterios de adaptabilidad con el fin de asegurar la duración, Resistencia estructural, mantenimiento, así como la integración al paisaje e identidad del lugar, de tal forma que responda de manera positiva ante las condiciones climáticas de la zona; por ello hemos analizado los parámetros de diseño eco amigables, de los cuales nos servirán para tener en cuenta su aplicación en el proyecto.

Para poder tener un diseño sostenible se recomienda incorporar ciertos parámetros:

- **PARÁMETROS DE SISTEMAS PASIVOS**

UBICACIÓN, ENTORNO Y EMPLAZAMIENTO

El tipo de clima viene definido, a grandes rasgos, por la temperatura del aire, la radiación solar, la humedad relativa, la pluviometría y la dirección e intensidad de los vientos; pero también por la altitud o la continentalidad.

Es preciso considerar, igualmente, otros parámetros del emplazamiento que pueden dar lugar a microclimas, como los siguientes:

- La orientación de la zona.
- Los vientos dominantes, beneficiosos o no.
- La orografía del terreno, que puede frenar el efecto del viento, del ruido...
- La presencia próxima de una masa de agua, que puede suavizar las temperaturas, generar brisas...
- La presencia próxima de una masa forestal, que además de aumentar la humedad ambiental puede actuar de barrera contra los vientos o el ruido...
- La ubicación en centros urbanos, puesto que pueden presentarse situaciones muy cambiantes de temperatura (sombras) y humedad (vegetación, dirección de las calles). Además, en atmósferas contaminadas aumenta la absorción de onda larga, porque la polución hace que la temperatura aumente pese a que la radiación sea menor. Este hecho, junto con la generación de calor por actividades urbanas, facilita la formación de nieblas. Por otra parte, a medida que aumenta la densidad de edificación disminuye el efecto del viento.

Otro factor, en cualquier caso, independiente del microclima, puede determinar la arquitectura de un edificio condicionando, y a veces imposibilitando, la aplicación de algunas medidas de ahorro energético: la proximidad a una fuente de ruido. En primer lugar y siempre y cuando sea posible, es preciso intentar reducir el nivel de ruido de la fuente, pero también se pueden introducir barreras acústicas que disminuyan el nivel de inmisión sonora en el edificio.

CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

Se trata de diseñar el edificio en función de los condicionantes climáticos del lugar, analizando los inconvenientes y las ventajas de las decisiones que se tomen en relación a los parámetros arquitectónicos siguientes:

- La forma en general, para climas templados, el edificio lineal en la dirección este - oeste es el más aconsejable, ya que permite un mayor aprovechamiento de la radiación solar recibida por la fachada sur. En algunos lugares donde las temperaturas son extremas (tanto de frío como de calor), puede ser conveniente que el edificio sea más compacto, mientras que, en zonas cálidas con mucha radiación, las fachadas con geometrías complejas (volúmenes añadidos, cuerpos salientes) proporcionan sombras suplementarias.
- La piel, puesto que determinará el grado de intercambio energético entre el interior y el exterior del edificio.
 - La superficie de contacto con el terreno: las edificaciones parcialmente enterradas gozan de una mayor estabilidad térmica, pero a veces también se reduce el acceso a la radiación solar y/o la posibilidad de ventilación natural.
 - La permeabilidad al paso del aire, directamente proporcional al grado de perforación de los paramentos exteriores: una permeabilidad alta permite una buena ventilación del edificio, pero también un mayor intercambio energético con el exterior.
 - La transparencia, que incide directamente sobre el grado de insolación y de iluminación natural, pero también sobre el nivel de ganancias y pérdidas de calor. Un edificio muy transparente puede captar energía en exceso en el verano e incluso en el invierno y tener a la vez pérdidas energéticas considerables.
 - El color de las superficies en contacto con el exterior, ya que los colores claros absorben menos energía que los oscuros.
 - La flexibilidad de comportamiento de la piel. Es conveniente incorporar los elementos necesarios capaces de modificar el grado de soleamiento, aislamiento o ventilación para adaptarla a diferentes situaciones de radiación, temperatura, etc.

- La compartimentación interior: se deben tener en cuenta múltiples factores, como por ejemplo que una compartimentación elevada facilita el control de temperaturas diferenciado, mientras que los espacios abiertos permiten una mejor ventilación; que es preciso situar en las áreas más favorables las estancias donde la ocupación es continua, protegiéndolas de orientaciones menos convenientes mediante espacios intermedios donde las exigencias de confort sean menos estrictas; se debe aprovechar la estratificación térmica y/o la disipación de calor de los núcleos de escalera y de los espacios de doble altura; una compartimentación flexible permite la adaptación a diferentes usos y situaciones; etc.

SISTEMAS DE CONTROL SOLAR

Es necesario incorporar mecanismos para el control de la radiación solar en cualquier época del año, pero sin interferir en el acceso de la luz natural en el interior del edificio. Podemos distinguir entre:

- Elementos inherentes al edificio:
- Elementos fijos: voladizos, lamas fijas.
- Elementos móviles (exteriores/interiores): toldos, persianas, postigos, cortinas.
- Elementos añadidos a la edificación, como la vegetación: las especies de hoja caduca son un buen sistema de regulación de la radiación.

En cualquier caso, es imprescindible diseñar la protección solar en función de la orientación del elemento que es preciso proteger. O sea, un voladizo horizontal puede ser efectivo en fachadas al sur, pero no lo es en absoluto en orientaciones este y oeste, donde es más efectiva la inclusión de pantallas verticales. Igualmente es aconsejable que las protecciones sean

móviles para facilitar la adaptación a las diferentes inclinaciones de los rayos solares, permitir la entrada de luz natural y proteger, a la vez, de la radiación solar directa.

APROVECHAMIENTO SOLAR TÉRMICO Y LUMÍNICO Y VENTILACIÓN NATURAL

- Aprovechamiento térmico. La orientación óptima de una abertura para la captación solar es la de sur exacto, a pesar de que desviaciones de $\pm 15^\circ$ reducen muy poco el rendimiento. La captación más sencilla y directa es la proporcionada por aberturas como ventanas y balconeras, pero también es preciso considerar los sistemas de captación indirecta, como los muros captadores o los invernaderos, que permiten almacenar el calor ganado durante el día para liberarlo durante la noche, actuando como amortiguadores térmicos. Es preciso, por supuesto, un dimensionado correcto de éstos sistemas para evitar sobrecalentamientos.
- Sistemas naturales contra el calor. Se puede reducir la carga térmica del edificio mediante diferentes estrategias:
 - Reducción de ganancias solares: sombras, aislamiento
 - Ventilación
 - Refrigeración por evaporación: fuentes, láminas de agua
 - Refrigeración por radiación térmica del edificio al exterior durante la noche: patios
 - Reducción de las ganancias internas: iluminación artificial, equipos
 - Reducción de las ganancias por conducción: evitando los puentes térmicos
- Iluminación natural. Para aprovecharla es preciso tener en cuenta diferentes aspectos, tanto en el diseño de las estancias como de las aberturas:
 - La forma y dimensión de los locales: las habitaciones profundas y con poca superficie de fachada son más difíciles de iluminar.

- La orientación, situación y tamaño de las aberturas: la orientación norte proporciona una iluminación más uniforme; las ventanas altas iluminan mejor los locales profundos, etc.
- El acabado superficial de los materiales exteriores e interiores, que determinará el grado de reflexión de la luz en alféizares, jambas, techos, etc.
- Los elementos de control lumínico: persianas, vidrios tratados, toldos, cortinas, voladizos, lamas, celosías, etc., que permitirán filtrar la luz de forma que se evite el deslumbramiento.

En todo caso, no se tiene que olvidar nunca el balance energético del edificio, ya que determinadas hipótesis pueden influir negativamente en su comportamiento térmico global.

CONFIGURACIÓN CONSTRUCTIVA DEL EDIFICIO

Dos edificios aparentemente idénticos entre sí pueden tener un comportamiento térmico diferente si su sistema constructivo es distinto: el grado de aislamiento térmico y acústico, los materiales utilizados y su disposición relativa (por ejemplo, en una fachada ventilada), etc., influirán de forma definitiva en el consumo energético durante el uso del edificio. Es importante, pues, analizar los aspectos siguientes:

- La inercia térmica interior, o sea, la capacidad de acumular calor en la masa interior propia del edificio y liberarla con un cierto retraso, cuando la temperatura es más baja. Eso puede ser beneficioso en algunos casos porque ayuda a mantener temperaturas más estables. De todas formas, la conveniencia o no de disponer de inercia térmica, siempre dependerá fundamentalmente de dos factores: la cantidad de radiación recibida y el uso del edificio. Es preciso considerar que un exceso de masa térmica también puede llegar a ser contraproducente (cuando no llega suficiente radiación para calentarla; en edificios con usos esporádicos y que cuando

están desocupados, no permiten la entrada de sol, etc.), por lo que es preciso dimensionar la masa térmica con precaución.

- **Aislamientos.** El aislamiento térmico nos permite reducir las ganancias y las pérdidas térmicas del edificio, mejorando el nivel de confort y ayudando a evitar el problema de las condensaciones. Hay que contemplar tanto en las partes macizas del edificio como en las aberturas (vidrios dobles, control de infiltraciones, estanquidad de las maderas, persianas, postigos, etc.), sin dejar de lado el aislamiento de los elementos estructurales y constructivos que ocasionan puentes térmicos (pilares, cantos de forjados, cajas de persiana, etc.). El aislamiento acústico es también importante. Normalmente las aberturas de fachada son los elementos por donde se produce una mayor penetración de ruido. La mejor solución es la incorporación de ventana doble, pero la simple utilización de vidrios de dos hojas con espesores diferentes ya supone una mejora notable. También es preciso recordar que una ventana batiente es más aislante que una corredera y que la rotura de puente térmico de las maderas contribuye positivamente al aislamiento acústico.

- **PARÁMETROS DE SISTEMAS ACTIVOS:**

- **CONSIDERACIÓN PREVIA DEL TIPO DE ENERGÍA UTILIZADA**

- Las energías llamadas "convencionales" (electricidad, combustibles gaseosos, líquidos y sólidos) se obtienen a partir de combustibles fósiles (carbón, gas y petróleo) y en centrales hidroeléctricas, térmicas o nucleares. Desde un punto de vista medioambiental, en los criterios para la elección del tipo de energía a utilizar se debería tener en cuenta la eficiencia de la trayectoria energética para transformarla y la contaminación que produce

(emisiones de CO₂, SO₂, NO_x, etc.), así como los riesgos para la población que se derivaran.

- Las energías renovables (solar térmica, solar fotovoltaica, eólica, hidráulica, biomasa) se caracterizan por el hecho de ser recuperables cíclicamente y de forma natural. Además, se pueden producir en el mismo lugar de consumo y no son contaminantes. Se trata de razones suficientemente importantes para que se potencie el uso.
- La energía eléctrica cuando proviene de centrales hidráulicas es un recurso renovable. Pero la mayor parte de electricidad se produce en centrales térmicas o nucleares que, además de generar problemas de contaminación (CO₂, residuos radiactivos), tienen un promedio de eficiencia energética bastante bajo.
- Los combustibles gaseosos, o sea, el gas natural y los gases licuados del petróleo (butano, propano) son poco contaminantes, porque el contenido de impurezas es mínimo, pero es un recurso limitado y que obliga a la dependencia exterior para abastecerse.
- Entre los combustibles líquidos el más utilizado es el gasóleo por su bajo contenido en azufre, principal causante de la lluvia ácida. No obstante, proviene del petróleo, recurso no renovable y con abastecimiento exterior.
- Los combustibles sólidos se utilizan poco en los núcleos urbanos. Mientras que la combustión del carbón, recurso no renovable, es altamente contaminante (azufre, gases), se considera que la biomasa (madera, etc.) cierra el ciclo vital de las masas forestales, siempre y cuando la gestión de los bosques mantenga el equilibrio entre consumo y repoblación forestal.
- La cogeneración no es una energía en sí misma, pero ayuda a mejorar el aprovechamiento de las energías convencionales. Consiste en utilizar la combustión del gas natural o del gasóleo para producir energía térmica y mecánica, la cual, mediante este procedimiento, es transformada en energía eléctrica.

EFICIENCIA EN INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Los aspectos más importantes que es preciso considerar son los siguientes:

- Posibilidad de incluir sistemas de refrigeración y calefacción por redes urbanas de distribución.
- Posible acumulación estacional.
- Equipos de producción de calor y/o frío. En general, las instalaciones colectivas proporcionan más ahorro energético que las individuales. Por su parte, siempre es aconsejable la elección de equipos de alto rendimiento, como por ejemplo las calderas de condensación, o sea, con recuperación de calor. En instalaciones de cierta envergadura es preciso plantear la posibilidad de incluir la técnica de la cogeneración.
- Zonificación: Es fundamental que el diseño de las instalaciones de calefacción y climatización permita el funcionamiento independiente según la zonificación prevista (en función de las orientaciones y los usos) y los horarios de utilización.
- Regulación y control: Se tienen que incorporar a la instalación los sistemas de regulación y control necesarios para adecuar en todo momento el funcionamiento a las necesidades de confort. Estos sistemas pueden ser de muchos tipos, desde los termostatos convencionales hasta los sistemas de gestión automatizada.
- Aislamiento térmico de cañerías, tanto en el recorrido exterior como en el interior.
- Tipos y ubicación de los emisores (radiadores, suelo radiante, distribución por aire...), en función de la central de producción de calor, del uso del edificio, etc.
- Mantenimiento. Es fundamental que todas las instalaciones sean fácilmente accesibles para el mantenimiento, reparación y modificación.

EFICIENCIA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DE ALUMBRADO Y EQUIPOS

Como punto de partida para el diseño, es preciso decir que la electricidad se debería utilizar en los usos en los cuales ofrece un mayor rendimiento, como por ejemplo los sistemas de refrigeración e iluminación. En general, los aspectos que se han de considerar son:

- Posibilidad de incluir discriminadores de consumo, en función de las necesidades, sin tener que instalar potencias excesivas que puedan influir negativamente en los consumos punta globales del país.
- Equipos y electrodomésticos de bajo consumo: ascensores, cocinas, hornos, etc., que dispongan, si es posible, de etiquetado energético.
- Alumbrado. Al igual que en las instalaciones de calefacción y climatización se han de considerar aspectos de bonificación, regulación y control (detectores de presencia, etc.), dando prioridad al máximo aprovechamiento de la luz natural. También es importante la elección de las luminarias en función del tipo de iluminación requerida (general, puntual...). Es de especial relevancia la iluminación de espacios exteriores que han de evitar en todo momento la contaminación lumínica del cielo.
- Infraestructuras de telecomunicación. Cada vez más es imprescindible incluir en los edificios las infraestructuras de comunicación que permitan realizar gestiones telemáticas, tanto de trabajo como de ocio y de información, lo cual evita desplazamientos innecesarios con el consecuente consumo energético.
- Mantenimiento. Es fundamental que todas las instalaciones sean fácilmente accesibles para el mantenimiento, reparación y modificación.

EFICIENCIA EN INSTALACIONES DE AGUA

El agua es un recurso escaso en nuestro país por lo que es preciso reducir el consumo y optimizar el ciclo, aprovechando el agua ya utilizada para usos

secundarios tanto como sea posible. Algunas medidas que se pueden implantar son:

- Diseñar redes separativas de evacuación de aguas pluviales y residuales con el objeto de reutilizar las primeras en otros usos (riego, incendios, inodoros).
- Considerar la posibilidad de depurar en el mismo edificio las aguas grises (baños y duchas) para reutilizarlas en otros usos (riego, incendios, inodoros).
- Prever mecanismos de ahorro de agua en grifos e inodoros de doble descarga selectiva.
- Agua caliente sanitaria: es preciso contemplar la posibilidad de que el suministro se realice por red urbana de distribución; en cualquier caso, hay que remarcar que las instalaciones colectivas suelen tener un mayor rendimiento energético que las individuales. Al igual que en las instalaciones de calefacción, siempre es aconsejable la elección de equipos de alto rendimiento, como por ejemplo las calderas de condensación, o sea, con recuperación de calor y, si es posible, modulantes. En instalaciones de cierta envergadura se puede plantear la posibilidad de incluir la técnica de la cogeneración. Por otra parte, la acumulación es recomendable ya que facilita el calentamiento progresivo del agua, evitando puntas de consumo y problemas de confort, así como el aislamiento térmico de las cañerías, tanto en el recorrido exterior como en el interior. Es conveniente incluir grifos termostáticos en duchas y bañeras ya que evitan el gasto inútil de agua caliente porque calibran automática y más rápidamente la temperatura y grifos monomando con apertura en frío para favorecer los pequeños consumos. Finalmente, el hecho de prever que la instalación pueda suministrar agua caliente a las lavadoras y lavavajillas facilitará que el futuro usuario pueda utilizar aparatos bitérmicos sin necesidad de calentar el agua de lavado con energía eléctrica.

- Riego. La mejor opción es que sea con agua reciclada (pluvial/aguas grises), pero en cualquier caso el sistema debería ser preferentemente por goteo. Además, siempre es conveniente que el control y la regulación no se realicen de forma manual sino automática.
- Mantenimiento. Como en todas las instalaciones es fundamental que las de agua también sean fácilmente accesibles para el mantenimiento, reparación y modificación.

RESIDUOS DOMÉSTICOS

En relación a los residuos en general, la triple estrategia adoptada desde la Unión Europea consiste en reducir, reutilizar y reciclar; para alcanzar este objetivo es fundamental el papel del usuario en la recogida selectiva de los desechos. Por tanto, los edificios y particularmente las viviendas, deben estar preparados y acondicionados para que los usuarios realicen de forma selectiva y con facilidad el almacenaje y la entrega de los residuos que generen. O sea:

- Es imprescindible disponer de espacio suficiente en las cocinas, con cubos específicos para cada tipo de residuo, ya que eso facilita desde el origen el proceso de tratamiento y reciclaje.
- **Hay que considerar la posible incorporación de recogida neumática selectiva de los residuos.**

• MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

El proceso de fabricación de los materiales y productos de la construcción tiene un fuerte impacto que afecta negativamente al medio ambiente, provocando la disminución de los recursos naturales y el aumento del gasto energético. La extracción del material natural, su transformación en materia prima, el proceso de fabricación del producto y el consumo de energía derivada del petróleo, originan emisiones de todo tipo, muchas tóxicas, contaminantes y potencialmente peligrosas para la salud.

La herramienta de trabajo más utilizada en el estudio de la repercusión ambiental de materiales y soluciones constructivas es el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Este método analiza los diferentes procesos a qué están sometidos los materiales (producción, transporte, utilización, etc.) y establece indicadores que los penalizan: efecto invernadero, ozono, energía, residuos, etc.

- En general, las soluciones constructivas más correctas son las que tienen unas dimensiones ajustadas al cálculo (para reducir el volumen del material y por tanto, el consumo de energía) y están realizadas con elementos fácilmente separables, mediante capas no adheridas que permitan la deconstrucción. Esta medida facilita el reciclaje posterior del material y minimiza la generación de residuos. Por otra parte, la utilización de sistemas prefabricados disminuye la generación de residuos en la obra y garantiza la recuperación de los generados en fabricarlos.
- En cuanto a los materiales es fundamental evitar la utilización de los potencialmente peligrosos (como el asbesto o el plomo) o los que en el ciclo de vida originan emisiones en la atmósfera, sobre todo de clorofluorocarburos (CFCs).

Pese a que todos los materiales de construcción provocan un impacto sobre el medio ambiente, cada uno lo hace de forma diferente. Los de origen pétreo, por ejemplo, repercuten principalmente en el lugar de extracción, afectando al paisaje y originando emisiones de polvo. Los metales, además, consumen grandes cantidades de energía en el proceso de transformación, pero también e han de considerar las prestaciones y las posibilidades de reciclaje. Los plásticos tienen como impacto adicional las emisiones tóxicas que producen al ser incinerados. La madera es un recurso natural renovable (si su producción es correctamente gestionada), que consume poca energía en los procesos de transformación más usuales pero que, para algunos usos, puede requerir

tratamientos de protección que a menudo originan emisiones y residuos tóxicos.

- En resumen, es conveniente la utilización de materiales y sistemas de construcción durables, si es posible con algún tipo de distintivo de calidad ambiental (ecoetiquetas) que garantice un impacto ambiental tan bajo como se pueda (fabricado con componentes reciclados, con consumo energético bajo, reutilizable y/o reciclable en el futuro), fácilmente desmontables, estandarizados y de procedencia próxima (para disminuir el gasto energético añadido por el transporte).



En la ciudad de Catacaos, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2007, predomina el ladrillo, representado por un 52.54%, seguido por la quincha, representada por un 40.13%, encontrándose en tercer lugar el adobe con un escaso 4.34%.

En el levantamiento de las características físicas de la ciudad, el equipo técnico ha encontrado que prácticamente en la actualidad, el uso del ladrillo predomina en la ciudad.

Figura 45. Materiales eco amigables

TIPO DE MATERIALES	CARACTERÍSTICAS
CONCRETOS	
CEMENTO ECOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Resistente al salitre • Reduce hasta en un 50% las emisiones de gas que atentan contra la atmosfera. • Reducido proceso de fabricación, en el que se logra conseguir reducir las emisiones directas de CO2 a la atmosfera. • Se puede combinar con agua sin perder sus propiedades resistentes. • 20% mas ligero que el cemento convencional, brindando un mejor acabado. • Reduce hasta el 25% las fisuras. • No lo perjudican agentes externos como los hidrocarburos, los álcalis, las sales, ni los aceites minerales. • Ultrarresistente y de excelente durabilidad • Contribuyen con la preservación del ambiente. • Marcas, Inka, Yura.
CONCRETO CELULAR	<ul style="list-style-type: none"> • Compuesto por agua, cemento, arena, y espuma. • Gran durabilidad. • Es un aislante acústico debido a su absorción inherente que se proporciona en las cavidades. • Reducción de peso, cargas muertas mas livianas, importante en áreas de alto riesgo sísmico. • Alto valor de aislamiento térmico. • No es necesario la vibración • Resistencia a los efectos del fuego. • Reduce costos. • Reduce tiempo de ejecución en obra. • Aplicable a contrapisos, bloques, relleno de los paneles, cercos • Marca: Blotek Perú.
LADRILLOS	
LADRILLO CICLO KING KONG 18 HUECOS	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan agregados reciclados obtenidos de los residuos de construcción y demolición, cumpliendo con la NPT de cada material. • Ayudan a reducir la explotación de recursos naturales para la fabricación de materiales convencionales. • Medidas: 9 cm (altura) x 13 cm (ancho) x 23 cm (largo) • Ladrillo para muros portantes • Resistencia a la compresión: 130 kg/cm² • Color gris.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 46. Materiales eco amigables

LADRILO CERAMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado con componentes naturales como la arcilla, fuego y mínimas cantidades de agua, sin ningún agregado químico. • 100% reutilizables • Son reversibles • No emiten ninguna clase de gases tóxicos. • Propician un buen clima interior. • Regulan la humedad. • Cuentan con gran capacidad de aislamiento acústico.
FIERRO	
FIERRO SIDERPERU	<ul style="list-style-type: none"> • Son certificados y cumplen con los estrictos estándares de calidad y sostenibilidad. • Acero de alta calidad. • ISO 14001 Sistema de gestión ambiental. • Certificado Perú Green Building Council.
 AISLANTES 	
MADERA CERTIFICADA	<ul style="list-style-type: none"> • Procede de la tala responsable • Posee menor consumo energético e impacto ambiental en su reducción y ciclo de vida. • Propiedades aislantes. • Rigidez y resistencia. • Material ligero con alta capacidad d carga. • Requiere de estructuras más livianas. • Se calcula un ahorro de entre un 50% a un 60% al año en calefacción y aire acondicionado.
FIBRA DE CELULOSA DE PAPEL RECICLADO	<ul style="list-style-type: none"> • Hecho de papel periódico reciclado, tratado con sales bórax. • Material aislante. • Posee propiedades ignifugas, insecticidas, y anti fungidas. • Coeficiente de conductividad térmica muy bajo. • Fabricada con proceso de baja energía (5KWh/m3). • Aislante acústico • Comportamiento similar al de la madera, siendo capaz de equilibrar las temperaturas, protegiendo así tanto del frio como del calor. • Den ser protegidos contra la humedad. • Aplicable en fachadas, cubiertas, solares, tabiques, y techos, paredes, interiores, suelos.
PANELES DE FIBRAS DE MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Material aislante. • Procedente de los residuos de las industrias de madera. • Ligero y manejable. • Mayor inercia térmica. • Con aditivos, se le pueden ampliar propiedades especiales tales como resistencia al fuego, insectos o a a humedad. • 100b% reciclables y compostables, no generan residuos. • No apropiados para aislar por el exterior porque pueden absorber humedad.
PANEL OSB	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento homogéneo ante la dilatación. • Propiedades de aislamiento térmico. • Excelente aislante acústico. • Los bordes se sellan con material impermeabilizado, para evitar la absorción de la humedad. • Uso en elementos estructurales, la formación de fachadas, tabiques de interior e incluso mobiliario, suelos y techos.

Fuente: Elaboración propia

Figura 47. Materiales eco amigables

INSTALACIONES SANITARIAS	
POLIPROPILENO POLIBUTILENO Y POLIETILENO	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales termoplásticos alternativos al PVC. • Se pueden utilizar en los sistemas de calefacción, conductos de agua, sanitaria, transporte de aguas residuales y drenajes. • No tóxicos, químicamente inertes. • Esterilizantes. • Reciclables. • Marcas: Italsan Perú, Ecomex, Breyca Sac, Plastisur.
GRIFERÍA Y SANITARIOS VAINSA	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes con el medio ambiente ofreciendo productos ecoeficientes. • Productos de bajo consumo de agua. • Certificado del "Sello ahorrador de Sedapal". • Productos que cumplen con las normas LEED.
ACABADOS	
PINTURAS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestas por aceites vegetales, óxidos de metales y derivados de origen vegetal o mineral. • No contienen compuestos orgánicos volátiles. • Biodegradables. • Transpirables, previniendo la aparición de humedades o grietas. • Reduce la emisión de hidrocarburos aromáticos volátiles. • 100% lavables. • Ignífugas y en caso de incendio no emite componentes tóxicos. • Resistentes y duraderas. • Inoloras. • Marcas: América color, Ecocolor, Isaval.
CERÁMICA SAN LORENZO	<ul style="list-style-type: none"> • Perú GBC – Sello verde PRODUCTO SUSTENTABLE • PERÚ GREEN BUILDING COUNCIL. • ISO 14001 - SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL. • Punto leed construcción eco sostenible.
MORTERO DE CAL	<ul style="list-style-type: none"> • Material para acabados (fachadas, revocos) • Mayor flexibilidad que el cemento, evitando la aparición de grietas. • Alternativa sostenible frente al uso del cemento. • Los gases que emite durante su fabricación son reabsorbidos en una siguiente etapa. • Son naturales termorreguladores y existen pinturas compatibles con ellos a fin de no menar sus propiedades. • Son antisépticos, bactericidas y fungicidas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 48. Materiales eco amigables de la zona

Material	Característica
Carrizo	<ul style="list-style-type: none"> • Una de sus ventajas más destacables es que su crecimiento es muy rápido, alcanzando su desarrollo completo en un lapso máximo de 2 años, tiempo en el que alcanza su altura cuyo promedio es de 2 a 5 metros, con un diámetro de 15 a 40 mm de espesor y contenido de humedad finales, que indiquen directamente sus propiedades y por lo tanto su máxima resistencia. • Las propiedades y características del carrizo son una excelente opción para emplearlos en la construcción, ya sea como estructura o refuerzo. • Su densidad cuando está seco es aproximadamente de 160 kg/m³. • Es un material ecológico y sostenible de bajo costo, estéticamente aceptable, fácil de obtener y colocar, ya que permite generar diferentes sistemas constructivos. • Es resistente a las heladas y un buen aislante térmico, debido a la gran cantidad de huecos llenos de aire de los tallos. Su conductividad térmica es $\lambda = 0,055 \text{ W/m.K}$.
Bambú	<ul style="list-style-type: none"> • No produce residuos • El crecimiento del bambú es muy rápido. Consegue un rendimiento aproximado de 3,3 veces el de la madera, sin contar con los beneficios que se producen ante la desertificación del suelo y la deforestación • No produce residuos. Es totalmente biodegradable. • Necesita poca energía para su producción, con una huella ecológica baja que ayuda a reducir las emisiones de CO₂ en comparación con el hormigón tradicional. • En bambú en la construcción, por su composición fibrosa, permite cortes longitudinales y transversales. • Por tener un interior hueco, es decir, el peso del material es muy ligero consiguiendo estructuras livianas, y, además, es mucho más fácil de transportar. • Tiene una alta resistencia a tracción equiparable al acero, y a compresión, comparable al hormigón • Por sus capacidades de flexibilidad, resistencia y dureza lo hacen un material excelente para todo tipo de mobiliarios, estructuras, revestimientos, drenajes, etc
Eucalipto	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia y durabilidad: El eucalipto se utiliza tanto en carpintería de exterior como interior. • Estética: se caracteriza por ser una madera uniforme, casi libre de nudos y tener un veteado delicado, continuo y agradable a los sentidos. • Sustentabilidad ambiental: El eucalipto se presenta como una madera renovable y reciclable, ya que proviene de plantaciones artificiales.

Fuente: Elaboración propia

Los beneficios de utilizar materiales eco amigables de la zona repercuten indudablemente en la economía de la construcción como en el medio ambiente, volviendo al proyecto sustentable, sostenible y bioclimático. Generando una economía de recursos, no solo monetaria sino también medioambiental, la cual es la moneda más invaluable en la actualidad.

I.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación a justificar abarca las tres dimensiones existentes:

Teórica: ya que se realiza con el fin de dar un aporte al tema sobre la situación actual de la cultura, el turismo y la gastronomía de Catacaos, se presenta una investigación de la problemática que da resultado el descuido e ineficiente gestión de las autoridades para el desarrollo de espacios e infraestructura aptos que permitan el desenvolvimiento de actividades culturales, turísticas y gastronómicas, ya que solo cuentan con comercio artístico, cultural y gastronómico del sector privado, polarizado sin contar con un standard de calidad, ocasionando un alejamiento y desinterés del público local y turista por participar en este tipo de actividades que influirán en la identidad cultural , educación, el reconocimiento y crecimiento de la ciudad.

Practica: definiendo la problemática y los aspectos a intervenir con urgencia se sabe que hay una gran necesidad por mejorar el estado actual por ello esta investigación nace y se justifica por la problemática actual con la finalidad de mejorar el desempeño específico y general.

Metodológico: la propuesta de una infraestructura apta para el desarrollo de actividades culturales ,turísticas y gastronómicas que reflejen un concepto eco amigable e identidad de la ciudad, se propone como un nuevo método para reaprovechar la gran cantidad de galardones y reconocimientos culturales otorgados a la ciudad y sus artesanos junto con estrategias de capacitación y

estandarización de calidad colaborando en la proyección de una ciudad, tanto al interior de su dinámica como a su posicionamiento regional e internacional.

I.5. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

I.5.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

I.5.1.1. PROBLEMÁTICA

En el mundo moderno del siglo XXI, para lograr el desarrollo social, es necesario tener en cuenta, la cultura como elemento que están en todas las prácticas de la vida cotidiana; es importante respetar los componentes que identifican desde el plano individual hasta el colectivo, para diseñar programas en correspondencia con los intereses de cada población, y lograr una participación consciente, que involucre de manera articulada a todos los actores sociales.(Barrantes, 2018)

Las infraestructuras y equipamientos culturales cumplen un rol fundamental en la conformación del tejido social colaborando en la proyección de una ciudad, tanto al interior de su dinámica como a su posicionamiento regional e internacional. Desde un punto de vista espacial, contribuyen al diseño de las ciudades y en la puesta en valor de la arquitectura urbana existente. En un sentido más social, colaboran en la construcción de la identidad y la ciudadanía ya que, en la medida en que la sociedad reconoce y absorbe su experiencia, se convierte en un lugar de encuentro insoslayable para la convivencia.(Alcaraz, 2021)

En el año 2010, la “Red mundial Ciudades y Gobiernos Locales Unidos” (CGLU) aprobó el documento “La cultura es el cuarto pilar del desarrollo sostenible” en su Congreso Mundial celebrado en Ciudad de México.

Esta proclamación de acuerdo sugiere que las comunidades urbanas, los países y las asociaciones mundiales incorporen inequívocamente esta visión en los programas de avance económico cercanos, públicos y globales.

El mundo no se halla exclusivamente ante desafíos de naturaleza económica, social o medioambiental. La creatividad, el conocimiento, la diversidad, la belleza son presupuestos imprescindibles para el diálogo por la paz y el progreso, pues están intrínsecamente relacionados con el desarrollo humano y la libertad.”(Alcaraz, 2021)

En la actualidad, existen algunos concursos e iniciaciones de estructuras y espacios que crean ejercicios sociales, escolares, deportivos y de diversión, como la planificación, el desarrollo, la ampliación o el posible rediseño de focos sociales, salas de conferencias y espacios públicos. Un modelo eminente es lo que ha ocurrido en la ciudad de Manchester, Inglaterra, donde el Centro Cultural HOME fue iniciado por la empresa de ingeniería Mecanoo. HOME es el corazón social de una de las regiones de mejora significativa en el punto central de Manchester. Su objetivo es potenciar la creación y exhibición de tareas imaginativas fundamentalmente relacionadas y realmente complejas, así como la facilitación de desarrollos de gran alcance. El plan de gastos para HOME fue de 33 millones de dólares (HOME Arts Center/Mecanoo, 2015).

Teniendo en cuenta, estas ocasiones de ingeniería en la ciudad del Reino Unido, una nación posicionada entre los 10 países más refinados del planeta, según lo indicado por la información de la revisión Educación inicialmente, por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), podemos entender que los lugares sociales son espacios fundamentales en las áreas urbanas, que son esenciales para el

avance social de la población y ahora mismo están revalorizando la importancia de estos.

América Latina no es un caso especial. En mayo de 2015 se presentó en Argentina el foco social Kirchner, un espacio comprometido con las expresiones visuales, las exposiciones melódicas y las presentaciones. Esta comunidad social es la mayor de América Latina y la tercera del planeta.

En Brasil, se introdujo en 2013 en Barra da Tijuca, una enorme región durante el tiempo de extensión: la Ciudad de las Artes de Río de Janeiro. Rodríguez y Sánchez (2012) sostienen que la ciudad de Medellín, en Colombia, es una de las áreas urbanas con mejores marcadores de mejora social en América Latina. Es un referente significativo en Colombia por tener un modelo de administración a la luz de la cultura, consiguiendo que la sociedad sea un motor de cambio de la misma.

En 2008 se terminó el Centro de Desarrollo Cultural de Moravia en Medellín, proyectado por el diseñador Rogelio Salmona. Se compone de un teatro, salas acústicas, un patio focal, lugares de trabajo, salas de preparación, estudios de área local, aulas particulares, salas de música, un voladizo que se asienta sobre el área y un espacio abierto para ensayos de danza en grupo.

Por lo tanto, se puede deducir que, a nivel mundial, es muy importante que los países especulen con la posibilidad de dotar de oficinas sociales eficaces según las necesidades de la población. Destinar recursos a la cultura es la mejor opción para trabajar sobre un público general y dar un giro social y monetario, revalorizando el carácter social y convirtiéndose en espacios atractivos para los clientes. (Barrantes, 2018)

Las fundaciones y oficinas sociales son espacios que conforman el clima, la variedad de prácticas realizadas por las personas, y se asientan, por tanto, como piezas estructurales críticas, como lugares de encuentro amigable, anunciadores de sustancias sociales y sociales que conviven en una ciudad-dominio similar.

El cambio social de América Latina, con la lucha por la disminución de las necesidades, sumado a los avances destacados en la solidificación justa, han impulsado a un gran número de individuos que han encontrado en las fundaciones, oficinas y espacios sociales, un bálsamo vigorizante donde sus intereses se ven igualmente satisfechos, potenciando un encuentro que amalgama, de una u otra manera, pasado, presente y futuro, dándoles su propia sustancia, de una América Latina, que trata de conseguir el tiempo mundial junto con la energía, sin embargo, la protección de sus actuales caracteres ricos y notables.(Alcaraz, 2021)

El compromiso de los focos sociales en la cultura peruana radica en la protección de la cultura barrial y además en el avance del comercio e intercambio de la variedad social a nivel cercano y mundial. Los focos sociales, en lo que se refiere a la elevación de la realidad social pública, adquieren mayor importancia cuando en numerosas divisiones son la principal posibilidad de acceso a la felicidad y mejora de las articulaciones sociales. En algunas redes de países que necesitan teatros, salones de actos, películas o pasillos de espectáculos, su presencia es mucho más significativa.(Ministerio de cultura del Peru, 2011)

Nuestra nación cuenta con un extraordinario legado arqueológico y documental, así como con una increíble variedad de bienes normales y sociales que son percibidos en todo el mundo; "...fue elegido como el Mejor

Destino Culinario de Sudamérica 2016, según lo indicado por los World Travel Awards South América 2016" (Perú fue elegido como el Mejor Destino Culinario de Sudamérica 2016, 2016).

Podemos decir que la gastronomía va más allá de ser un deleite culinario, es una articulación creativa, refleja el carácter y la colectividad peruana.

En la búsqueda del rumbo del desarrollo y la confirmación del carácter de un país, se han planteado estrategias de avance social a través de la gastronomía ya sea de individuos, agregados, provinciales o públicos. En consecuencia revalorizando las prácticas sociales de diversas articulaciones, las crónicas y su variado mestizaje, siendo nuestra comida, legado social difundido del país desde el 16 de octubre de 2007.(Godiño Manga, 2017)

Según el posicionamiento mundial de intensidad en la industria de viajes 2015 del Foro Económico Mundial, el Perú se posiciona en el séptimo lugar de 17 naciones de América Latina y el Caribe; destacando por sus activos regulares y sociales (Perú sube 15 puestos en el posicionamiento mundial de seriedad en la industria de viajes, 2015) y se posiciona en el quinto lugar en el posicionamiento de marca país 2015 en América Latina, avanzando dos situaciones respecto al posicionamiento de marca país 2014. El Perú se destaca por la fortaleza en los ángulos "Legado y Cultura", "La industria de los viajes", "significación social", entre otros (Ranking de Marca País: Perú se posiciona quinto en América Latina, 2015).

Estos reconocimientos, reflejan la especulación que el Estado viene haciendo en la protección del legado verificable y arqueológico; fortaleciendo el movimiento de la industria de viajes en la era del trabajo y la remuneración económica.

No obstante, uno de los temas que la nación descuida es la centralización del entramado social, pues como indica el Sistema de Información de las Artes en el Perú - INFOARTES, la fundación social del país muestra una fijación en Lima Metropolitana y una rendición sumada en todo el país. De esta manera, de los 108 locales sociales que se encuentran en el Sistema de Información Cultural de las Américas, Lima cuenta con 64, seguida por Cuzco con nueve, Arequipa con ocho y Junín con cinco.

Para INFOARTES, la circunstancia actual perdura por la ausencia de subsidios para que se den las circunstancias de base para la dispersión de las prácticas sociales y la escasez de marco suficiente en las especialidades de la nación.

La feria gastronómica más grande y significativa de América Latina, Mistura, congregó en septiembre de 2017, a un número mayor de 300,000 comensales y donde se realizó fue el Club Revólver del Rímac (Mistura 2017: estas cifras salieron del nuevo comunicado de la feria, 2017). La Feria Internacional del Libro de Lima, el mayor y más significativo desarrollo distributivo y de gran alcance en el Perú coordinado por la Cámara Peruana del Libro, en su versión 2013, llegó a los 450 mil invitados y tuvo 835 ejercicios sociales, sin perjuicio de los 330 stands involucrados de distribuidoras, librerías, colegios y fundaciones vinculadas a la cultura y el aprendizaje. Las transacciones superaron los diez millones de soles durante los 17 días de la feria. En el 2016, entre el 15 y el 31 de julio, "la Feria Internacional del Libro logró ventas por más de S/. 14 millones; esta cifra significó un incremento de S/. 400 mil más que en el 2015 y un 30% más que en el 2014" (Feria Internacional del Libro 2016 logró ventas por más de S/14 millones, 2016).

En mayo de 2016 se presentó el nuevo Centro Cultural del Cercado de Lima. Asimismo, uno de los emprendimientos que se ha realizado en fundación social en Lima es el desarrollo del Museo de Arte de Lima.

Se supone que el proyecto de desarrollo estará terminado para el bicentenario de la Independencia del Perú en el 2021 (Museo de Arte de Lima informó ganador del concurso de ingeniería, 2016).

Otra especulación es el Museo Nacional de Arqueología, este emprendimiento solicitará una especulación de S/. 406 millones y será el más grande del Perú y uno de los más significativos de América Latina. (Barrantes, 2018)

Estos indicadores muestran la gran inversión en infraestructura que existe en Lima, y que puede reproducirse en Catacaos.

En el ámbito municipal, existe un marco legal que ampara el desarrollo de proyectos de generación de centros culturales que debería ser de conocimiento de la ciudadanía para exigir plenamente el ejercicio de derechos ciudadanos amparados en la Constitución Política del Estado. Específicamente, en la Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades del 26 de mayo del 2003, se expresa a través del Artículo 82, numeral 11, las competencias y funciones específicas de las municipalidades, respecto a la cultura, compartidas además con el gobierno nacional y el regional: “Organizar y sostener centros culturales, bibliotecas, teatros y talleres de arte en provincias, distritos y centros poblados”. (Ministerio de cultura del Peru, 2011)

Entre los proyectos emblemáticos que se realizarán en el 2022 con el presupuesto de inversiones, están los trabajos de implementación del Museo Nacional del Perú, la Zona Arqueológica Monumental Peñico - Caral, el

Museo de Pueblo Libre, los Centros Históricos del Rímac y Huamanga, el Centro de espera para los visitantes en Machupichu, entre los principales.

El ministro Gálvez hizo una comparación respecto al gasto y presupuesto de los años anteriores. “En el 2020, el sector Cultura ejecutó el 72% de su presupuesto institucional modificado, llegando a 607 millones de 843 millones. En el año 2021, tenemos un avance de ejecución en el orden 50% del presupuesto institucional modificado. Se ejecutó 358 millones de 720 millones de soles. Se pronostica que, para el cierre del año, llegará al 87%. Alrededor de 629 millones, superior al 2020”, finalizó. (Gob.pe, 2021)

Ahora bien, Catacaos es una ciudad con gran legado cultural, turístico y gastronómico

Catacaos, es uno de los nueve distritos de la Provincia de Piura con más de 54 mil habitantes, conocida como la capital artesanal con la ley 25132 en el año 1989, donde la agricultura, gastronomía, orfebrería y artesanía han sido los protagonistas de su desarrollo. En este sentido, el distrito de Catacaos, situados a 12 km. de la ciudad de Piura, posee un enorme potencial, el cual es reconocido y valorado, aunque esto no ha sido motivo suficiente para su desarrollo.(Yengle, 2016)

Uno de los problemas que enfrenta el Pueblo de Catacaos es el nulo interés o la desidia de las autoridades para hacer obras y promover el desarrollo, pero a la vez afirmando y fortaleciendo la identidad cultural originaria de los cataquenses.

Bombardeada por los medios de comunicación alienantes, expuestos al contacto permanente de influencias culturales ajenas que llegan por la carretera panamericana, muchas veces con nefastas consecuencias, los mayores de Catacaos se hallan preocupados por cómo enfrentar el futuro y

la modernidad, pero sin desvirtuar o abandonar su esencia cultural. (Servindi.org, 2021)

La Resolución Viceministerial 033-2013-VMPCIC-MC que declara Patrimonio Cultural de la Nación al sombrero de paja de Catacaos está firmada por el viceministro de Patrimonio Cultural e Industrias Culturales del Ministerio de Cultura, Rafael Varón Gabai, y basada en un informe elaborado por la Dirección de Patrimonio Inmaterial Contemporáneo.(Gob.pe, 2021)

La Semana Santa de Catacaos fue declarada Patrimonio Cultural de la Nación mediante la Resolución Viceministerial 022-2018-VMPCIC-M, por tratarse de una festividad que promueve el fervor religioso católico, con el relato histórico y la reivindicación étnica.(Municipalidad de Paita, 2019)

La existencia de un centro cultural, turístico gastronómico generaría espacios arquitectónicos adecuados para el desarrollo de actividades culturales, artísticas, educativas, comerciales y culinarias; pretende que estos espacios se articulen y agrupen en una sola infraestructura.

Es muy importante resaltar que la falta del apropiado equipamiento y espacios están ocasionando un alejamiento y desinterés del público por participar en este tipo de actividades.

Hay que resaltar que la promoción de la cultura no solo debe enfocarse en la conservación del patrimonio o el turismo, sino además en invertir para crear infraestructura y espacios aptos, que influirán en la cultura, educación, la identidad cultural, el reconocimiento de la ciudad; en conclusión, un beneficio integral.(Barrantes, 2018)

I.5.1.1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

I.5.1.1.2. PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

¿Cómo podemos diseñar un centro cultural turístico gastronómico eco amigable en Catacaos?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son los usos y costumbres de los pobladores de Catacaos, turistas y visitantes?
- ¿Cuáles son las necesidades de diseño para el desarrollo de los potajes representativos de Catacaos?
- ¿Qué parámetros de diseño eco amigables son aptos para la zona?

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro cultural, turístico, gastronómico eco amigable en Catacaos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los usos y costumbres de los pobladores de Catacaos, turistas y visitantes.
- Identificar las necesidades de diseño para el desarrollo de los potajes representativos de Catacaos.
- Determinar los parámetros de diseño eco amigables aptos para la zona

I.5.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

I.5.2.1. USUARIO

DETERMINACIÓN DE OFERTA Y DEMANDA

El balance oferta demanda de la intervención del proyecto nos muestra la necesidad de intervención para la incorporación de una infraestructura que contenga todas las necesidades. Con la ejecución de los trabajos contemplados en el proyecto, se tendrá un efecto favorable que permitirá a la población tener acceso a mejor infraestructura debidamente equipada con personal adecuadamente capacitado.

Los niveles de oferta en infraestructura son limitados y están deteriorados por el paso de los años y la falta de mantenimiento.

La zona de producción artesanal está determinada por la cantidad de artesanos habilitados en Catacaos que manejan incluso seis líneas artesanales, los que son en la actualidad unos 1107, todos ellos agrupados en 14 asociaciones.

A través de estas asociaciones buscan la representación, credibilidad y apoyo o intervención de agentes externos. No hay áreas de exhibición de artesanías o culturales adecuadas para mostrar la diversidad histórica y artística contenida en Catacaos en el área, sin embargo, algunas exhibiciones de artesanías y pintura se llevan a cabo ocasionalmente en la Plaza de Armas.

DEMANDA CAUTIVA:

ANÁLISIS DE DEMANDA

En la presente investigación se trabajará con la población del distrito de Catacaos, población que está involucrada directamente con el servicio, en el que intervenirla el proyecto, además de usuarios que provengan de otras ciudades del Perú, y extranjeros.

POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA Y POTENCIAL

DEMANDA DE TURISMO CULTURAL

Según el encargado de la oficina de turismo Lic., Willy Casos de la municipalidad de Piura hay 10 meses con temporada alta y 2 con temporada baja en los cuales en temporada alta ingresan hasta 1000 turistas nacionales y 20 a 30 extranjeros y en temporada baja 500 nacionales y 10 a 15 extranjeros. Semana santa es una de las fiestas más visitadas.

Figura 49. Temporada de visitas a Catacaos

TEMPORADA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Alta	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Baja				X	X							X

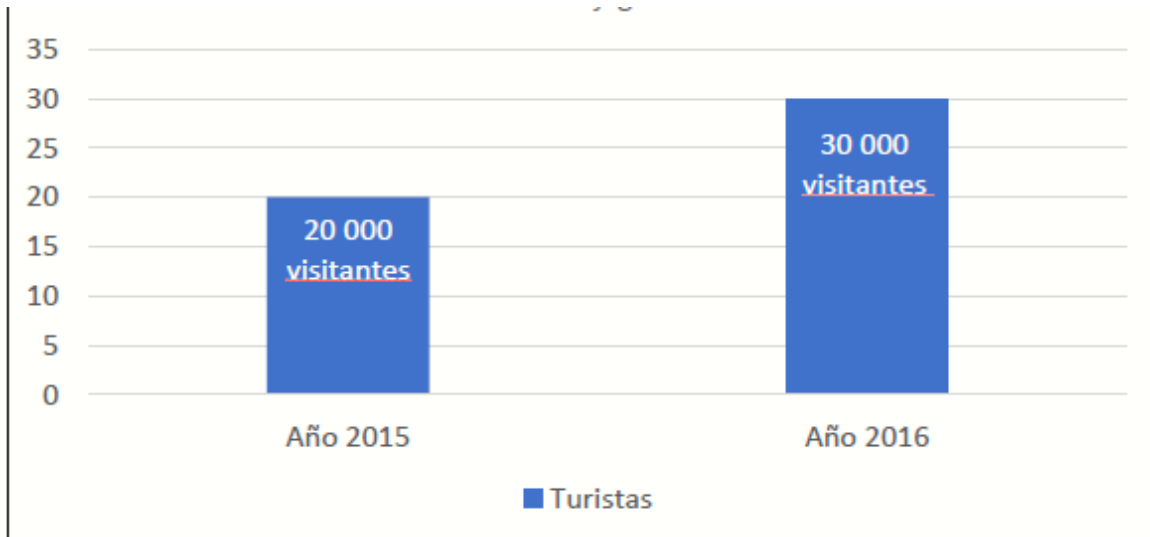
Fuente: Burgomaestre de Catacaos de la agencia Andina

Figura 50. Temporada alta de visitas a Catacaos

TEMPORADA ALTA	TURISTA NACIONALES	TURISTAS EXTRANJEROS
Mensual	1 000	30

Fuente: Burgomaestre de Catacaos de la agencia Andina

Figura 51. Público objetivo: Turismo cultural y gastronómico



Fuente: Burgomaestre de Catacaos de la agencia Andina

Figura 52. Proyección de turistas

PROYECCION TURISTICAS

Formula para sacar la tasa anual .

$$\frac{VF - VI \times 100}{VI}$$

VF = Valor final
VI = Valor inicial

tasas anuales

2003 al 2010
al año crece un promedio de

$$\frac{4\ 939 - 3\ 792 \times 100}{3\ 792}$$

$$= 0.3 \times 100$$

Formula utilizada para la proyeccion

$$Pf = pi (1 + r)$$

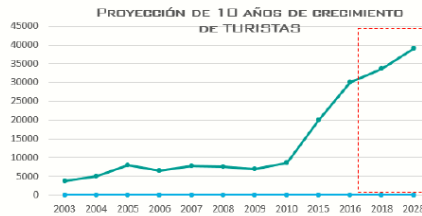
$Pf = 30\ 000(1 + 0.015)^2$
30 785 al 2018

$Pf = 30\ 785(1 + 0.015)^{10}$
32 232 al 2028

Año	Numero de turistas nacionales	Numero de turistas extranjeros	Tasa anual .
2003	3 792	104	0.3
2004	4 939	134	0.3
2005	7 945	57	0.2
2006	6 468	43	0.2
2007	7 560	196	0.2
2008	7396	217	0.2
2009	6596	332	0.4
2010	8321	345	1.3
2015	18 976	1 024	1.3
2016	27 355	2 635	1.3

FUENTE: OFICINA DE TURISMO MUNICIPAL DE CATACAOS

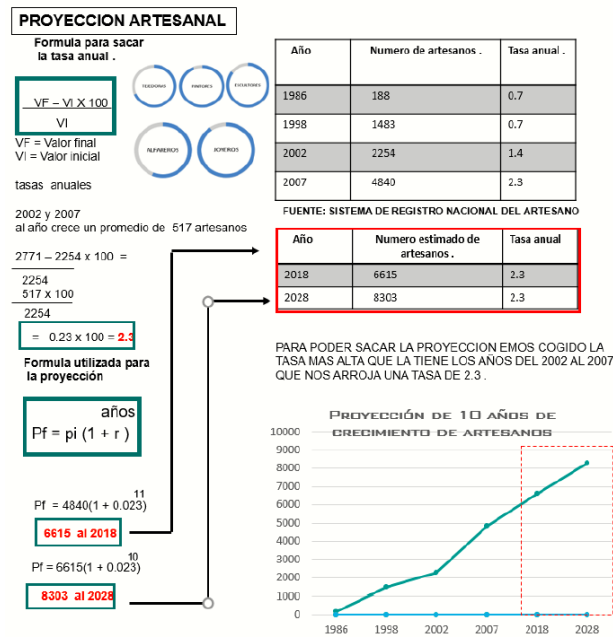
Año	Numero estimado de turistas nacionales	Numero estimado de turistas extranjeros	Tasa anual .
2018	30785	2897	1.5
2028	35727	3347	1.5



Fuente: Burgomaestre de Catacaos de la agencia Andina

Procederemos a analizar la proyección artesanal de acuerdo a los datos obtenidos en la visita de campo. Esto nos servirá para hallar nuestra población objetivo, la cual nos ayudará En la elaboración de nuestra programación

Figura 53. Temporada de visitas a Catacaos



Fuente: Burgomaestre de Catacaos de la agencia Andina

Cada uno de los usuarios ya sean de la misma zona y/o ciudad juega un rol importante en la formulación de la función del centro cultural turístico gastronómico. Cada uno de los usuarios juega un rol importante en la formulación de la función del centro cultural turístico gastronómico.

Figura 54. Usuario para el Centro cultural turístico gastronómico

Usuario Permanente	Usuario temporal
<p>Equipo de administración: Incluye a secretarías, administradores, contadores, encargados de la difusión y promoción del centro, etc.</p>	<p>Turistas nacionales: Personas que realizan turismo nacional buscando experiencias culturales, gastronómica y comerciales. Aquellos que visitan estos lugares con intenciones de recreación con amigos y/o familia</p>
<p>Artesanos y comerciantes de Catacaos:</p>	<p>Turistas internacionales:</p>

Son los que hacen uso del stand para promover y comercializar sus productos de artesanía.	Extranjeros que hacen turismo y tienen como principales atractivos, la gastronomía, fiestas, festividades y locales culturales.
<p>Asociación de restaurantes y picanterías de Catacaos:</p> <p>Son los que hacen uso de los stand y restaurantes para promover y comercializar sus productos gastronómicos.</p>	<p>Artistas:</p> <p>Incorpora a expertos y novatos de diferentes disciplinas (pintores, animadores, artistas fotográficos, etc.) que utilizan el teatro, los vestuarios, los almacenes y los estudios para realizar sus prácticas y ofrecer una ocasión antes planificada a la población en general.</p>
<p>Maestros:</p> <p>Son las personas que imparten los diversos talleres y clases: de pintura, gastronomía, escultura, paja toquilla, cerámica y joyería.</p>	<p>Espectadores</p> <p>Son los usuarios que hacen uso del teatro para atender a algún evento programado en el centro cultural.</p>
<p>Personal de servicio, limpieza y seguridad:</p> <p>Encargados de la limpieza, mantenimiento y vigilancia de todo el local.</p>	<p>Organizadores y ponentes</p> <p>Son los individuos que hacen el hardware y los fundamentos y los requisitos previos para los ejercicios que realizan.</p>

Fuente: Elaboración propia

I.5.2.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES (ACTIVIDADES, ZONAS, AMBIENTES-ASPECTOS)

Figura 55. Programación

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES		Actividad a desarrollarse	Uso (Alto-Medio-Bajo)	Dominio (Priv.-S. Priv.-Public.-S. public)	Usuario		AFORO			AREA			SUB TOTAL
		NOMBRE	Cant.				PERMANENTE	TEMPORAL	Nº de per.	Indice de ocupación (m2/per)	Area por unidad (m2)	Fuente	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
ZONA ADMINISTRATIVA	AREA DE DIRECCIÓN GENERAL	Gerencia General + SSHH	1	Consulta y atención al público	Medio	Semi privado	Personal Administrativo	Visitantes	2	8	16	FICHAS TÉCNICAS	16	16	
		Ofc. de Secretaría	1	Brindar elasticidad, dirección a la empresa	Medio	Semi público	Personal Administrativo	Visitantes	1	9.3	9.3	FICHAS TÉCNICAS	7.56	8	
	AREA DE DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	Area de atención	1	Consulta y atención al público	Alto	Público	Personal Administrativo	Visitantes	1	10.45	10.45	FICHAS TÉCNICAS	9.04	9	
		Salas de estar	1	Espera para atención al público.	Alto	Público	-	Visitantes	4	1	4	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	4	4	
		Ofc. de contabilidad	1	Coordinar y ejecutar procesos de contabilidad	Medio	Semi público	Personal Administrativo	Visitantes	3	9.5	28.5	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	28.5	29	
		Ofc. De administración	1	Coordinar y ejecutar procesos administrativos	Medio	Semi público	Personal Administrativo	Visitantes	3	9.5	28.5	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	28.5	29	
		Ofc. De imagen institucional	1	Coordinar y ejecutar procesos de imagen institucional	Medio	Semi público	Personal Administrativo	Visitantes	3	9.5	28.5	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	28.5	29	
		Ofc. De informaciones	1	Brindar información	Bajo	Semi público	Personal Administrativo	Visitantes	3	9.5	28.5	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	28.5	29	
		Sala de reuniones	1	Reunirse, proyectar, dialogar y archivar.	Alto	Público	Personal Administrativo	Visitantes	8	2.235	17.88	FICHAS TÉCNICAS	15.52	16	
	AREA DE SERVICIOS COMUNES	Archivo general	1	archivar documentos	Medio	Semi privado	Personal Administrativo	Visitantes	1	9.5	9.5	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	9.5	10	
		Deposito	1	almacenar	Bajo	Semi privado	-	Personal Administrativo	1	40	40	INEE.100 OPCIONAS ART 8 AFORO	40	40	
		SS.HH hombres	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos 2x12x100	Bajo	Semi privado	-	Personal Administrativo - Visitantes	4	2.925	11.7	FICHAS TÉCNICAS	7	7	
		SS.HH mujeres	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos 3x11	Bajo	Semi privado	-	Personal Administrativo - Visitantes	4	2.925	11.7	FICHAS TÉCNICAS	7	7	
		SS.HH Discapacitado	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Personal Administrativo - Visitantes	1	6.44	6.44	FICHAS TÉCNICAS	7	7	
	SUB TOTAL ZONA 01														223
	30% DE CIRCULACION Y MURO														67

TOTAL															289
ZONA DE SERVICIO GENERALES	AREA DE VIGILANCIA	Caseta de seguridad	2	Vigilancia	Bajo	Privado	Personal Servicio	-	1	3	3	FICHAS TÉCNICAS	6	6	
		Control	1	Control de acceso y salida	Bajo	Privado	Personal Servicio	-	2	2.94	5.88	FICHAS TÉCNICAS	5.88	6	
		Ofc. de Monitoreo	1	Custodiar y resguardar la seguridad la seguridad del CTE.	Medio	Semi público	Personal Servicio	Visitantes	4	9.5	38	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	38	38	
		Cuarto control de camaras	1	Custodiar y resguardar la seguridad del edificio	Medio	Privado	Personal Servicio	Visitantes	2	4.5	9	FICHAS TÉCNICAS	9	9	
	AREA DE RESIDUOS	Cto. De residuos reciclables	1	Almacenar basura	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	INEE.100 RECREACION Y DEPORTES ART 7 AFORO	24	24	
		Cto. De residuos orgánicos	1	Almacenar basura	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	INEE.100 RECREACION Y DEPORTES ART 7 AFORO	24	24	
		Cto. De basura y desechos	1	Almacenar basura	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	INEE.100 RECREACION Y DEPORTES ART 7 AFORO	24	24	
	AREA DE MAQUINAS	Grup. Electrogeno	1	Generación de energía	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	2	15	31.49	FICHAS TÉCNICAS	30	30	
		Cuarto de bombas	1	Salvaguardar suministro de agua	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	2	15	30	FICHAS TÉCNICAS	30	30	
	AREA DE SERVICIOS COMUNES	SS.HH hombres / Duchas	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	5	3.88	19.4	FICHAS TÉCNICAS	8.75	9	
		SS.HH mujeres / Duchas	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	5	3.88	19.4	FICHAS TÉCNICAS	8.75	9	
		Deposito	1	Almacenar	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	INEE.80 OPCIONAS ART 8 AFORO	40	40	
		CAJEROS AUTOMATICOS	3	Transacciones de dinero.	Medio	Público	-	Personal Servicio	3	2.98	8.96	FICHAS TÉCNICAS	27	27	
	SUB TOTAL ZONA 02														275
30% DE CIRCULACION Y MURO														83	
TOTAL															358

ZONA COMERCIO Y GASTRONOMÍA	STAND DE ARTESANAL Y JOYER.	STAND DE JOYERÍA	30	venta de productos artesanales	Medio	Público	-	Compradores	3	2	6	RNE- A.070 Comercio	180	180
		STAND DE ARTESANÍAS Y PAJA TOQUILLA	30	venta de productos artesanales	Medio	Público	-	Compradores	3	2	6	RNE- A.070 Comercio	180	180
		S.S.H.H. SERVICIO HOMBRES	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	6	2.03	12.17	Ficha técnica	12	12
		S.S.H.H. SERVICIO MUJERES	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	4	3.04	12.17	Ficha Técnica	12	12
		S.S.H.H. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	9	3.11	28	Ficha Técnica	28	28
		S.S.H.H. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	13	2.15	28	Ficha Técnica	28	28
	STAND DE COMIDAS	COCINA	10	preparación de alimentos	Medio	Privado	-	Personal de cocina	1	9.3	9.3	RNE- A.070 Comercio	93	93
		AREA DE ATENCION	10	Comer	Medio	Semi privado	-	-	3	1.50	4.5	RNE- A.070 Comercio	45	45
		AREA DE MESAS	1	Satisfacer necesidades de alimentación	Alto	Privado	-	Comensales	200	1.50	300	RNE	300	300
		S.S.H.H. SERVICIO HOMBRES	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	6	2.03	12.17	Ficha técnica	12	12
		S.S.H.H. SERVICIO MUJERES	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	4	3.04	12.17	Ficha Técnica	12	12
		S.S.H.H. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	9	3.11	28	Ficha Técnica	28	28
	RESTAURANT (S)	S.S.H.H. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	13	2.15	28	Ficha Técnica	28	28
		AREA DE MESAS	5	Satisfacer necesidades de alimentación	Alto	Privado	-	Comensales	200	1.50	300	RNE	1500	1500
		CAJA	5	Transacción de dinero	Medio	Semi privado	-	Comensales	4	3.00	12	RNE	60	60
		COCINA	5	preparación de alimentos	Medio	Privado	cocineros	-	5	9.30	46.5	RNE	233	233
		ZONA DE LAVADO DE PLATOS	5	Lavado de platos	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	2	4.19	8.38	FICHAS TÉCNICAS	42	42
		ZONA DE ENTREGA	5	Entregar alimento	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	2	3.05	6.1	FICHA TÉCNICA	31	31
		CUARTO FRIO	5	Almacenamiento	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	12.03	12.03	FICHA TÉCNICA	60	60
		CUARTO SECO	5	Almacenamiento	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	12.03	12.03	FICHA TÉCNICA	60	60
		ALMACEN GENERAL	5	Descargar cargamento	Bajo	Semi privado	-	Personal Servicio	1	27.90	27.9	RNE ALTO COMERCIO	140	140
		LOCKERS	5	Almacenamiento	Bajo	Privado	-	-	4	0.65	2.6	FICHAS TÉCNICAS	13	13
		VESTIDORES DAMAS	5	satisfacer la necesidad de vestirse	Bajo	Privado	-	-	2	3.00	6	RNE ALTO RECREACIÓN Y DEPORTE	30	30
		VESTIDORES CABALLEROS	5	satisfacer la necesidad de vestirse	Bajo	Privado	-	-	2	3.00	6	RNE ALTO RECREACIÓN Y DEPORTE	30	30
		S.S.H.H. SERVICIO HOMBRES	5	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	6	2.03	12.17	Ficha técnica	61	61
		S.S.H.H. SERVICIO MUJERES	5	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Privado	-	Pers. servicio	4	3.04	12.17	Ficha Técnica	61	61
		S.S.H.H. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	5	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	9	3.11	28	Ficha Técnica	140	140
	S.S.H.H. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	5	Satisfacer necesidades de servicios higiénicos	Bajo	Semi privado	-	Público	13	2.15	28	Ficha Técnica	140	140	
	SUB TOTAL ZONA (B)													2623
	30% DE CIRCULACION Y MURO													787
	TOTAL													3410

ZONA CULTURAL	SALA DE EXPOSICIONES	SALA DE EXPOSICIONES	1	Exposiciones de obras	Alto	Semi privado	-	Visitantes	40	3	120	Servicios Comunitarios	120		120	
		DEPOSITOS	6	Almacenamiento	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	RNE A.040 EDUCACIÓN	240		240	
		SS.HH. SERVICIO	1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 10x21-42	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	3	2.74	8.22	FICHA TÉCNICA	8.22		8.22	
		SS.HH. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21	Bajo	Privado	-	-	7	3.60	25.2	FICHA TÉCNICA	25.2		25	
		SS.HH. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21-42	Bajo	Privado	-	-	10	2.81	28.1	FICHA TÉCNICA	28.1		28	
	TALLERES DE CAPACITACION	TALLER DE GASTRONOMÍA	2	Transmisión de conocimiento gastronómico y creación de platos tradicionales e innovadores	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	2.5	50	MINEDU - INST Y ESCUELAS SUP TECNOLOG	100		100	
		TALLER DE PINTURA	1	Desarrollo y creación de pinturas	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	3.5	70	MINEDU - INST Y ESCUELAS SUP TECNOLOG	70		70	
		TALLER DE ESCULTURA	1	Desarrollo y creación de percuturas	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	3.5	70	MINEDU - INST Y ESCUELAS SUP TECNOLOG	70		70	
		TALLER DE PAJA TOQUILLA	1	Desarrollo y creación de productos de paja toquilla	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	4	80	RNE A.040 EDUCACIÓN	80		80	
		TALLER DE CERAMICA	1	Desarrollo y creación de cerámica	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	4	80	RNE A.040 EDUCACIÓN	80		80	
		TALLER DE JOYERIA	1	Desarrollo y creación de joyas	Medio	Semi privado	-	Estudiante	20	3.75	75	MINEDU - INST Y ESCUELAS SUP TECNOLOG	75		75	
		DEPOSITOS	6	Almacenamiento	Bajo	Privado	-	Personal Servicio	1	40	40	RNE A.040 EDUCACIÓN	240		240	
		SS.HH. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer las necesidades fisiológicas 44x44	Bajo	Privado	-	-	9	2.89	26.01	FICHA TÉCNICA	26.01		26	
		SS.HH. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer las necesidades fisiológicas 21x21-42	Bajo	Privado	-	-	9	3.24	29.14	FICHA TÉCNICA	29.14		29	
		AUDITORIO	ZONA DE BUTACAS	1	Espectador de una función	Alto	Público	-	Visitantes	200	1.5	300	GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS	300		300
	ESCENARIO		1	Desarrollo de numero artistico	Medio	Semi privado	-	-	15	1.50	22.5	RNE	22.5		23	
	FOYER		1	Area de espera	Alto	Público	-	Visitantes	-	-	90	30% area de butacas	90		90	
	CAMERINOS PARA DAMAS		3	Satisficer la necesidad de vestirse antes de una presentación	Bajo	Privado	-	-	2	3.00	6	RNE A.100	18		18	
	CAMERINOS PARA CABALLEROS		3	Satisficer la necesidad de vestirse antes de una presentación	Bajo	Privado	-	-	2	3.00	6	RNE A.100	18		18	
	CUARTO AUDIOVISUAL		1	Checkeo de sonido	Bajo	Privado	-	Técnico	3	3.00	9	FICHA TÉCNICA	9		9	
	ALMACÉN		1	Almacenar	Bajo	Privado	-	-	1	40.00	40	RNE A.100	40		40	
	SS.HH. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS		1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21	Bajo	Privado	-	-	7	3.60	25.2	FICHA TÉCNICA	25.2		25	
	SS.HH. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS		1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21-42	Bajo	Privado	-	-	10	2.81	28.1	FICHA TÉCNICA	28.1		28	
	SUM		AREA DE ASIENTOS	1	Realizar diferentes tipos de actividades	Alto	Público	-	-	100	1	100	MINEDU - INST Y ESCUELAS SUP TECNOLOG	100		100
			ALMACEN GENERAL	1	Almacenar	Alto	Público	-	-	1	40.00	40	RNE	40		40
			COCINETA	1	Preparación de alimentos	Medio	Semi privado	-	-	3	9.30	27.9	RNE A.0.70 COMERCIO	27.9		27.9
			ALMACEN DE COCINETA	1	Almacenar	Medio	Semi privado	-	-	1	12.00	12	FICHA TÉCNICA	12		12
		CTO AUDIOVISUAL	1	Control técnico audiovisual	Medio	Privado	-	-	2	2.94	5.88	FICHAS TÉCNICAS	5.88		5.88	
		SS.HH. MUJERES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21	Bajo	Privado	-	-	7	3.60	25.2	FICHA TÉCNICA	25.2		25	
		SS.HH. HOMBRES (PÚBLICO) + DISCAPACITADOS	1	Satisficer necesidades de servicios higiénicos 21x21-42	Bajo	Privado	-	-	10	2.81	28.1	FICHA TÉCNICA	28.1		28	
		CAFETERIA	AREA DE ATENCION Y ENTREGA	1	Entrega de alimentos	Bajo	Semi privado	-	Comensales	3	1.5	4.5	RNE A.0.70 COMERCIO	4.5		4.5
	AREA DE MESAS		1	Recepción de alimentos para los comensales	Alto	Semi privado	-	Comensales	30	1.5	45	RNE A.0.70 COMERCIO	45		45	
	COCINA		1	preparación de alimentos	Bajo	Semi privado	cocineros	-	2	9.3	18.6	RNE A.0.70 COMERCIO	18.6		18.6	
	ALMACÉN		1	Descargar cargamento	Bajo	Semi privado	-	Personal Servicio	1	27.90	27.9	RNE A.0.70 COMERCIO	28		28	
	TÓPICO	TÓPICO	1	Atención de primeros auxilios	Bajo	Semi privado	-	-	3	6	18	RNE A.0.50 SALUD	18		18	
	SUB TOTAL ZONA 04														2096	
	30% DE CIRCULACION Y MURO														629	
	TOTAL														2724	

AREA LIBRE	AREA VERDE	ALAMEDA INTERIOR	1	Area de recreación	Medio	Público	-	-	-	-	1000	RNE	-	1000	1000
		PLAZUELAS	3	Area de recreación	Alto	Público	-	-	-	-	600	RNE	-	1800	1800
	Estacionamiento Público	19	Estacionar	Alto	Público	-	-	19	16	304	RNEA 0.70 COMERCIO	-	304	304	
	Estacionamiento Privado	12	Estacionar	Medio	Semi público	-	-	12	16	10	RNEA 0.70 COMERCIO	-	192	192	
	Estacionamiento discapacitados	2	Estacionar	Bajo	Semi público	-	-	2	16	32	RNEA 120	-	32	32	
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	3	Descarga de productos	Bajo	Privado	-	-	-	-	350	RNEA 0.70 COMERCIO	-	350	350	
SUB TOTAL ZONA 05														3678	
30% DE CIRCULACION Y MURO														0	
TOTAL														3678	
TOTAL DE AREA EN CENTRO CULTURAL TURÍSTICO GASTRONÓMICO														10460	

RESUMEN DE AREAS

ZONAS	AREA (m2)
ADMINISTRATIVA	289
SERVICIOS GENERALES	358
COMERCIO Y GASTRONOMICO	3410
CULTURAL	2724
AREA LIBRE	3678
TOTAL	10460

AREA CONTRUIDA

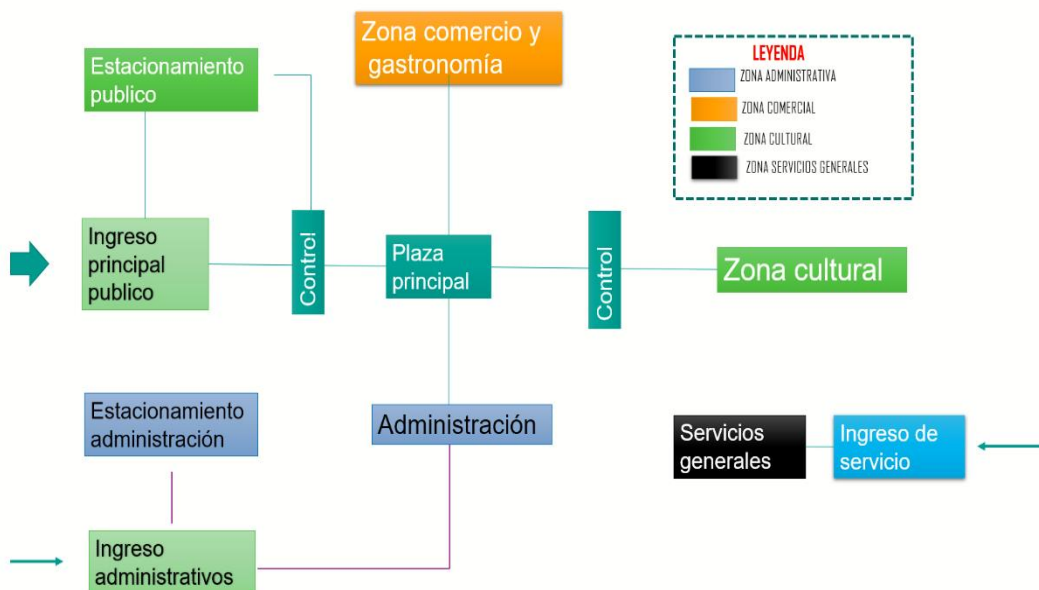
A. CONSTRUIDA	6782	65%
A. LIBRE	3678	35%
TOTAL	10460	100%

FUENTE: Elaboración propia

I.5.2.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES (ORGANIGRAMAS Y FLUJOGRAMAS)

ORGANIGRAMA GENERAL

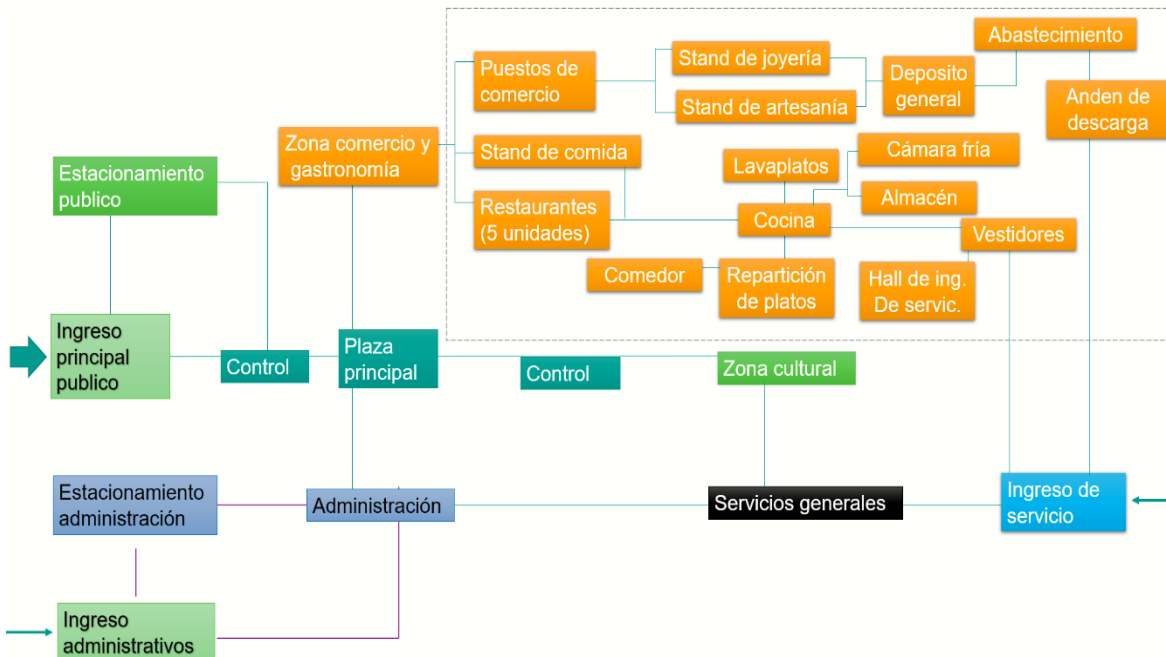
Figura 56. Organigrama general



Elaboración propia

ORGANIGRAMA ZONA COMERCIO Y GASTRONOMÍA

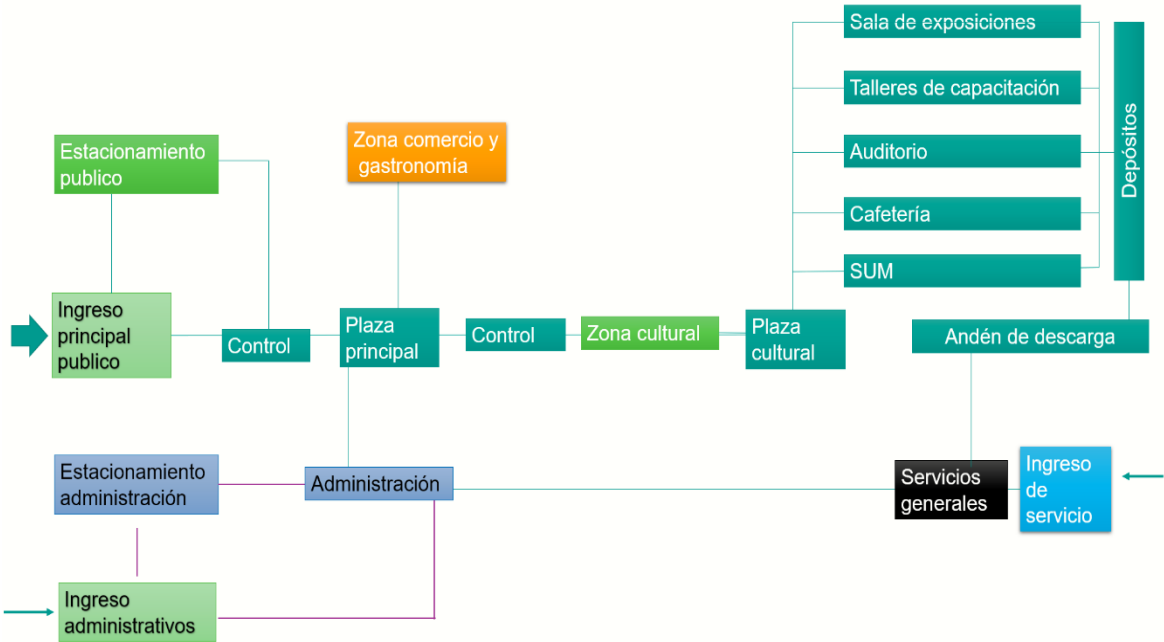
Figura 57. Organigrama zona comercio y gastronomía



Elaboración propia

ORGANIGRAMA ZONA CULTURAL

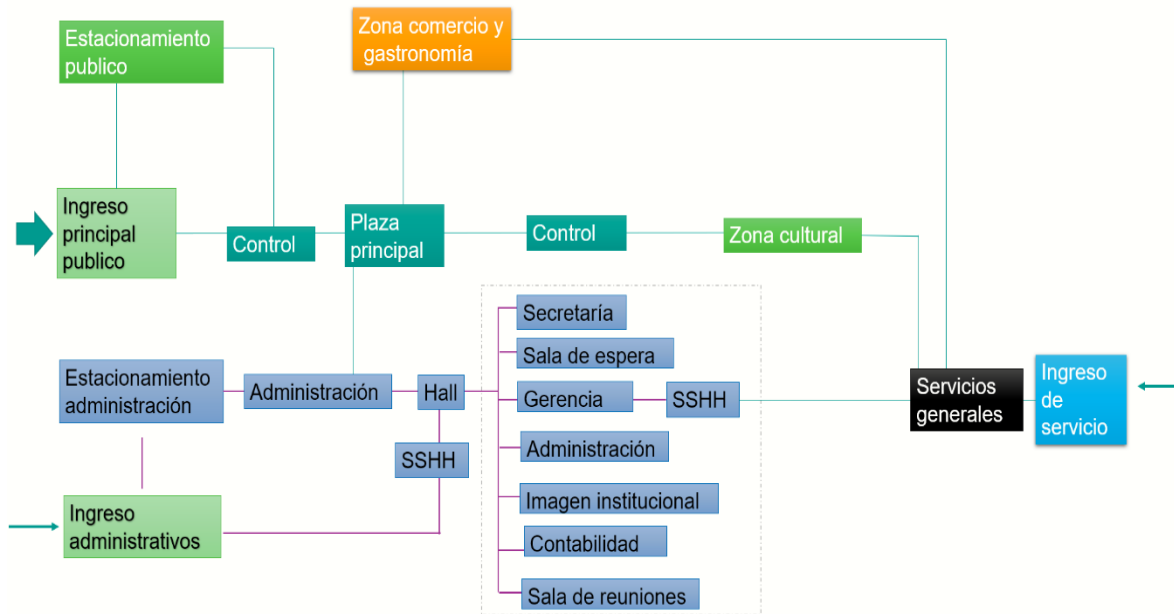
Figura 58. Organigrama zona cultural



Fuente: Elaboración propia

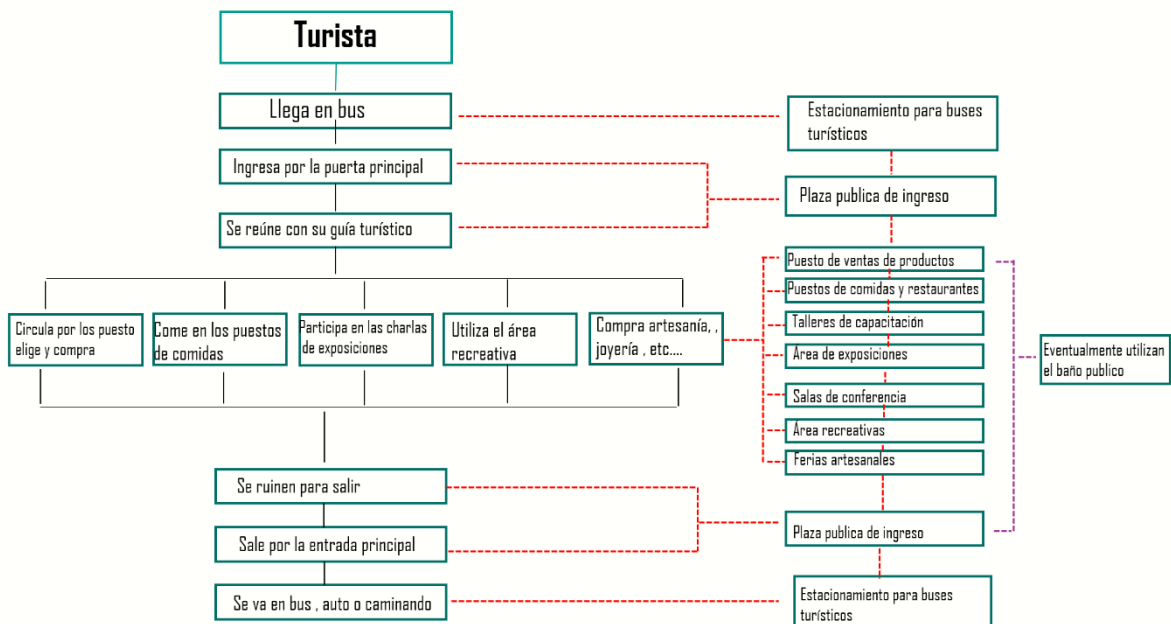
ORGANIGRAMA ADMINISTRACIÓN

Figura 59. Organigrama administración



Fuente: Elaboración propia

FLUJOGRAMA DE USUARIO



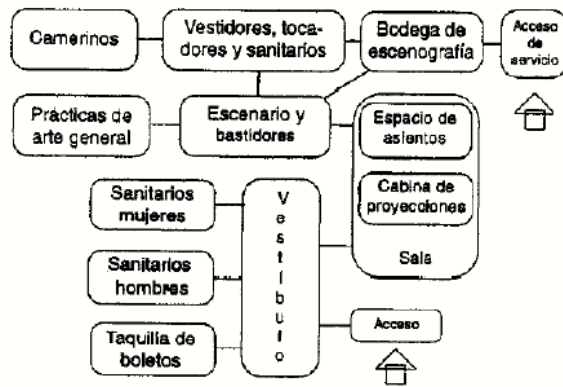
Fuente: Elaboración propia

ORGANIGRAMA DE ADMINISTRACIÓN



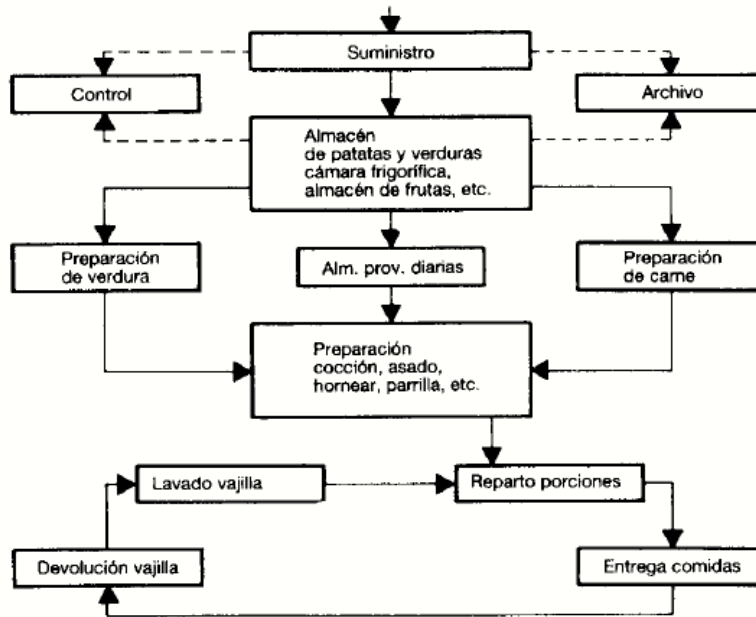
Fuente: Plazola

ORGANIGRAMA DE AUDITORIO



Fuente: Plazola

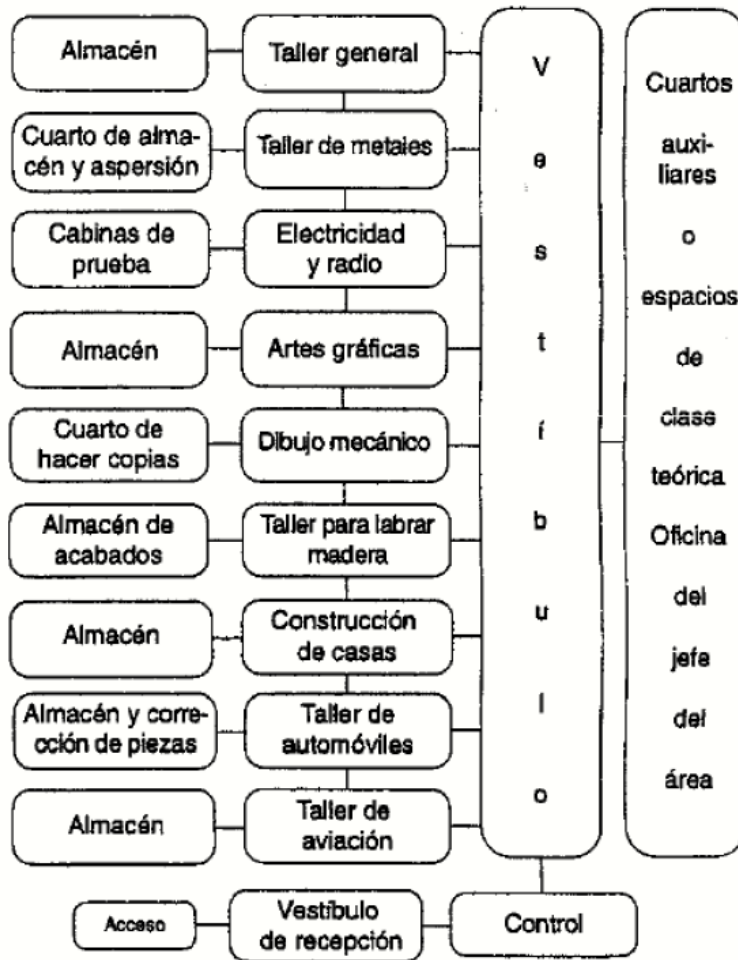
ORGANIGRAMA DE RESTAURANTE



① Cocina convencional con entrega directa de comidas

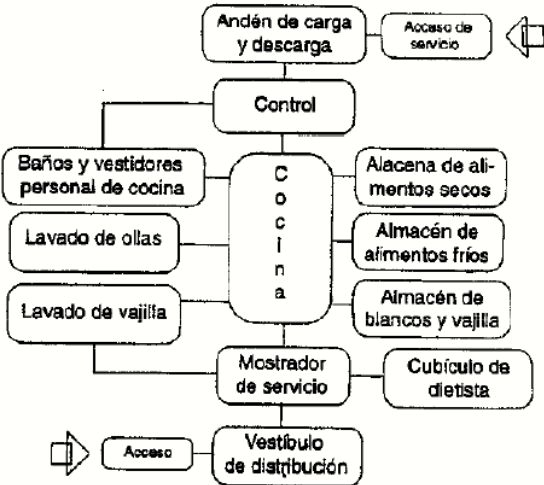
Fuente: Neufert – El arte de proyectar en arquitectura

ORGANIGRAMA DE CAFETERÍA



Fuente: Plazola

ORGANIGRAMA DE TALLERES



Elaboración propia

5.2.4. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El monto estimado del Centro Cultural Turístico Gastronómico Eco amigable será de, de acuerdo al Cuadro de Valores Unitarios para la Costa vigente desde el 01 al 31 de junio del 2022.

Figura 60. Cuadro de costos

OBRA	CENTRO CULTURAL GASTRONÓMICO
ÁREA TECHADA	10,016.71 m ²

	VALORES POR PARTIDAS EN SOLES POR M2 DE ÁREA TECHADA	
ESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN	COSTO UNITARIO
Muros y Columnas	B	S/ 364.05
Techos	B	S/ 223.75
ACABADOS	CLASIFICACIÓN	COSTO UNITARIO
Pisos	D	S/ 105.40
Puertas y Ventanas	A	S/ 306.44
Revestimientos	C	S/ 185.64
Baños	C	S/ 58.79
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias	A	S/ 327.57
Σ		S/ 1,571.64

Σ DE VALORES UNITARIOS	ÁREA TECHADA
	S/ 1,571.64 x 10,016.71 m ²
	S/ 15,742,662.10

Fuente: Elaboración propia en base en el Cuadro de Valores Unitarios vigente del 01 al 31 de junio del 2022.

Figura 61. Cuadro de Valores Unitarios del mes de junio del 2022

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

Vigente desde el 01 al 30 de Junio del 2022

Resolución Ministerial Nº 360-2021-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2021

Resolución Jefatural Nº 113 -2022-INEI (01 Junio 2022) IPC mes de Mayo 2022: 3.21%

CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna Nº2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desagüe (5), teléfono, gas natural.
	564.66	342.96	302.87	306.44	330.29	111.46	327.57
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	364.05	223.75	181.53	161.52	250.25	84.75	239.17
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	250.60	184.86	119.48	104.40	185.64	58.79	150.88
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre vigueta metálica.	Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	242.34	117.33	105.40	91.44	142.44	31.37	95.31
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	170.61	43.74	70.62	78.24	98.00	18.44	69.22
F	Madera (estoraque, pumaquito, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tomillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre vigueta de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo rotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	128.49	24.06	48.22	58.74	69.08	13.74	39.60
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñado coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	75.70	16.53	42.56	31.73	56.64	9.44	36.73
H		Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	26.63	15.86	22.65	0.00	19.84
I			Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.		Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	5.33	0.00	0.00	-	0.00

En Edificios aumentar el valor por m² en 5% a partir del 5to. Piso.

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el índice de precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de mayo 2022: 1.0321

Fuente: CAP Regional Lima

I.5.2.4. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS, DE SEGURIDAD, OTROS SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL

PDU CATACAOS – REGLAMENTACIÓN

Figura 62. Parámetros Municipales

PARAMETROS	REGLAMENTO
Área territorial y otra establecida	Región Piura
Zonificación	Residencial Densidad Media
Usos permisibles y compatibles	Vivienda unifamiliar, vivienda bifamiliar, vivienda multifamiliar, quintas, conjuntos habitacionales, vivienda taller, comercio al por menor, comercio interdistrital – centro de abastos, comercio vecinal, centro comercial – mol, oficina consultorio, locales institucionales, hoteles - alojamiento, restaurante, locales culturales, centros de salud – postas medicas, centros de esparcimiento menores, locales deportivos (mini coliseos – plataformas deportivas) y orden público.
Densidad neta máxima	315 Háb/Há en Vvda Unifam 615 Háb/Há en Vvda Bifam 1300 Háb/Há en Multifam. Y Cjto Resid.
Área de lote normativo	160.00 m ² . Unifam, y Multifam
Porcentaje mínimo de área libre	30% (vivienda) no exigible (comercio) se acepta para vivienda hasta el 22% en caso de regularizaciones, según ley n° 27157
Alturas máximas y mínimas permisibles	3 pisos (unif) – 4 pisos (Multif) – 5 pisos (cjto resid).
Retiros	Las nuevas habilitaciones urbanas deberán considera obligatoriamente un retiro mínimo de 3.00ml (frente a avenidas) y de 2.00ml (calles y/o pasajes). En los casos de habilitaciones consolidadas se prioriza el perfil de la manzana existente.
Alineamiento de fachada	Respeta retiro de fachadas existentes hasta su limite de propiedad.
Índice de espacios de estacionamiento	Según lo establecido en el RNE.

Fuente: Municipalidad de Catacaos – Elaboración propia

Norma A.130: Requisitos de Seguridad

CONDICIONES DE SEGURIDAD

- **SISTEMAS DE EVACUACIÓN**

Los marcos de salida son para un límite de todo resuelto anteriormente; habiendo obtenido esta información en vista de la investigación de las administraciones solicitadas.

- “Las salidas de emergencia deberán contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionadas por simple empuje. En los casos que, por razones de protección de los bienes, las puertas de evacuación deban contar con cerraduras con llave, éstas deberán tener un letrero iluminado y señalizado que indique “Esta puerta deberá contar permanecer sin llave durante las horas de trabajo.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018)

- “Las puertas Cortafuego tendrán una resistencia equivalente a $\frac{3}{4}$ de la resistencia al fuego de la pared, corredor o escalera a la que sirve y deberán ser a prueba de humo. Todos los dispositivos como marco, bisagras cierra puertas, manija cerradura o barra anti pánico que se utilicen deberán contar con una certificación de aprobación para uso en puertas cortafuego, de la misma resistencia de la puerta a la cual sirven. De igual forma en los casos especiales

en la que se utilicen mirillas, visores o vidrios como parte de la puerta.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018)

- **MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- “Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo que conduzca hacia la vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1,20 m.
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm.
- En el interior de la caja de la escalera no deberá existir material combustible, ductos o aperturas.
- Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego.
- Únicamente son permitidas instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles.
- Contar con puertas corta fuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de escalera a la sirven.
- No será continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que esté equipada con una barrera aprobada en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.

- Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018)

- **SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

Todas las salas de reunión, los lugares de negocios, las posadas, las tiendas, etc., deben tener una señalización obligatoria a lo largo del recorrido de despeje, así como en el método de salida donde, según la norma NTP399-010-1; así como el consentimiento de las circunstancias de acompañamiento:

- “Todas las puertas principales y que formen parte de la ruta de evacuación deberá estar señalizadas de acuerdo a NTP 399-010-1.
- En cada lugar donde la continuidad de la ruta de evacuación no sea visible, se deberá colocar señales direccionales de salida.
- Se colocará una señal de NO USAR EN CASOS DE EMERGENCIA en cada uno de los ascensores, ya que no son considerados como medios de evacuación.
- Las señales no deberán ser obstruidas por maquinaria, mercaderías, anuncios comerciales, etc.
- Deberán ser instaladas a una altura que permita su fácil visualización. Deberán tener un nivel de iluminación natural o artificial mínimo de 50 lux permanentemente durante la ocupación de la edificación medidos a la altura de la señal.
- El sistema de señalización de evacuación deberá cumplir su finalidad en caso de corte de suministro de energía de acuerdo a lo siguiente:

Uso Tiempo de autonomía (horas)

Edificaciones multifamiliares 1

Edificaciones menores de 5 pisos 1

Edificaciones mayores de 5 pisos 1.5

Edificaciones mayores de 20 pisos 3

Áreas de refugio en edificaciones 3

Hospitales 3

- Todos los medios de evacuación deberán ser provistos de iluminación de emergencia que garanticen un periodo de 1½ hora en el caso de un corte de fluido eléctrico y deberán cumplir con las siguientes condiciones: o Asegurar un nivel de iluminación inicial mínimo de 10 lux y no menos de 1 lux en cualquier punto medido a lo largo de la ruta colectora o principal de evacuación, incluyendo recorrido en escaleras.

- o En el caso de transferencia de energía automática el tiempo máximo de demora deberá ser de 10 segundos.

- o Las conexiones deberán ser hechas de acuerdo al Código Nacional de Electricidad – Utilización – Sección 240.

- Las salidas de evacuación en establecimientos con concurrencia de público deberán contar con señales luminosas colocadas sobre el dintel del vano. Las rutas de evacuación contarán con unidades de iluminación autónomas con sistema de baterías, con una duración de 90 minutos, ubicadas de manera que mantengan un nivel de visibilidad en todo el recorrido de la ruta de escape.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018)

- **ZONA DE SEGURIDAD**

Su motivación es orientar a las personas sobre la zona de las regiones más seguras dentro de la estructura durante un desarrollo sísmico, en el caso de que una salida rápida y suficiente de la estructura esté fuera del ámbito de las posibilidades. Se situarán a una altura máxima de 1,8 m. a partir de las regiones de uso normal de la etapa más temprana, por ejemplo, los pasillos de circulación por planta, las regiones normales en la entrada de la estructura y los aparcamientos en los tres niveles del sótano de tormentas.

- **RUTAS DE EVACUACIÓN**

Color: verde y blanca, estimada en 20 cm. x 30 cm. con una leyenda oscura que reza: "ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE TERREMOTO".

Incorporan todo tipo de señalización que guíe el flujo de salida de los clientes en las zonas comunes, con rumbo a las zonas de bienestar interiores y hacia las salidas al exterior de la estructura. Se colocarán en pasillos de transporte, tramos de escaleras, zonas de aparcamiento, pendientes de acceso. En los sótanos para tormentas se colocarán a una altura máxima de 1,80 m, y en los tramos de escaleras y regiones normales a 2,20 m sobre el nivel del suelo terminado.

Variedad: los cerrojos son de color blanco sobre una base verde, con una leyenda que dice "EXIT" en color oscuro, y habrá cerrojos tanto en rumbos derechos como izquierdos. Medidas: las acciones serán de 20 x 30 cm.

Su motivación es distinguir los puntos donde se colocan los extintores para apagar el fuego. Se colocarán en la parte superior donde se pone el artefacto para apagar. Se pondrán en los pasillos de apropiación, siendo todo igual. En la región de parada se pondrán en el vestíbulo de paso de los tres niveles de parada. Los aspersores se pondrán en la región de parada.

Su motivación es distinguir el área de hardware con líquido eléctrico inseguro en su cuidado.

Color: tema y límite en base oscura y amarilla. Medidas: 20 x 40 cm.

I.5.3. LOCALIZACIÓN

I.5.3.1. ANÁLISIS DE TERRENOS (RANKING DE FACTORES):

En el siguiente análisis se determinará la adecuada ubicación y localización para poder proponer, y diseñar el proyecto arquitectónico estudiado, teniendo en cuenta diversos aspectos, ya sean económicos, sociales, tecnológicos, entre otros. Para este análisis se tomarán 2 propuestas de las cuales será una la más apta, para localizar el diseño de la infraestructura.

Figura 63. Terreno 1



Fuente: Captura de Pantalla de Google Earth

Se encuentra ubicado al interior de la ciudad de Catacaos, en la carretera de Piura a Catacaos. El terreno es propiedad de terceros; posee cuatro frentes. Tiene un área total de 4.7 ha. El ancho de vía próximo es de 7 metros.

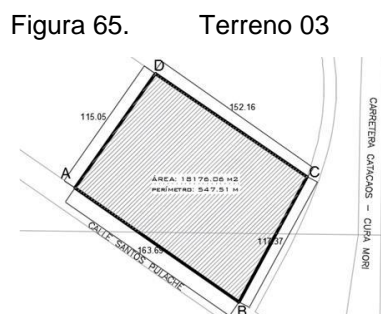
Figura 64. Terreno 2



Fuente: Captura de Pantalla de Google Earth

A 500 metros ubicada de la plaza de armas y la Iglesia San Juan Bautista. Este vendría a ser el punto principal de atracción turística y comercial, pero tiene problemas de accesibilidad, a pesar de pasar paralelamente la avenida comercio y el jirón San Sebastián.

Además, no cuenta con la capacidad de acoger un gran flujo de usuarios.



Fuente: Captura de Pantalla de Google Earth

Este terreno está ubicado en la zona Sur del distrito. Entre la carretera Catacaos – Cura Mori y la calle Santos Pulache, rumbo hacia el Complejo Arqueológico de Narihualá. Cuenta con un área de 18,176.06 m² y un perímetro de 547.51 m.

Tabla 2. : Ránking de factores

CRITERIOS DE EVALUACION DE TERRENOS	PORCENTAJE (%)	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
Tenencia del Terreno	20 %	2	1	2

Factibilidad de Servicios	17.5 %	3	3	2
Accesibilidad	17.5 %	2	2	2
Área del Terreno	10 %	3	2	2
Movilidad	10 %	3	2	2
Equipamiento Urbano	10 %	2	2	3
Contaminación Ambiental	5 %	2	2	1
Equidistancia Urbana	5 %	2	2	3
TOTAL:	100 %	2.11	2.00	1.7

Fuente: Elaboración propia – recopilación de datos

La evaluación se dio con una calificación del 1 al 3, en donde 1, es malo, 2, es regular, y 3 es bueno; en donde se dio como mejor opción el terreno 1.

I.5.3.2 CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO (ZONIFICACION, VIALIDAD, FACTIBILIDAD DE SERVICIOS, RIESGO)

El proyecto se encuentra ubicado en la siguiente localización:

Departamento: Piura

Provincia: Piura




Distrito: Catacaos

Región: Costa

Figura 66. Ubicación del proyecto



Fuente: Google maps

Isla rústica  vías propuestas  Área del terreno 

Isla rústica que se encuentra dentro del área consolidada de Catacaos, se plantea una habilitación urbana donde hay pista y veredas propuestas.

Siguiendo con el proceso de habilitación urbana:

1. Determinar el terreno rustico o eriazo
2. Tener factibilidad de servicios
3. Solicitar certificación de zonificación y vías
4. Proponer un diseño de una habilitación urbana
5. Autorización de una habilitación urbana
6. Ejecución de la habilitación urbana
7. Recepción de obra e inscripción registral
8. Uso y mantenimiento

I.5.4.1. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMA A. 070 COMERCIO

Figura 67. Artículo 1 de la norma A. 070

Norma A. 070 Comercio	Artículo 1.- Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.
------------------------------	--

Fuente: Reglamento Nacional de edificaciones

Figura 68. Alcances de la norma A. 070 Comercio

Tipo	Clasificación	Servicio	
Locales comerciales individuales	Tienda independiente		
	Locales de expendio de comidas y bebidas		Restaurante
			Cafetería
			Local de comida rápida
			Local de venta de comidas al paso
	Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica		Establecimiento de venta de combustibles (Estación de servicio, grifo, gasocentro) y/o de energía eléctrica para vehículos.
	Locales bancarios y de intermediación financiera		
	Locales de entretenimiento y/o recreo		Parques de diversión y/o recreo, salas de juegos (electrónicos, video, bowling, de mesa, entre otros)
	Locales de servicios personales		Spa, baño turco, sauna, baño de vapor, barbería y/o salón de belleza.
			Gimnasio, fisicoculturismo
	Tienda por departamentos		
	Tienda de autoservicio		Supermercado
			Tienda de mejoramiento del hogar
		Otras tiendas de autoservicio	
Locales de servicios para vehículos		Local de estacionamientos de vehículos	
		Local de venta, mantenimiento y/o limpieza de vehículos	
Tipo	Clasificación	Servicio	
Locales comerciales agrupados	Mercado de abastos	Mercado de abastos mayorista	
		Mercado de abastos minorista	
	Galería comercial		
	Centro comercial		
	Galería ferial		

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 69. Cálculo del número de ocupantes

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 8	Cálculo de número de ocupantes
8.1	El número de ocupantes de una edificación, nivel piso o ambiente de uso comercial se determina en base al área de venta de cada establecimiento según la siguiente imagen.
8.2	Para los casos de otros establecimientos, que no se encuentran en la lista, se aplicará el indicador de aquel que tenga uso afín.
8.3	En caso de proyectos con dos o más tipos de establecimientos, se calcula del número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes, debe considerarse el de mayor aforo.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 70. Número de ocupantes

Clasificación	Coefficiente de ocupación
Tienda Independiente	
Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso)	2.8 m ² por persona
Tienda independiente en segundo piso	5.6 m ² por persona
Tienda independiente interconectada de dos niveles	3.7m ² por persona
Locales de expendio de comidas y bebidas	
Restaurante, cafetería (cocina)	9.3 m ² por persona
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1.5 m ² por persona
Comida rápida, comida al paso (cocina)	9.3 m ² por persona
Comida rápida, comida al paso (área de mesas, área de atención)	1.5 m ² por persona
Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica	En función de los servicios complementarios que cuente
Locales bancarios y de intermediación financiera	5.0 m ² por persona
Locales de entretenimiento y/o recreo	
Parques de diversión y/o recreo, salas de juegos (electrónicos, video, bowling, de mesa, entre otros)	4.0 m ² por persona
Locales de servicios personales	
Spa, baño turco, sauna, baño de vapor	3.4 m ² por persona
Barbería, salón de belleza	2.4 m ² por persona
Gimnasio, fisicoculturismo (área con máquinas)	4.6 m ² por persona
Gimnasio, fisicoculturismo (área sin máquinas)	1.4 m ² por persona
Tienda por departamentos	3.0 m ² por persona
Tienda de autoservicio	
Supermercado	2.5 m ² por persona
Tienda de mejoramiento del hogar	3.0 m ² por persona
Otras tienda de autoservicio	2.5 m ² por persona
Locales de servicios para vehículos	
Local de estacionamiento de vehículos	27.5 m ² por persona
Local de venta, mantenimiento y/o limpieza de vehículos	37.7 m ² por persona
Mercado de abastos	
Mercado de abastos mayorista	5.0 m ² por persona
Mercado de abastos minorista	2.0 m ² por persona
Galería comercial	2.0 m ² por persona
Centro comercial	En función a la sumatoria total de la áreas de venta de los cálculos resultantes de ocupantes de los establecimientos que lo conforman
Galería ferial	2.0 m ² por persona
Depósitos y almacenes al interior de ocupaciones comerciales	27.9 m ² por persona

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 71. Pasajes de circulación

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 12	Pasajes de circulación
12.1	El ancho de los pasajes de circulación de uso público depende de la longitud del pasaje desde la salida más cercana, el número de personas en la edificación, y la profundidad de las tiendas o puestos a los que se accede desde dicho pasaje. El ancho mínimo de los pasajes de circulación se da en relación a la siguiente imagen:

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 72. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Tipo de pasajes de circulación	Ancho mínimo
Interior de locales comerciales individuales, el ancho mínimo entre góndolas, anaqueles o exhibidores de 1.20 m. de altura que contiene productos de consumo cotidiano.	0.90 m.
Interior de locales comerciales, entre góndolas o anaqueles de consumo cotidiano, y para productos especializados cuando las dimensiones del producto lo permita.	1.20 m.
Pasajes secundarios por los que se accede a tiendas o locales dentro de un local comercial agrupado.	2.40 m.
Pasajes principales por los que se accede a tiendas o locales dentro de un local comercial agrupado.	3.00 m.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 73. Servicios higiénicos

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 16	Servicios higiénicos
16.4	Las edificaciones para tiendas independientes, tiendas por departamentos, supermercados, tiendas de mejoramiento del hogar y otras tiendas de autoservicio deben estar provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo siguiente:

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 74. Servicios sanitarios para empleados

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 6 empleados	1L, 1U, 1I	
De 7 hasta 25 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 26 hasta 75 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 76 hasta 200 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 200 empleados adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 75. Servicios sanitarios

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 16	Servicios higiénicos
Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se deben proveer de servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes y lo siguiente:	

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 76. Servicios sanitarios para el público

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 20 personas (público)	No requiere	
De 21 hasta 50 personas (público)	1L, 1U, 1I	
De 51 hasta 200 personas (público)	1L, 1U, 1I	1L, 1I
Por cada 400 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 77. Servicios sanitarios para expendio de comida y bebida

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 16	Servicios higiénicos
16.5	Los locales de expendio de comidas y bebidas (restaurante, cafetería) deben estar provistos de servicios sanitarios para empleados, considerando 10.00m ² por persona, según lo siguiente:

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 78. Servicios sanitarios para empleados – Restaurantes

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 5 empleados	1L, 1U, 1I	
De 6 hasta 20 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 21 hasta 60 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 61 hasta 150 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 300 empleados adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 79. Servicios sanitarios para el público – Restaurantes

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 16 personas (público)	No requiere	
De 17 hasta 50 personas (público)	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 51 hasta 100 personas (público)	2L, 2U, 2I	2L, 2I
Por cada 200 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 80. Estacionamientos

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 17	Estacionamientos
17.2	Dotación de estacionamientos
a)	El número mínimo de estacionamientos en una edificación comercial se determina en base al cuadro de cálculo de estacionamientos:
b)	Este a su vez se multiplica por el factor de rango de atención del local, de acuerdo a la zonificación urbana y la ubicación geográfica de cada ciudad, según la imagen factor de rango de atención del local.
c)	Del total del requerimiento se debe considerar el porcentaje de tipos de vehículos requeridos.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 81. Cálculo de estacionamiento

Clasificación	Estacionamientos	
	Para personal administrativo	Para público
Tienda independiente	1 est. cada 15 personas	1 est. cada 15 personas
Locales de expendio de comidas y bebidas		
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1 est. cada 20 pers.	1 est. cada 20 pers.
Comida rápida, o al paso (área de mesas, área de atención)		
Locales de expendio de combustibles y/o de energía eléctrica	En función de los servicios complementarios que contiene	
Locales bancarios y de intermediación financiera	1 est. cada 15 pers.	1 est. cada 10 pers.
Locales de entretenimiento y/o recreo		
Parques de diversión y/o recreo, salas de juegos (electrónicos, video, bowling, de mesa, entre otros)	1 est. cada 25 pers.	1 est. cada 25 pers.
Locales de servicios personales		
Spa, baños turcos, sauna, baños de vapor, barbería, salones de belleza	1 est. cada 15 pers.	1 est. cada 10 pers.
Gimnasios, fisioculturismo		
Tienda por departamentos	1 est. cada 25 pers.	1 est. cada 25 pers.
Tienda de autoservicio		
Supermercado	1 est. cada 20 pers.	1 est. cada 20 pers.
Tienda de mejoramiento del hogar		
Otras tiendas de autoservicio		
Mercado de abastos		
Mercado de abastos mayorista	1 est. cada 10 pers.	1 est. cada 10 pers.
Mercado de abastos minorista		
Galería comercial	1 est. cada 25 pers.	1 est. cada 20 pers.
Centro Comercial	En función a la sumatoria total de los cálculos resultantes de estacionamientos de los establecimientos que lo conforman	
Galería ferial	1 est. cada 25 pers.	1 est. cada 20 pers.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 82. Factor de rango de atención del local

Tipo de comercio	Población a servir	Costa		Sierra	Selva
		Lima	Otras ciudades		
Comercio Interdistrital y Metropolitano (CM)	Más de 300,000 Hab.	1.0	0.8	0.8	0.7
Comercio distrital (CZ)	100,00 – 300,000 Hab.		0.7	0.7	0.6
Comercio Zonal o Sectorial (CZ)	30,00 – 100,000 Hab.	0.9	0.6	0.6	0.5
Comercio local y Vecinal (CV)	Hasta 30,000 Hab.	0.6	0.4	0.4	0.3

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 83. Porcentaje de tipo de vehículos requeridos

Tipo de vehículo	Porcentaje requerido
Autos	60%
Motos	10%
Vehículos menores	30%

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 84. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 070 Comercio	
Artículo 17	Estacionamientos
17.3	Estacionamiento de vehículos de carga
a)	Para locales comerciales, debe ser de acuerdo al análisis de las necesidades del establecimiento; en caso de no contarse con dicho análisis se debe emplear la imagen: estacionamientos de carga para locales comerciales.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 85. Estacionamientos de carga para locales comerciales

Índice	Estacionamiento
De 1 a 500 m ² de área techada	1 estacionamiento
De 501 a 1,500 m ² de área techada	2 estacionamientos
De 1,501 a 3,000 m ² de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m ² de área techada	4 estacionamientos

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

NORMA A. 010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Figura 86. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 010 Condiciones generales de diseño	
Capitulo XI	Estacionamientos
Artículo 67	
Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:	
a)	El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
b)	El ingreso de vehículos deberá respetar las dimensiones de vehículos que se muestran en las próximas imágenes.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 87. Dimensiones para ingresos de vehículos

Para 1 vehículo:	2.70 m.
Para 2 vehículos en paralelo:	4.80 m.
Para 3 vehículos en paralelo:	7.00 m.
Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos:	3.00 m.
Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos:	6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos	12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

NORMA A. 100 – RECREACIÓN Y DEPORTES

Figura 88. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 100 Recreación y deportes	
Artículo 1	Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.
Artículo 2	Se encuentran comprendidas dentro de los alcances de la presente norma: Centros de diversión, salas de espectáculos, edificaciones para espectáculos deportivos.
Artículo 7	El número de ocupantes de una edificación para recreación y deportes se determinará de acuerdo con la imagen: Número de ocupantes.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 89. Tipos de edificaciones

Centros de Diversión;

Salones de baile
Discotecas
Pubs
Casinos

Salas de Espectáculos;

Teatros
Cines
Salas de concierto

Edificaciones para Espectáculos Deportivos;

Estadios
Coliseos
Hipódromos
Velódromos
Polideportivos
Instalaciones Deportivas al aire libre.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 90. Número de ocupantes

Zona de público	número de asientos o espacios para espectadores
Discotecas y salas de baile	1.0 m2 por persona
Casinos	2.0 m2 por persona
Ambientes administrativos	10.0 m2 por persona
Vestuarios, camerinos	3.0 m2 por persona
Depósitos y almacenamiento	40.0 m2 por persona
Piscinas techadas	3.0 m2 por persona
Piscinas	4.5 m2 por persona

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

NORMA A120 – ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES

Figura 91. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 120 Accesibilidad universal en edificaciones	
Artículo 1	Condiciones generales
La presente Norma Técnica establece las condiciones y especificaciones técnicas mínimas de diseño para las edificaciones, a fin que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus características funcionales o capacidades, garantizando el derecho a la accesibilidad bajo el principio del diseño universal. Se deben prever de ambientes, mobiliario y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y atención de todas las personas.	
Artículo 4	Ingresos
Los ingresos deben cumplir con los siguientes aspectos.	
a)	El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede; en caso de existir diferencia de niveles, además de la escalera de acceso debe incluir rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.
b)	El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público será de 1.20 m. y de 0.90 m. para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho libre mínimo de 0.90 m. Para todos los casos, los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10 o/o del ancho del vano.
c)	De utilizarse puertas con sistema giratorio o similar, debe preverse otra puerta que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas, personas con accesorios para desplazamiento, y/o con coches de niños.
d)	El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas debe ser de 1.20 m.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 92. Distancia entre lavatorio

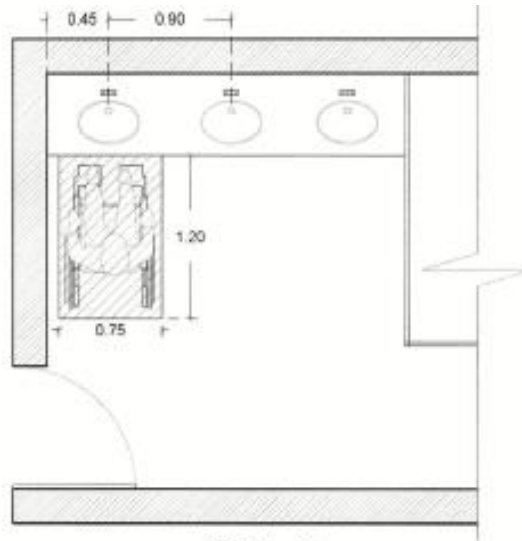


Gráfico 3a

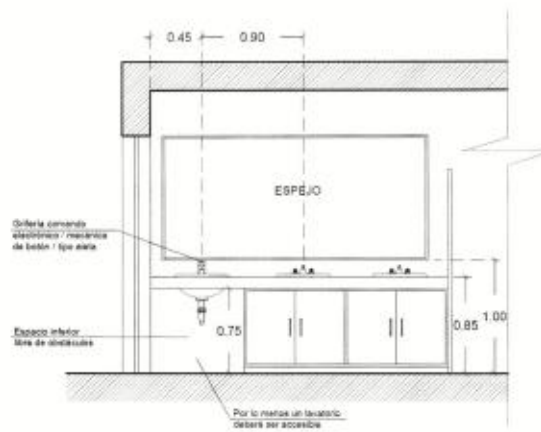


Gráfico 3b



Gráfico 3c

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 93. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 120 Accesibilidad universal en edificaciones	
Artículo 13	Dotación y acceso
En edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos, por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación, en cada nivel o piso de la edificación, deben ser accesibles para las personas con discapacidad y lo personas con movilidad reducida, pudiendo ser de uso mixto, los mismos que deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:	
a)	Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50 m. que permita el giro de una silla de ruedas en 360°.
b)	La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. y puede abrir hacia el exterior, hacia el interior o ser corrediza, siempre que quede libre un diámetro de giro de 1.50 m.
Artículo 14	Lavatorios
a)	Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero y soportar una carga vertical de 100 kg.
b)	La distancia entre el lavatorio accesible y el lavatorio contiguo debe ser de 0.90m. entre ejes. (Gráfico 3a y, 3b).
c)	Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x 1.20 m. al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas. (Gráfico 3a).
d)	Se debe instalar con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 0.85 m. medido desde el suelo. El espacio inferior queda libre de obstáculos, con excepción del desagüe y debe tener una altura de 0.75 m. desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se debe instalar lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación y el tubo de bajada será empotrado. No debe existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio. (Gráfico 3b).
e)	Se debe instalar grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático o sensor, que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería puede ser de aleta o de palanca y, no debe ser instalado a más de 0.35 m. de la superficie de lavatorio o del tablero. (Gráfico 3c).

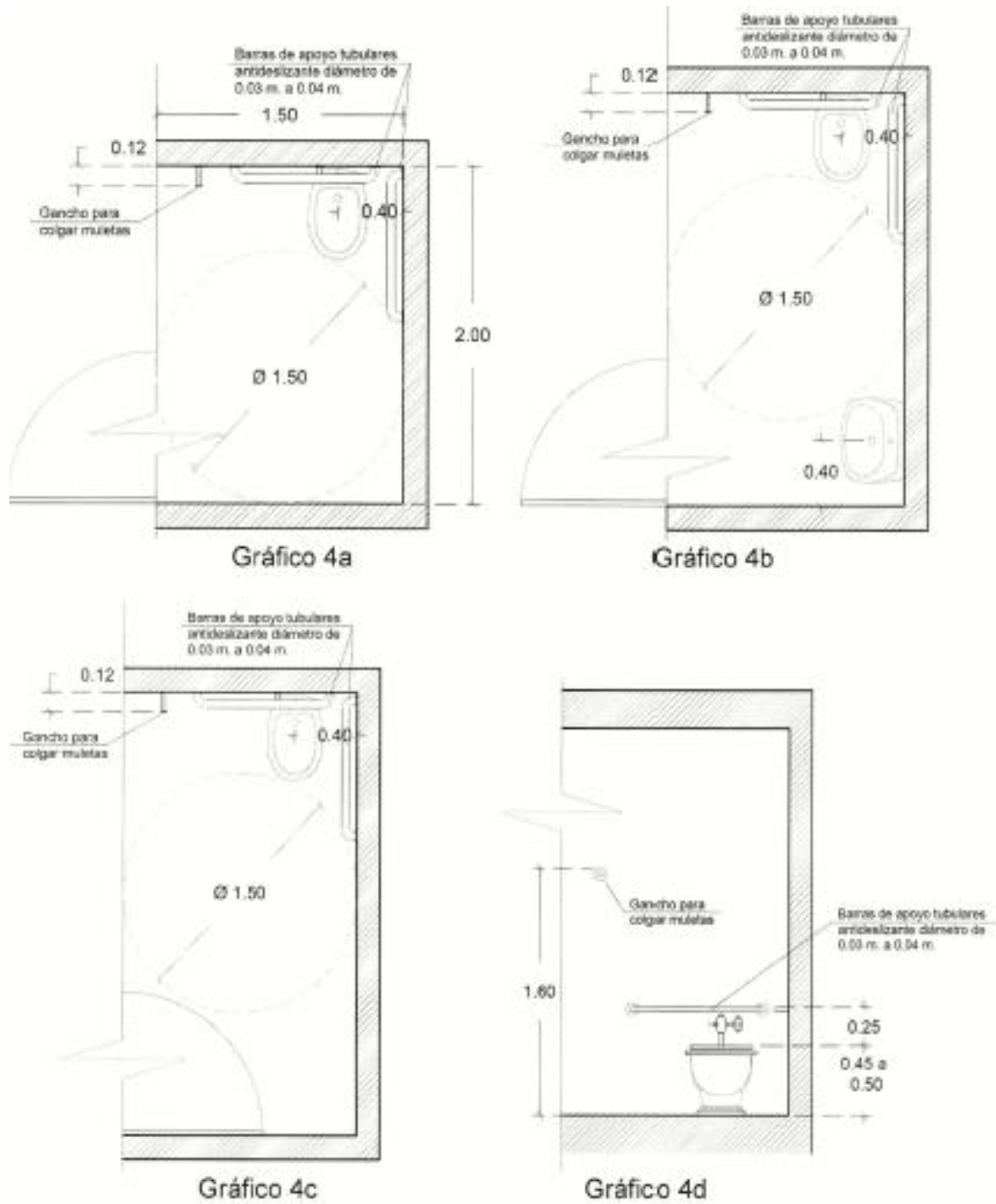
Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 94. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 120 Accesibilidad universal en edificaciones	
Artículo 15	Inodoros
a)	El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. x 2.00 m. (Gráfico 4a).
b)	Cuando el cubículo incluya un lavatorio, además del inodoro, se debe considerar que la distribución de los aparatos sanitarios debe respetar el espacio de giro de 1.50 m. de diámetro y no incluir el radio de giro de puerta. (Gráfico 4b y 4c).
c)	Se debe contemplar al menos un espacio de transferencia lateral y paralelo al inodoro, de 0.80 m. de ancho por 1.20 m. de largo, como mínimo, que permita la aproximación lateral de un usuario en silla de ruedas.
d)	Los inodoros se deben instalar con la tapa del asiento a una altura entre 0.45 m. y 0.50 m., medido desde el nivel de piso terminado. Las barras de apoyo tubulares, se colocan en los muros colindantes al inodoro y a una altura de 0.25 m. por encima del nivel de la tapa del asiento del inodoro, medidos hasta el eje de la barra. (Gráfico 4d).
e)	Cuando el inodoro se instale junto a un muro, el eje longitudinal de este aparato sanitario debe estar a 0.40 m. del muro. En este caso se debe proveer una barra recta de apoyo fija en el muro a un costado del inodoro. Al otro costado, que corresponde al espacio de transferencia lateral, se debe proveer de una barra abatible ubicada a 0.40 m. del eje longitudinal del inodoro. Ambas barras deben ser antideslizantes, tener un diámetro entre 0.035 m. y de un largo mínimo de 0.60 m. y estar ubicadas a una altura de 0.75 m., medida desde el nivel de piso terminado al eje de la barra. Cuando en ambos costados del inodoro se provea de este espacio de transferencia lateral, ambas barras deben ser abatibles, teniendo las mismas características, dimensiones, ubicación y altura señaladas en el literal precedente.
f)	Los accesorios de baño, tales como jabonera, toallero, perchero, secador de manos, dispensador de papel absorbente, repisas u otros, deben ser instalados a una altura máxima de 1.20 m. y no deben obstaculizar la circulación o el giro de una silla de ruedas al interior del baño, ni la transferencia hacia inodoro. El portarrollos de papel higiénico debe estar ubicado a una distancia, cómoda de alcance sentado desde el inodoro, no mayor de 0.40 m.

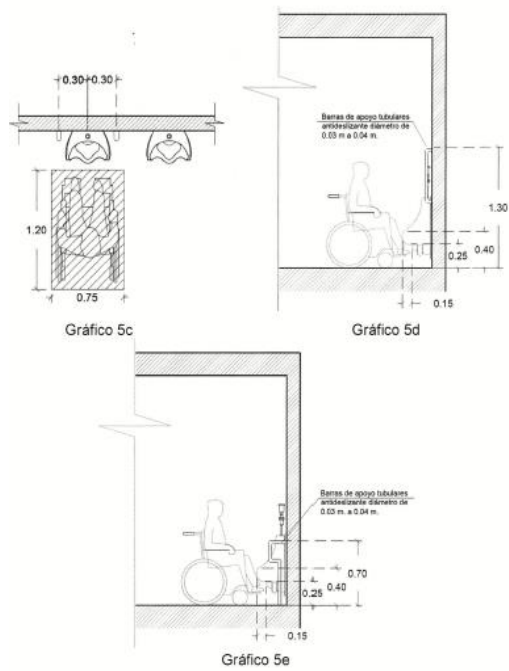
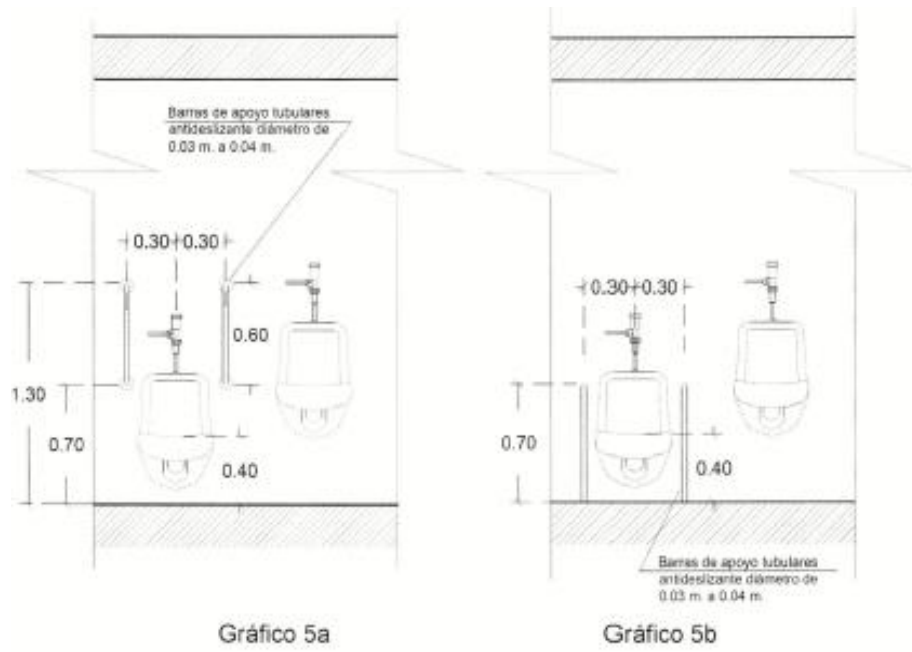
Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 95. Dimensiones de cubículos



Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 96. Urinarios



Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

Figura 97. Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Norma A. 120 Accesibilidad universal en edificaciones	
Artículo 16	Urinarios
a)	Los urinarios deben ser del tipo pesebre o colgados de la pared. Deben estar provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40 m. de altura sobre el piso, dejando un espacio libre de obstáculos con una altura de 0.25 m. desde el piso hasta el borde inferior y con una profundidad mínima de 0.15 m. (Gráfico 5a y 5b)
b)	Debe existir un espacio libre de 0.75 m. x1.20 m. al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas. (Gráfico 5c).
c)	Se debe instalar barras de apoyos tubulares verticales, en ambos lados del urinario y, a 0.30 m. de su eje, fijados en el piso y/o pared posterior. En caso se ancle al piso, la superficie superior debe estar a una altura de 0.70 m. y los que se anclan a la pared se instalan entre 0.70 m. y 1.30 m. (Gráfico 5a, 5b, 5c, 5d y, 5e).
d)	Se pueden instalar separadores, siempre que el espacio libre entre ellos sea mayor de 0.75 m.
e)	Los mecanismos de descarga deben ser de palanca o de presión de gran superficie para facilitar su utilización y su colocación a una altura comprendida entre 0.70 m. y 1.20 m.

Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

I.6. BIBLIOGRAFÍA

- ALARCÓN ROJAS, K. S. (2016). *CENTRO GASTRONÓMICO EN LURÍN*. 1–124.
- Alcaraz, V. (2021). Latinoamerica: reflexiones sobre las infraestructuras y equipamientos culturales. *Manual Atalaya de Apoyo a La Gestión Cultural*, 1–25.
- Arquiplus. (2021). *Relación entre arquitectura e identidad*. <https://www.arkiplus.com/relacion-entre-arquitectura-e-identidad/>
- Barrantes, B. (2018). Centro cultural y de recreación para la ciudad de Chiclayo en el eje Chiclayo - Pimentel. In *Usmp*. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4668>
- BBVA. (2021a). *¿Qué es la arquitectura sostenible? Cuidado del entorno y de las personas*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-arquitectura-sostenible-cuidado-del-entorno-y-de-las-personas/>
- BBVA. (2021b). *Qué es la arquitectura bioclimática y cuánta energía permite ahorrar*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-y-cuanta-energia-permite-ahorrar/>
- Boullón, R. C. (2006). *Espacio turístico*.
- Castellví, S. (2015). Sobre la etimología y significado de la palabra gastronomía. *Acadèmia Catalana de Gastronomia i Nutrició*. <https://acgn.cat/sobre-la-etimologia-y-significado-de-la-palabra-gastronomia-del-libro-perlas-gastronomicas-sara-castellvi2010/>
- CASTILLO CHAVEZ, J. I. (2019). *CENTRO CULTURAL DE REPRESENTACIÓN IDENTITARIA POPULAR EN LA CIUDAD DE REQUE*. 1–161.
- Chan, D. (2010). Principios de arquitectura sustentable y la vivienda de interés social. Caso: la vivienda de interés social en la ciudad de Mexicali, Baja California. México. *Col Insurgentes Este*. 21280, 16.
- Clarín. (2016). *Arquitectura Gastronómica*.

https://www.clarin.com/home/arquitectura-gastronomica_0_BkSXvKBaPXe.html#:~:text=La arquitectura gastronómica ya es,y el diseño de iluminación.

D'Amico Celis, F. (2000). *Arquitectura bioclimática, conceptos básicos y panorama actual. Hacia Una Arquitectura y Urbanismo Basadis En Criterios Bioclimáticos.*

Arquitectura bioclimática, conceptos básicos y panorama actual

Delgadillo, M., & Pérez, V. (2019). *Centro de desarrollo Gastronómico y turismo sostenible en Lurín.*

Ferreira, A. (2019, September). *Biofilia: Conexión biológica innata entre los seres humanos y la naturaleza.* Biofilia, La Palabra de Moda y Diseño Biofílico, Una Oportunidad Para La Jardinería - FEEJ. <https://feej.es/biofilia-la-palabra-de-moda-y-diseno-biofilico-una-oportunidad-para-la-jardineria/>

Garrido, L. (2018). *Arquitectura sustentable.* 82–99.

<https://www.arkiplus.com/arquitectura-sustentable/%0Ahttp://www.promateriales.com/pdf/pm2709.pdf%0Ahttp://www.arkiplus.com/arquitectura-sustentable>

Gob.pe. (2021a). *Ministro Ciro Gálvez:"El presupuesto del sector cultura para el 2022 será de 594 millones de soles".*

<https://www.gob.pe/institucion/cultura/noticias/522333-ministro-ciro-galvez-el-presupuesto-del-sector-cultura-para-el-2022-sera-de-594-millones-de-soles>

Gob.pe. (2021b). *Sombrero de paja de Catacaos es patrimonio cultural de la nación.*

<https://www.gob.pe/institucion/cultura/noticias/46675-sombrero-de-paja-de-catacaos-es-patrimonio-cultural-de-la-nacion>

Godiño Manga, D. J. (2017). *Centro Cultural-Turístico Gastronómico.* 279.

Hildebrandt Gruppe. (2016). *INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EN LOS EDIFICIOS PASIVOS.* <http://www.hildebrandt.cl/influencia-de-las-condiciones-climaticas-en-los-edificios-pasivos/>

Jenewein, F. (2018, December). *Biofilia una tendencia de diseño en crecimiento.*

(255) Biofilia Una Tendencia de Diseño En Crecimiento #VlogJLL

#LatinamericaAmbitions - YouTube.

LABRÍN CARO, J. F. (2021). *PROPUESTA ESTRATÉGICA DE PLANIFICACIÓN URBANA PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO GASTRONÓMICO EN LA CIUDAD DE CATACAOS EN PIURA, PERÚ, 2020*. 1–138.

Li, Q. (2018). *El poder del bosque. Shinrin-Yoku: Cómo encontrar la felicidad y la salud a través de los árboles (Spanish Edition)*. <https://books.google.com.pe/books?id=JqkyDwAAQBAJ&pg=PT17&lpg=PT17&dq=Amamos+la+naturaleza+porque+hemos+aprendido+a+amar+las+cosas+que+nos+han+ayudado+a+sobrevivir.+Estamos+condicionados+genéticamente+para+que+nos+guste+el+mundo+natural...está+en+nuestro+AD>

Ludeña Díaz, K. D., & Rosado Cenas, M. A. (2016). *CENTRO CULTURAL PARA LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CON ARQUITECTURA SOSTENIBLE*. 1–160.

Ministerio de cultura del Peru. (2011). *Atlas de infraestructura y patrimonio cultural de las américas, Perú*.

Municipalidad de Paita. (2019). *Semana santa de Catacaos cumple un año como patrimonio cultural de la nación*. <https://munipaita.gob.pe/portal/institucionales/notas-de-prensa/1743-semana-santa-de-catacaos-cumple-un-ano-como-patrimonio-cultural-de-la-nacion>

Neila, J. (2000). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias*. <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/ajnei.html>

Ortega, A. B. (2020). *Diseño biofílico*.

Oxford lexico. (2021). *Diccionario de inglés y español, sinónimos y traductor de español a inglés*. <https://www.lexico.com/es/definicion/confort>

Pezzi, C. H. (2012). Un Vitruvio ecológico: principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. In Gg (p. 155).

Puentes González, E. G. (2018). *Centro cultural y gastronómico Villa de Leyva Revitalización urbana integral en un contexto patrimonial*. 1–45.

Puentes, J. (2021). Identidad en la arquitectura. *Summa N° 229*, 24–25.

- https://www.academia.edu/6506597/IDENTIDAD_EN_LA_ARQUITECTURA
- Ramírez, J. (2010). ARQUITECTURA SUSTENTABLE. *EMB Construcción*.
<http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=575>
- Real academia española. (2021). *Diccionario de la lengua española*.
<https://dle.rae.es/identidad>
- Rencoret Donoso, A. (2012). *CENTRO CULTURAL Y TURÍSTICO DEL VALLE COLCHAGUA*. 1–174.
- Servindi.org. (2021). *Los nuevos desafíos del pueblo de Catacaos*.
<https://www.servindi.org/node/42694>
- Távora Quevedo, M. C. (2015). *Centro gastronómico*. 1–210.
- Torres Paredes, H. F., & Maquera Apaza, L. R. (2018). *PROYECTO: COMPLEJO CULTURAL COMO POTENCIADOR TURÍSTICO EN EL CENTRO POBLADO DE UROS CHULLUNI-PUNO*. 150.
- Wilson, E. O. (2010). *Premios Fronteras del Conocimiento de Ecología y Biología*. BBVA, Fundacion.
- Yengle, Y. (2016). *Atributos de la artesanía como recurso turístico potencial, para la práctica del turismo cultural, en el distrito de Catacaos, provincia de Piura, departamento de Piura*.

I.7. ANEXOS

I.7.1. FOTOGRAFÍAS

Figura 98. Exhibición de obras de le asociación de artistas plásticos de Catacaos



Fuente: Elaboración propia

Figura 99. Artista plástica Cataquense



Fuente: Elaboración propia

Figura 100. Stand de venta de artesanía



Fuente: Elaboración propia

Figura 101. Stand de Venta de comida



Fuente: elaboración propia

I.7.2. ENTREVISTA N°01

1. ¿Sabe que es Arquitectura Eco amigable?

SI

¿Qué significa para usted?

NO

2. ¿Cree que puedan implementarse materiales ecológicos en la ciudad de Catacaos? Si o no ¿Por qué?

3. ¿De los temas relacionados con la gestión ambiental, cuáles cree que sean los problemas ambientales más graves?

- La contaminación por vehículos
- La falta de árboles y mantenimiento de áreas verdes
- El sistema de recojo de basura
- La falta de sistema de reciclaje
- El nivel de ruido

4. ¿Qué materiales naturales de la zona, cree que puedan usarse en la propuesta arquitectónica?

5. ¿Cree que con la implementación de materiales eco amigables reduciría la contaminación ambiental? Si o no ¿Por qué?

I.7.3. ENCUESTA N°02

1. ¿Cuál es el motivo por el cual usted visita sitios nuevos?

Interacción Cultural

Gastronómico

Otros: _____

2. ¿Qué tipo de actividades realiza?

3. ¿Cuáles son las costumbres que usted suele celebrar?

4. ¿Cuánto tiempo pernocta en la ciudad?



II. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

II.1 ASPECTOS GENERALES

II. A NOMBRE DEL PROYECTO

“Centro cultural turístico gastronómico eco amigable Catacaos-2022”

II.B ALCANCES DEL PROYECTO

La presente memoria corresponde al desarrollo arquitectónico del “**Centro cultural turístico gastronómico eco amigable Catacaos-2022**”, el cual como función principal será brindar cultura, turismo, comercio y gastronomía desde un punto de partida eco amigable, en ambientes con las dimensiones correctas, mobiliario, y servicios adecuados para el correcto funcionamiento del proyecto, brindando bienestar, confort y calidad a los usuarios del proyecto.

En cuanto al aspecto sostenible se busca aprovechar de manera óptima la luz solar, para esto ha sido necesario orientar el proyecto de manera adecuada, proponiendo paneles solares, beneficiándonos de la incidencia solar en cada una de las zonas. Por otro lado, se ha impulsado reutilizar aguas residuales, esto permitirá una disminución de residuos y a su vez un beneficio económico en el proyecto.

II.2 PROCESO DE DISEÑO

II.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La idea del concepto de diseño de nuestro proyecto, parte principalmente de las condiciones climáticas del lugar, las necesidades, demandas culturales, turísticas, comerciales y gastronómicas de la población, y como poder aprovecharlas tomando como base esto para su emplazamiento.

El proyecto se encuentra orientado para lograr una iluminación y ventilación natural adecuada para todos los usuarios. Sin embargo, al analizar la incidencia solar durante el año, se observa que las fachadas más afectadas son las del lado noreste y noreste, es por esto que se propone parasoles fijos horizontales, verticales y una barrera de protección natural de árboles, los que no afectaran la iluminación natural.

En cuanto a la ventilación natural, es suscitada por la ubicación de los volúmenes, que están ubicados estratégicamente para que tengan una ventilación cruzada, lo que facilita el ingreso y salida de los vientos, generándose un flujo constante, en todos los volúmenes del proyecto.

Una variable importante en la conceptualización de nuestro proyecto ha sido la integración de simbologías y elementos propios de la ciudad de Catacaos, tales como: elementos de la filigrana, monolito con material propio de la zona, analogía de los andenes de Narihualac, esculturas, relieves, patrones y pinturas costumbristas.

Figura 102. Render exterior – Elementos de integración y pertenencia (Catacaos)



Fuente: Elaboración propia

Otra variable a considerar para el diseño es poder crear espacios públicos polifuncionales, donde se puedan llevar a cabo las actividades del proyecto: culturales, gastronómicas, turísticas, y comerciales donde el espacio exterior es

considerado como el ambiente que permite el contacto del mundo natural y la cohesión social. Desarrollando una sostenibilidad social, con una relación usuario edificio.

Son las teorías utilizadas y la adaptación con relación del proyecto al entorno, lo que se ve reflejado en la zonificación propuesta. Donde los pabellones de los talleres de capacitación, comercio y gastronómicos están rodeados, de áreas libres, que se integran con el espacio.

Los métodos utilizados en este proyecto son:

Los patrones bioclimáticos y de biofilia, los cuales dan como resultados, espacios correctamente iluminados, abiertos, adaptados para cada necesidad, ambientes óptimos para el comercio, cultura y gastronomía.

La topografía del lugar también fue un punto clave para lograr un recorrido visual dinámico, que no generan rigidez, y les dan dinamismo a los volúmenes. En base a todo lo anterior, se planteó que los volúmenes se crearan a partir de un eje central.

Los ejes principales planteados son lineales formando una "s" que nacen desde la perpendicular de la carretera principal para después rotar dos veces brindando una sinuosidad al proyecto., generando mayor movimiento a los volúmenes, y así lograr una mayor iluminación y ventilación.

Figura 103. Planteamiento de diseño



Fuente: elaboración propia

II.2.2. ASPECTO FORMAL

Para el desarrollo formal de la composición, se tomaron en cuenta distintas variables obtenidas como respuesta de la toma del partido. Una de las variables principales fue la posición de los volúmenes respecto orientación solar del terreno, se tuvo en cuenta la integración del proyecto con el entorno, lo que se ve reflejado en la zonificación.

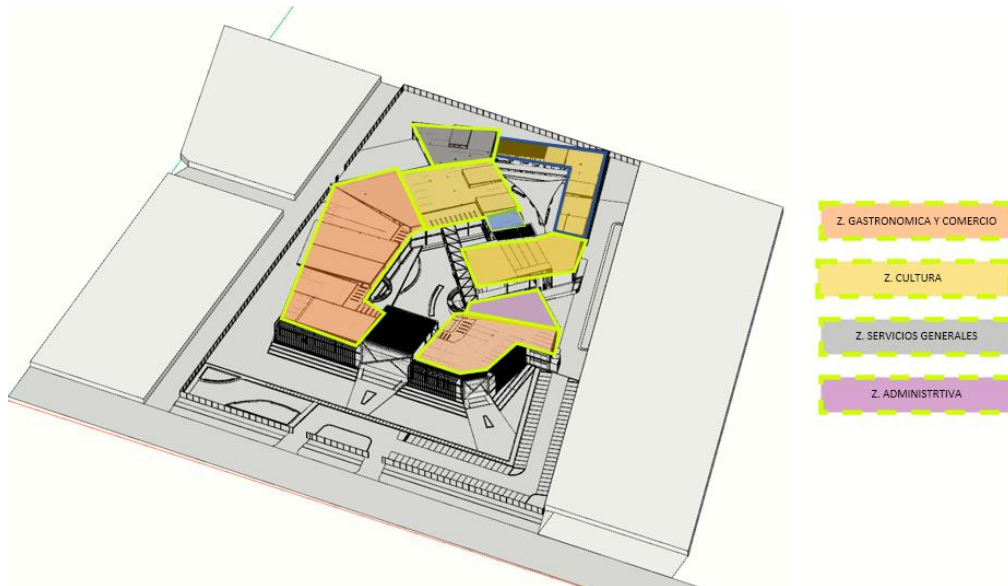
Finalmente, se tuvo en cuenta las necesidades de cada tipo de usuario previamente definidos.

i. VOLUMETRÍA

El proyecto está conformado por 3 volúmenes jerarquizadores, vinculados mediante las circulaciones.

La volumetría se divide en cuatro zonas, la zona administrativa, zona de comercio y gastronómica, zona cultura, zona de servicios generales, las cuales se pensaron estratégicamente las ubicaciones para que la población estudiantil tuviera acceso a todas las zonas con una circulación fluida y agradable.

Figura 104. Volumetría, vista isométrico en software Sketchup



Fuente: Elaboración propia

ii. ESPACIALIDAD

Dentro de la espacialidad del proyecto contamos con un acceso principal, un acceso secundario y un acceso de servicio. El proyecto cuenta con espacios abiertos vinculados que generan un recorrido al usuario de manera natural e intuitiva.

Figura 105. Vista exterior de espacio público principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 106. Patio de educación



Fuente: Elaboración propia

iii. ASPECTO FUNCIONAL

1. ZONIFICACIÓN

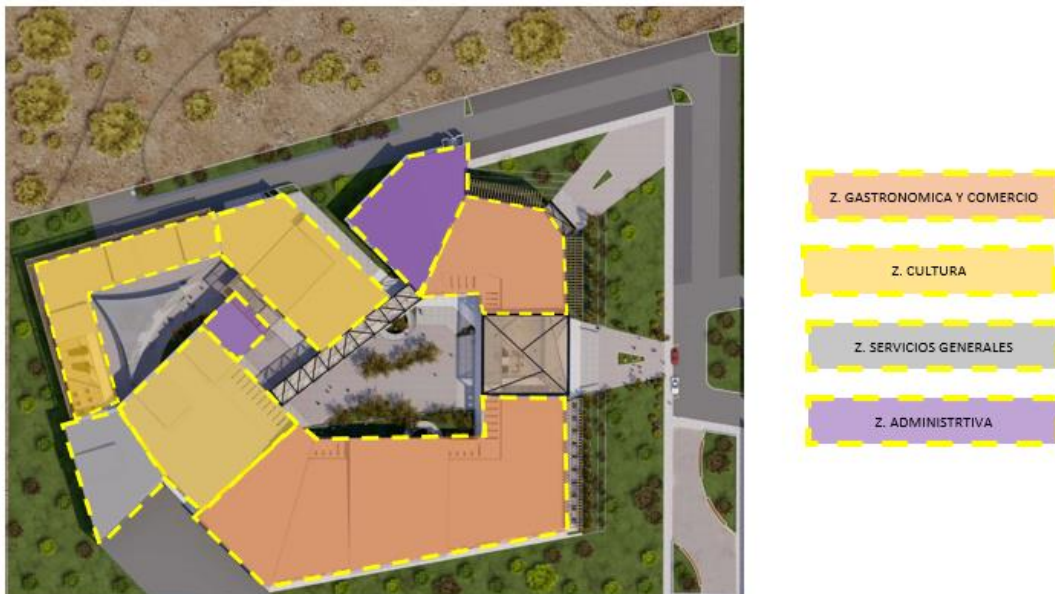
La **Zona Administrativa** está conformada por: área de dirección general, área de dirección administrativa y área de servicios comunes. Volúmenes independientes, que se unifican mediante las circulaciones.

La **zona cultural** está conformada por: áreas de exposiciones, talleres de capacitación, auditorio y sum, unificados mediante elementos conectores de circulación.

La **Zona de servicios generales** está conformado por: área de vigilancia, área de residuos, área de máquinas y área de servicios comunes.

La **zona de comercio y gastronomía** está conformada por: stand de artesanía y joyería, stand de comida y restaurantes. Estos son los volúmenes que macan el eje principal de circulación del proyecto. Los acabados utilizados en estos volúmenes son concreto pintado con látex satinado colores claros, ventanas de aluminio color negro, vidrio tipo insolado.

Figura 107. Volumetría



Fuente: elaboración propia

iv. ACCESOS Y CIRCULACIONES

1. ACCESOS

El centro cultural turístico gastronómico eco amigable cuenta con 3 accesos: un acceso principal general, un acceso secundario que dirige hacia la zona de comercio y un acceso de servicio.

Los 2 primeros accesos son adyacentes a la carretera Catacaos – Piura.

El acceso de servicio es adyacente a vía alterna.

Cada acceso está ubicado estratégicamente para aprovechar su disposición, llevándote a generar todo un recorrido de la manera más óptima por el proyecto.

2. CIRCULACIONES

CIRCULACIÓN PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO

El usuario administrativo inicia su recorrido por el ingreso secundario de comercio, accediendo mediante la escalera a la zona administrativa, donde desempeñará su trabajo.

CIRCULACIÓN DE CAPACITADORES

Los capacitadores o maestros inician su recorrido por el acceso principal, a travessando la plaza pública principal para después acceder a la zona de cultural, donde se encuentran los talleres y puedan llevar a cabo sus labores de clases y en sus horas libres tienen un patio central y espacio de docentes para su descanso.

CIRCULACIÓN PARA PERSONAL DE SERVICIO, LIMPIEZA Y SEGURIDAD

Para el personal de servicio el proyecto cuenta con un acceso y recorrido alterno por el lado oeste del mismo.

Mediante este acceso oeste los vehículos de carga y descarga del proyecto pueden acceder para abastecer al complejo.

Mediante el recorrido alterno en la zona oeste el personal de servicio y limpieza puede desplazarse para acceder posteriormente a los diversos restaurantes que ofrece el proyecto.

CIRCULACIÓN PARA PÚBLICO EXTERNO

Inician su recorrido por los accesos que se encuentran en el lado sur del proyecto. Mediante este ingreso andar por las zonas gastronómicas y comerciales, siendo estas zonas uno de los principales atractivos del proyecto, junto a estos se podrá derivar mediante la plaza pública central al auditorio o los espacios culturales como el SUM o sala de exposiciones

CIRCULACIÓN PARA DUEÑOS DE RESTAURANTES Y COMERCIANTES

La circulación para dueños de restaurantes se inicia por el lado sur del proyecto, por el ingreso principal.

La circulación de los comerciantes se inicia por el acceso secundario del lado sur del proyecto, por el ingreso a la zona de comercio, para posteriormente poder derivar a cada uno de los locales comerciales ubicados tanto en el primer piso como en el segundo piso.

El proyecto también cuenta con circulaciones verticales como escaleras y ascensores y un eje de circulación importante., el cual es el puente, que conecta los bloques de comercio y gastronómicos del segundo piso.

Figura 108. Vista en perspectiva de puente conector



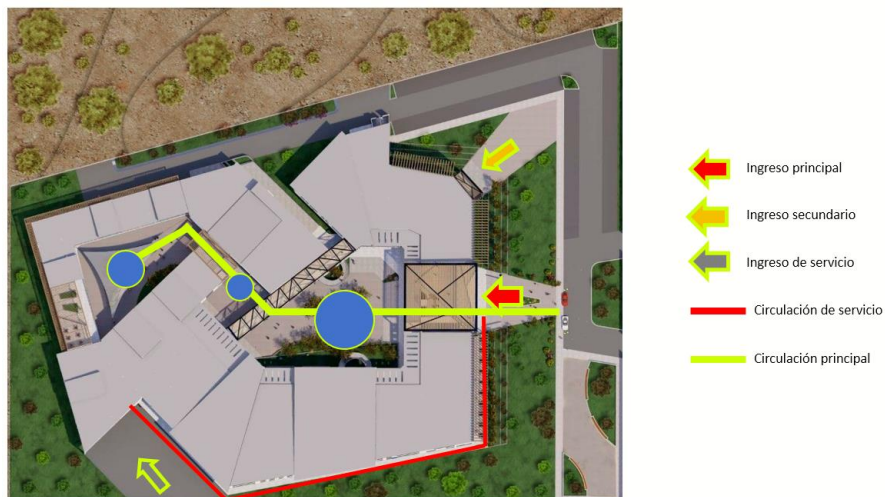
Fuente: Elaboración propia

Figura 109. Vista aérea de puente conector de los bloques de comercio y gastronómico



Fuente: Elaboración propia

Figura 110. Accesos y circulaciones



Fuente: Elaboración propia

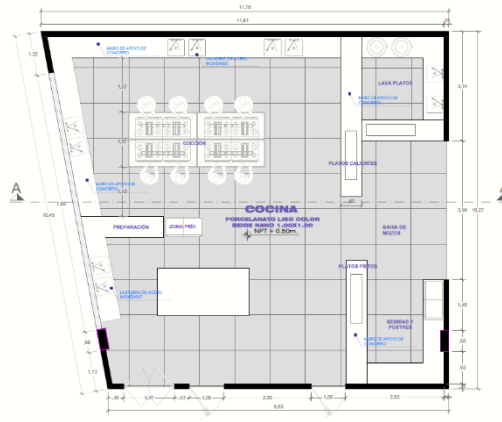
v. AMBIENTES

Este proyecto responde a la oferta y demanda del comercio, turismo y cultura de Catacaos y a la programación arrojada. Se describirán los ambientes más importantes, de los cuales se hicieron los desarrollos.

- **COCINA DE RESTAURANTE**

Espacio destinado a la elaboración de platos para la atención de los comensales. Estos espacios están ubicados en la zona oeste del proyecto cerca de la plaza pública central. Son espacios con gran visual entre lo exterior e interior, con un concepto biofílico e identidad cultural.

Figura 111. Cocina de restaurante-Vista en planta



Fuente: Elaboración propia

- **DIRECCIÓN**

Espacio destinado a la ejecución de labores de gestión y organización de la zona de los talleres de capacitación. Con un área de 23.36 m².

Figura 112. Dirección-Vista en planta



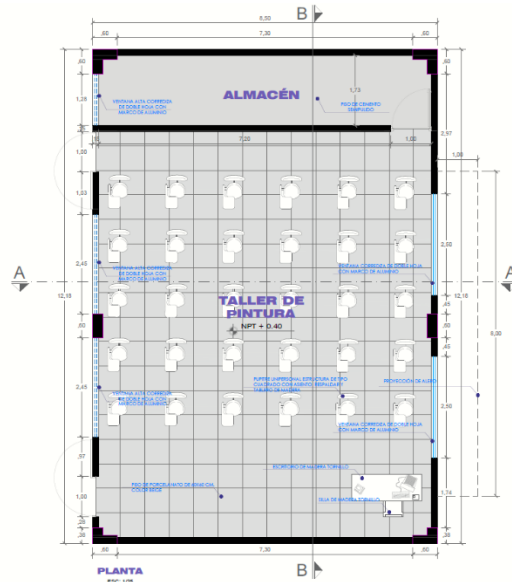
Fuente: Elaboración propia

- **TALLERES DE PINTURA**

Espacio destinado para la enseñanza de actividades artísticas de pintura, llevando a cabo técnicas costumbristas que van alineadas con la identidad de Catacaos.

Los talleres cuentan con una inclinación tal que permite el óptimo aprovechamiento de la iluminación y ventilación de entorno. Cuenta con un área de 75m² y con un patio de la zona de los talleres que permite a los alumnos recrearse e interactuar.

Figura 113. Talleres de pintura

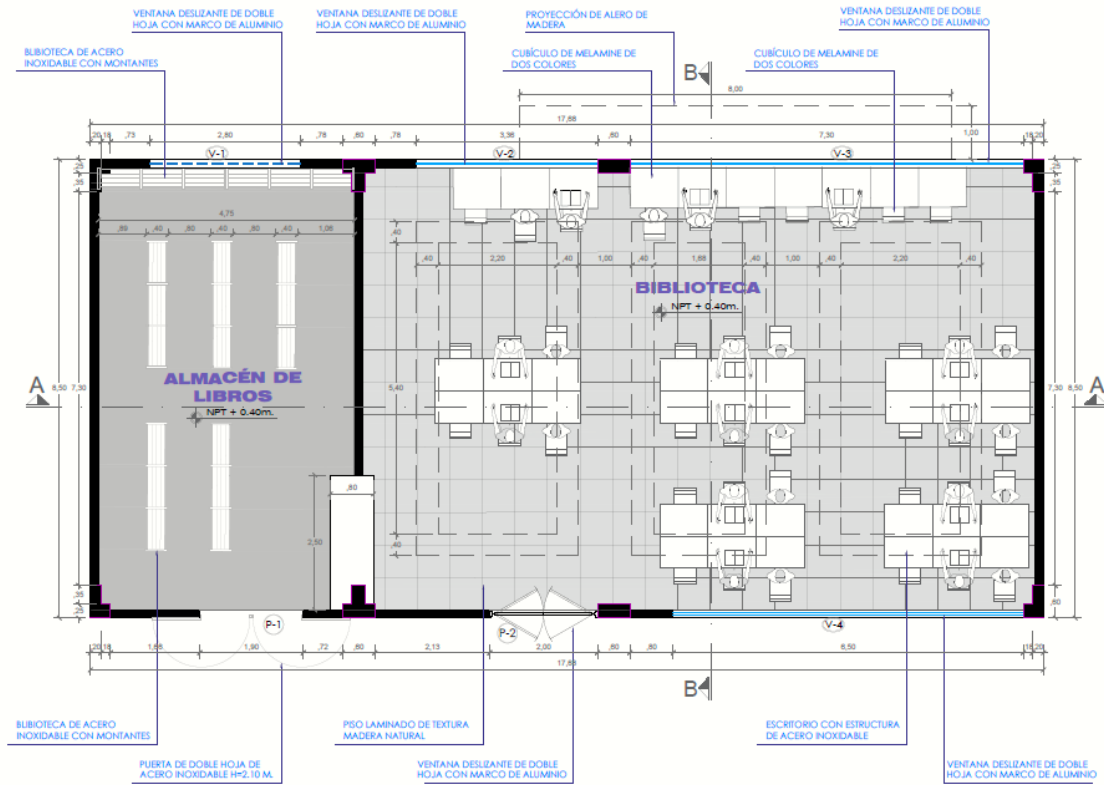


Fuente: Elaboración propia

- **BIBLIOTECA**

En este espacio se llevan a cabo las actividades de lectura y recopilación de información, ambiente correctamente ventilado e iluminado por la inclinación propuesta, cuenta con un área de 150m².

Figura 114. Biblioteca



PLANTA

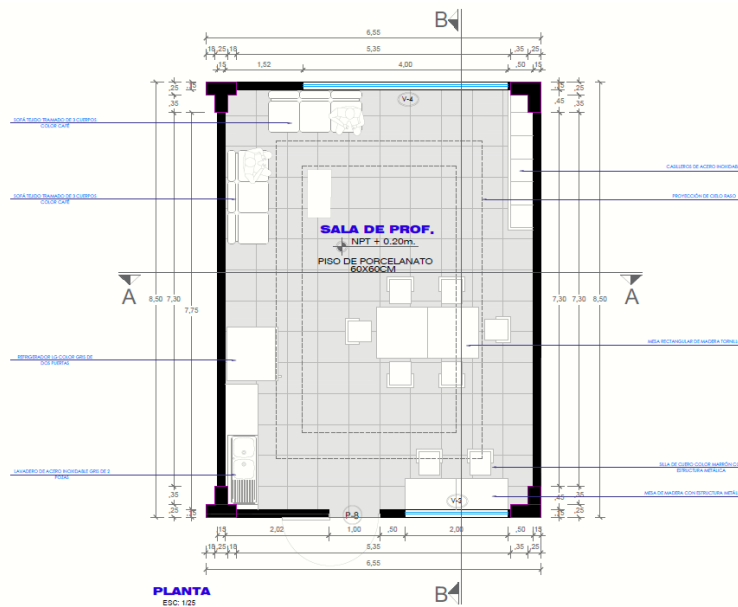
ESC: 1/50

Fuente: Elaboración propia

- **SALA DE PROFESORES**

Espacio destinado para que los capacitadores o maestros puedan planificar sus clases y/o descansar. Con un patio contiguo que brinda una mayor ventilación e iluminación al espacio.

Figura 115. Sala de profesores

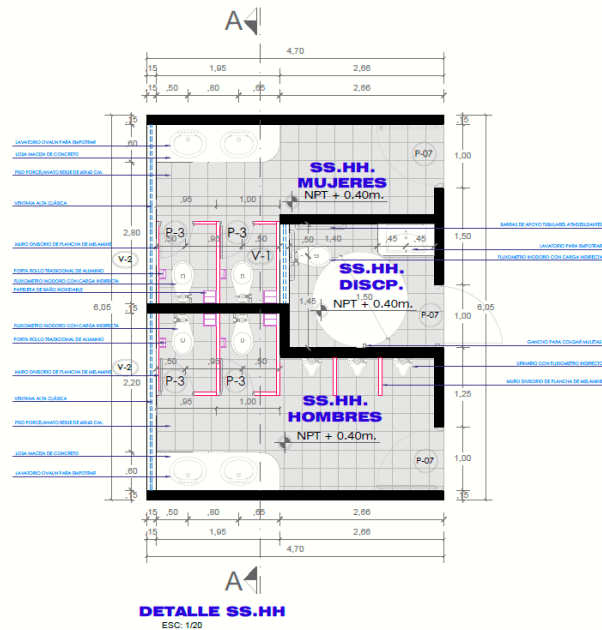


Fuente: Elaboración propia

- **BAÑOS**

Espacio destinado para llevar a cabo las actividades fisiológicas de los usuarios. con un área de 28m²

Figura 116. Baños



Fuente: Elaboración propia

II.2.3. ASPECTO TECNOLÓGICO

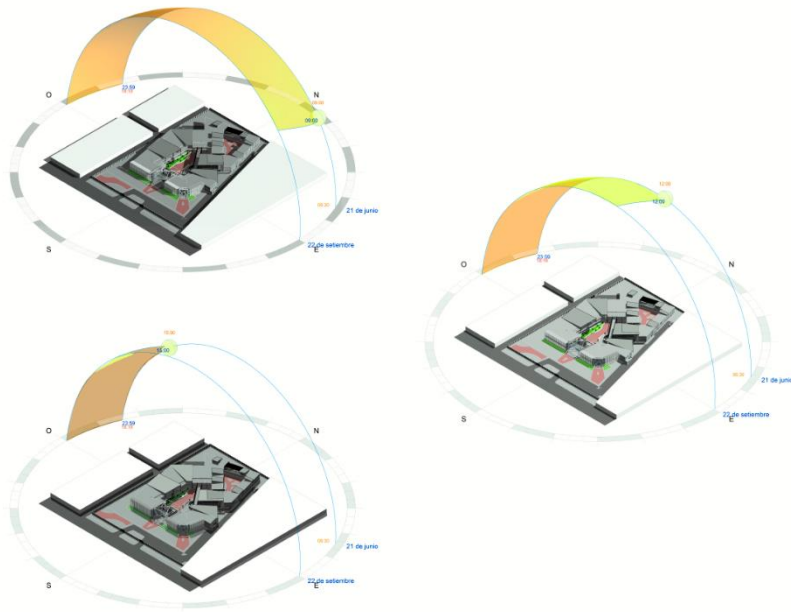
El aspecto climático, orientación solar y vientos fueron factores importantes para el desarrollo de la volumetría e inclinación de cada uno de estos, dentro del proyecto. Este estudio permite aprovechar de la manera más óptima la iluminación y ventilación cruzada. Permitiendo desarrollar un proyecto bioclimático lo que conlleva a una economía de los recursos ambientales y económicos del complejo.

- **ASOLEAMIENTO**

Para lograr un confort térmico se ubicaron de manera óptima los volúmenes del proyecto. Esta decisión fue resultado del análisis del asoleamiento en los equinoccios y las horas más críticas de incidencia solar. Siendo la fachada nor-oeste la más afectada, para lo cual se proporcionó parasoles horizontales para la protección solar.

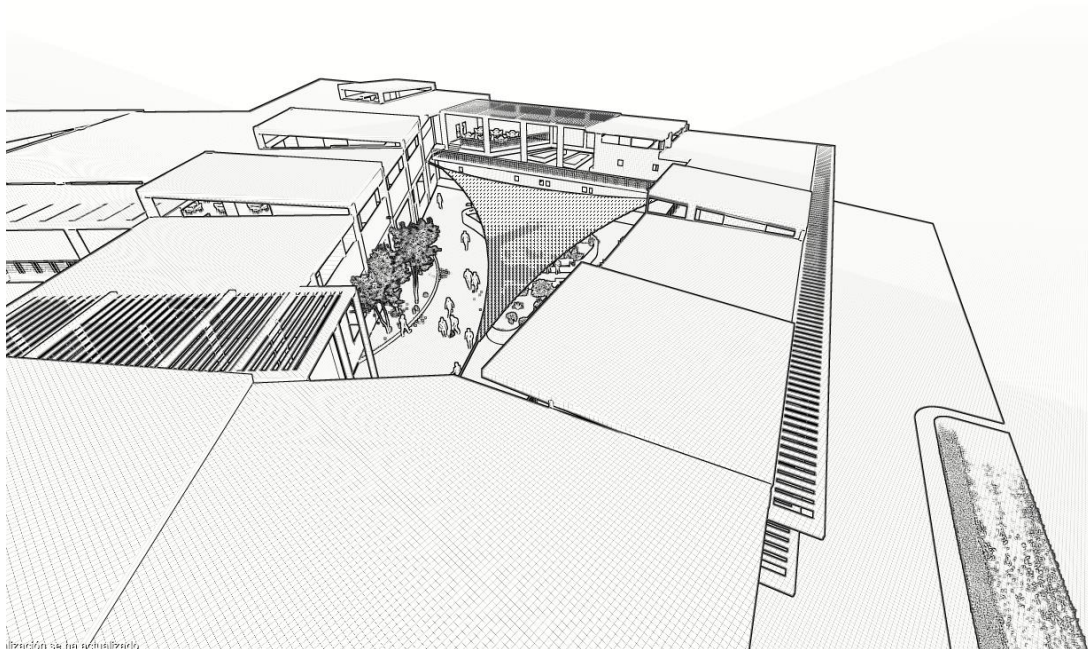
Sin embargo, también se proporcionaron elementos de protección solar en todo el proyecto como lo es la tensionada en el patio de la zona de talleres de capacitación, parasoles verticales en la fachada sur y una barrera de árboles de protección solar en la fachada oeste.

Figura 117. Equinoccio de otoño – Elaborado en software Revit



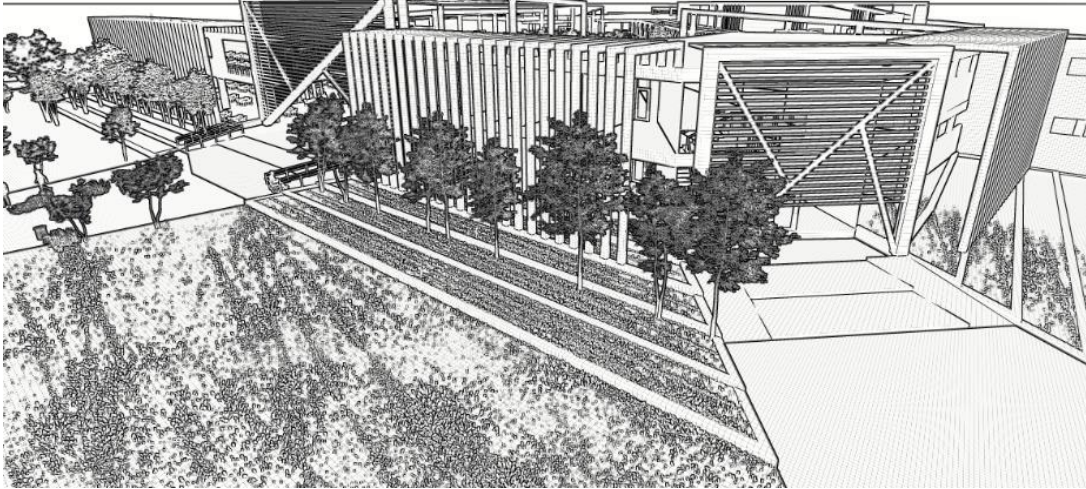
Fuente: Elaboración propia

Figura 118. Parasoles horizontales en la zona de talleres de capacitación



Fuente: Elaboración propia

Figura 119. Parasoles verticales en fachada sur del proyecto



Fuente: Elaboración propia

- **VENTILACIÓN**

Los vientos predominantes van de S a N, de este conocimiento no permitió emplazar de manera óptima los volúmenes para conseguir una ventilación cruzada en los ambientes.

También se complementó el proyecto con espacios abiertos como la plaza pública principal y el patio de los talleres de capacitación que permiten generar circulaciones de aire adecuadas para el beneficio del proyecto, creando ambientes agradables para el usuario y el desarrollo de sus actividades.

II.2.4. VISTAS DEL PROYECTO

Figura 120. Render de ingreso principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 121. Render de área de mesas exterior de restaurante



Fuente: Elaboración propia

Figura 122. Render de hall principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 123. Render de plaza pública polifuncional



Fuente: Elaboración propia

Figura 124. Render puente conector



Fuente: Elaboración propia

Figura 125. Render de patio de zona de talleres de capacitación



Fuente: Elaboración propia

Figura 126. Render interior de dirección



Fuente: Elaboración propia

Figura 127. Render interior de restaurante



Fuente: Elaboración propia

Figura 128. Render interior de taller de pintura



Fuente: Elaboración propia

Figura 129. Render plaza Narihualac – Apertura hacia la ciudad



Fuente: Elaboración propia

Figura 130. Render espacio para ferias temporales- Apertura hacia la ciudad



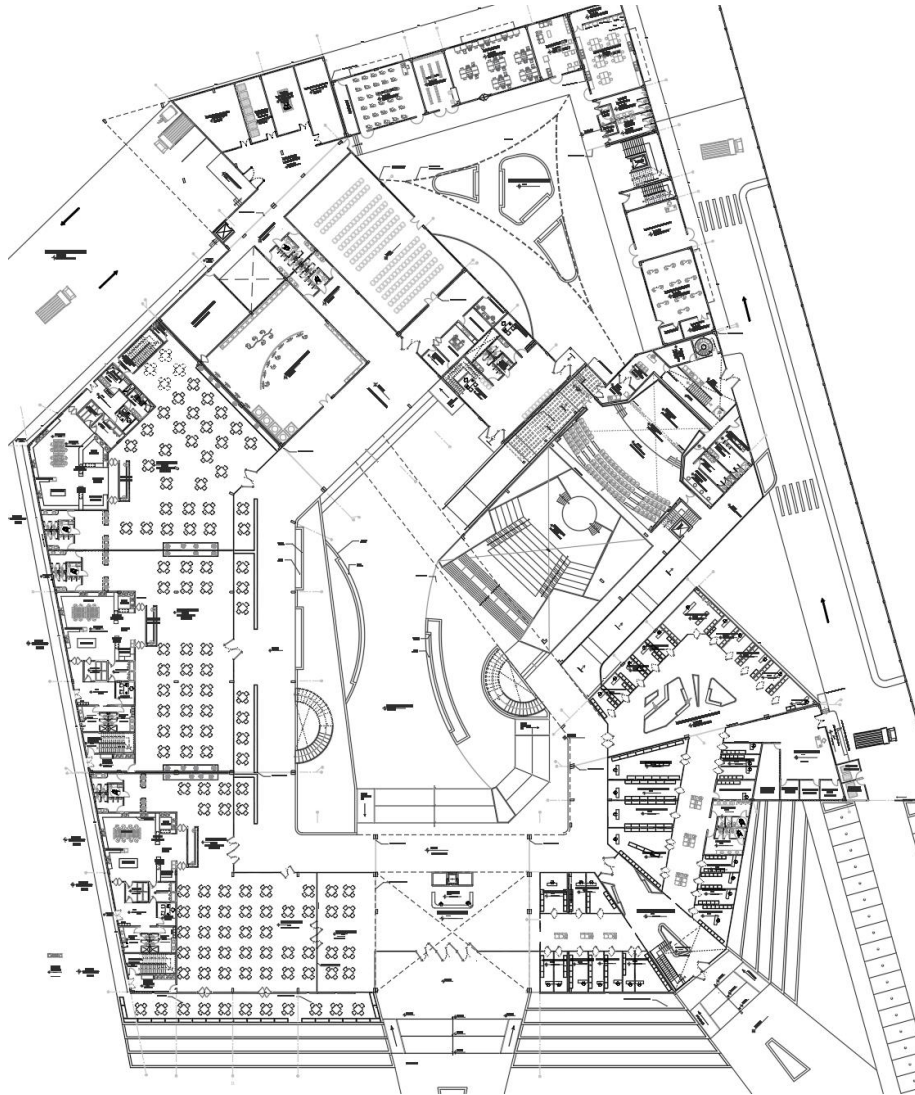
Fuente: Elaboración propia

III. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto comprende el diseño estructural de un edificio de dos pisos separado por bloques y estructurado en concreto armado. A continuación, se muestra la planta de arquitectura:

Figura 131. Planta de arquitectura



Fuente: Elaboración propia

III.2. NORMAS

Para el análisis y diseño de los diversos elementos que componen la estructura, se utilizaron las siguientes normas técnicas:

- E.020 "Norma de Cargas"
- E.030 "Norma de Diseño Sismorresistente"
- E.050 "Norma de Suelos"
- E.060 "Norma de Concreto Armado"
- E.070 "Norma de Albañilería"
- E.090 "Norma de Acero"

III.3. CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

- **MATERIALES CONSIDERADOS**

Concreto Armado	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Acero corrugado	$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
Albañilería	$f'm = 35 \text{ Kg/cm}^2$
	$f_t = 1.5 \text{ Kg/cm}^2$
Acero estructura	$f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$

- **PESO ESPECÍFICO**

Concreto simple	2300 Kg/m^3
Concreto armado	2400 Kg/m^3
Albañilería	1800 Kg/m^3
Terreno	1800 Kg/m^3
Acero	7850 Kg/m^3

- **CONDICIONES DE CIMENTACIÓN**

Capacidad Admisible:	1.50 Kg/cm^2
Estrato de apoyo:	Arcilla de baja plasticidad (CL)
Profundidad de cimentación:	Deberá ser por lo menos 1.50m.

- **PARÁMETROS SISMORRESISTENTES**

Factor de Zona:	0.45 (Zona 4)
Factor de Uso:	1.3 (Categoría B)
Factor de Suelo:	1.20 (Suelos S3)

Factor de Reducción: $6 \times 0.75 = 4.5$ (Muros de Concreto Armado)
Irregularidad en planta: Esquina entrantes e irregularidad torsional
Irregularidad en altura: No presenta
Periodo del Suelo, T_p : 1.05s (Suelos intermedios), T_I : 1.4s

- **SOBRECARGAS**

Viviendas : 200 kg/m²
Azoteas : 100 kg/m²

- **COMBINACIONES DE CARGAS**

Para el caso de los elementos de concreto armado se han utilizado las siguientes combinaciones de carga, de acuerdo con la Norma Técnica E.060:

$$\begin{aligned} &1.4 D + 1.7 L \\ &1.25 (D + L) \pm E \\ &0.9 D \pm E \end{aligned}$$

Para el caso de los elementos de acero estructural se han utilizado las siguientes combinaciones de carga, de acuerdo con la Norma Técnica E.090:

$$\begin{aligned} &1.4 D \\ &1.2 D + 1.6 L \\ &1.2 D + 0.5 L \pm E \\ &0.9 D \pm E \\ &1.2 D + 0.5 L \pm 1.3 V \\ &0.9 D \pm 1.3 V \end{aligned}$$

Donde: D = Cargas Muertas
L = Cargas Vivas
E = Cargas de Sismo
V = Cargas de viento

III.4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

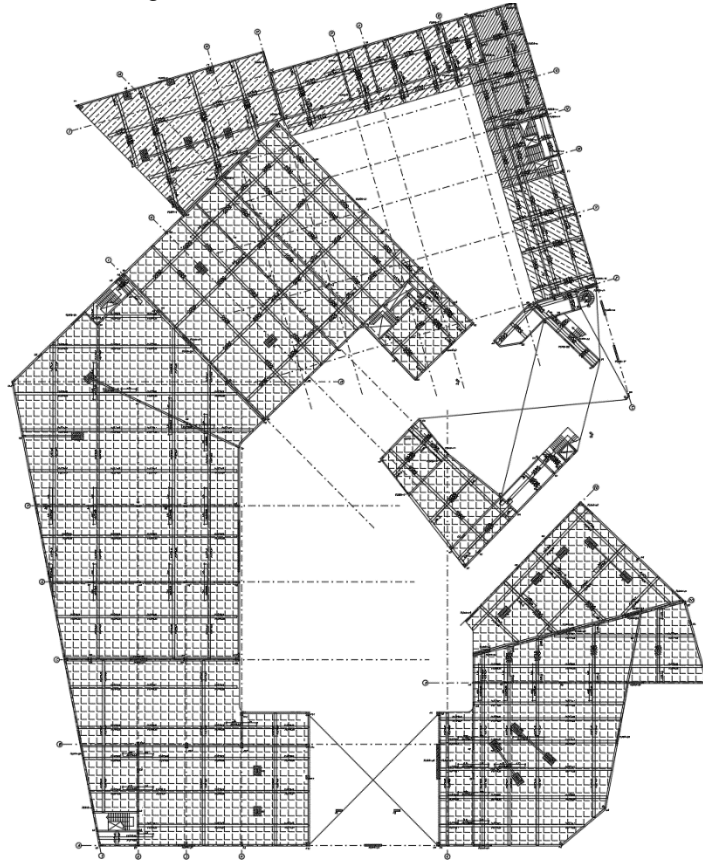
El proyecto comprende diseño estructural de un centro cultural gastronómico ubicado en Catacaos. Está dividido en 10 edificios de 2 pisos, con distintos usos.

La sobrecarga corresponde a edificios comerciales de 500 kg/m², la sobrecarga en techos es de 100 kg/m² y la sobrecarga en coberturas ligeras es de 30kg/m², según la Norma Técnica E.020.

En los techos se ha utilizado en general un sistema de losas macizas y postensadas de 20, 25 y 30cm de espesor. Estas se apoyan en vigas de 65cm de peralte y en las zonas sin vigas utilizan ábacos sobre las columnas para poder resistir el esfuerzo cortante de punzonamiento. El peralte es el necesario para resistir los esfuerzos de flexión según la norma E.060 y para mantener las deflexiones dentro de los límites de servicio señalados en esta norma. Las vigas se encuentran soportadas por columnas de concreto armado, mayormente rectangulares de diferentes tamaños y por placas de concreto armado. La rigidez lateral de las estructuras está proporcionada principalmente por los muros de corte de concreto armado, que controlan las derivas y resisten las cargas laterales de sismos.

En la imagen a continuación se muestra la estructuración del techo del primer piso:

Figura 132. Estructura de techo

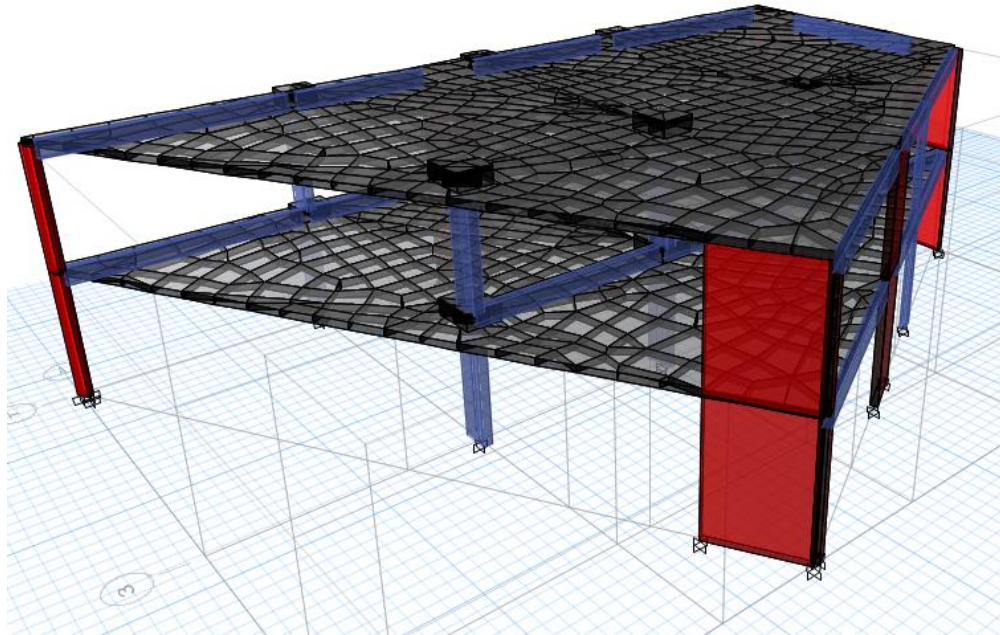


Fuente: Reglamento nacional de edificaciones

III.5. MODELOS ESTRUCTURALES:

Se realizó modelos estructurales en el software ETABS para realizar los cálculos de los elementos y el análisis sísmico.

Figura 133. Modelo en el software ETABS



Fuente: Elaboración propia

Figura 134. Espectro de Respuesta para el Análisis Sísmico



Fuente: Elaboración propia

III.6. ANÁLISIS SÍSMICO DE LA EDIFICACIÓN

A continuación, se muestran los resultados del análisis sísmico del edificio:

Principales modos de vibración:

Análisis respecto a “x”

$$T_x = 0.17s$$

Análisis respecto a “y”

$$T_y = 0.18s$$

Desplazamientos máximos y derivas de entrepiso

Los desplazamientos máximos son los siguientes:

Análisis respecto a “x”

Desplazamiento máx. en “x” 4.9 cm

Análisis respecto a “y”

Desplazamiento máx. en “y” 2.4 cm

Las derivas máximas son las siguientes

Deriva máxima en “x”
0.0048

Deriva máxima en “y”
0.0039

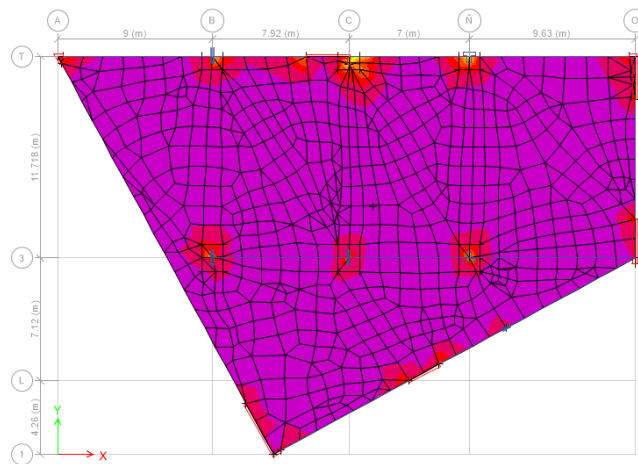
En este caso las derivas máximas de entrepiso permitidas por la norma E.030 de Diseño Sismorresistente es de 0.005 para edificaciones de este tipo, por lo que la edificación se encuentra por debajo de este límite.

III.7. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS:

Las losas se calcularon con el método de elementos finitos que incorpora el programa ETABS, modelándolas como elementos bidimensionales tipo shell y calculando los esfuerzos internos, el refuerzo pasivo y los tendones de postensado. El uso de losas postensadas permite usar sistemas más ligeros de losas sin vigas.

Estas presentan franjas de columnas con cables concentrados en bandas y en la dirección perpendicular llevan tendones distribuidos. Estos funcionan como los equivalentes a vigas principales y secundarias respectivamente. Adicionalmente, la losa lleva un refuerzo pasivo que se indica en los planos en planta para tomar los esfuerzos generados.

Figura 135. Distribución del refuerzo pasivo en una sección de losa postensada



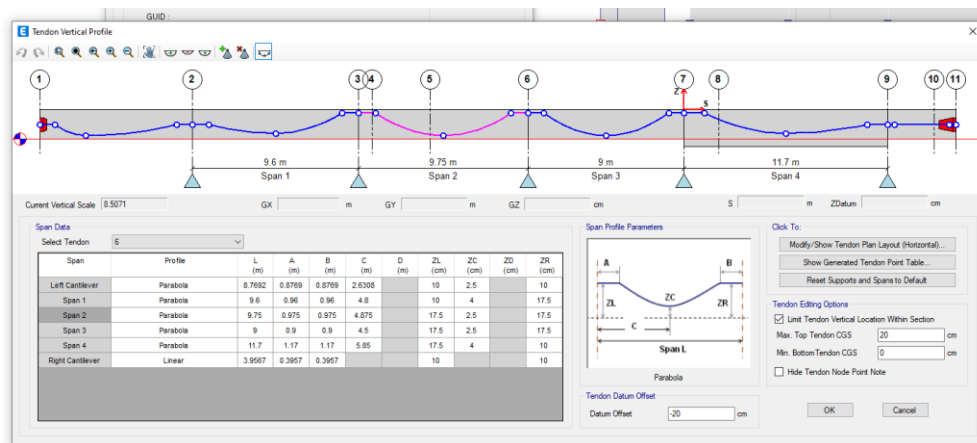
Fuente: Elaboración propia

Figura 136. Cargas de postensado para compensar las cargas muertas

Tendon Load Data	
Transfer Load Pattern	PT-TRANSFER
Final Load Pattern	PT-FINAL
Jack From This Location	J-End
Tendon Jacking Stress (kgf/cm ²)	15173.38
Tendon Jacking Force (tonf)	449.33
Tendon Loss Data	
Loss Type	Fixed
Tendon Jacking Stress (kgf/cm ²)	1896.67
Long Term Loss (kgf/cm ²)	948.34

Fuente: Elaboración propia

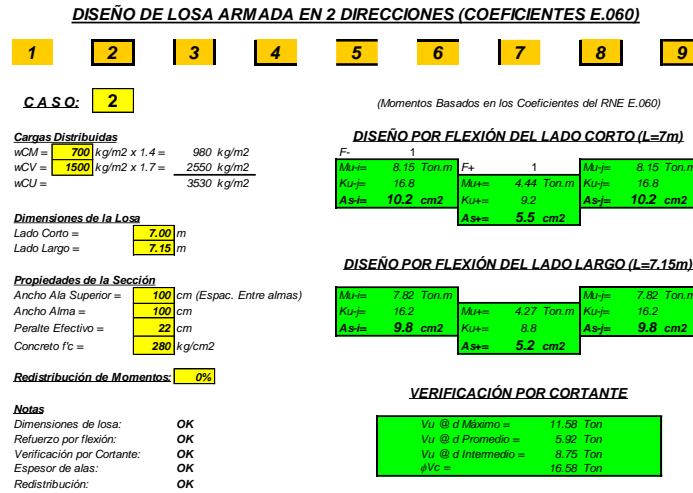
Figura 137. Trazado de los tendones de postensado



Fuente: Elaboración propia

El espesor de las losas se verificó utilizando los coeficientes de la norma E.060 y con los resultados del análisis por flexión obtenidos del modelo de ETABS. El espesor considerado para las losas ha sido el mínimo necesario para tomar los esfuerzos de flexión y cortante y no exceder las deflexiones máximas consideradas en la norma E.060, según los cálculos que se muestran en esta memoria. A continuación, se verifica que los paños no exceden los límites de cortante y flexión:

Figura 138. Cálculo de losas con el método de los coeficientes de la norma



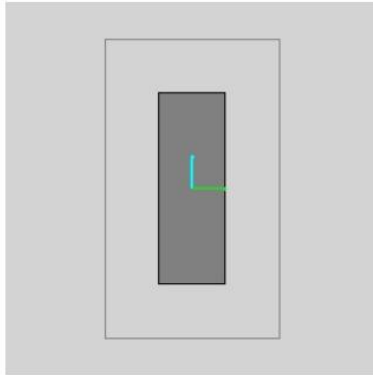
Para el caso de las losas sin vigas, se verificó que estas sean capaces de tomar los esfuerzos por punzonamiento con la ayuda de ábacos:

Figura 139. Verificación del espesor de la losa y el ábaco por cortante de punzonamiento

ACI 318-19 Punching Shear Check & Design

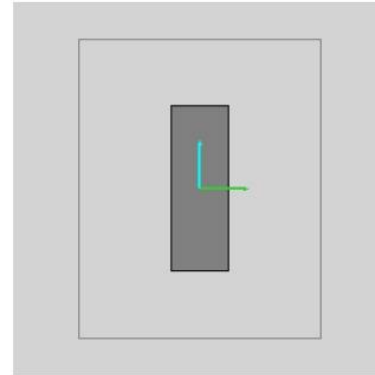
Geometric Properties

Combination = U-1.4D+1.7L
 Story = Story2
 Point Label = 1
 Column Shape = Rectangular
 Column Location = Interior
 Global X-Coordinate = 9 m
 Global Y-Coordinate = 11.38 m



Column Punching Check

Avg. Eff. Slab Thickness = 56.6 cm
 Eff. Punching Perimeter = 496.4 cm
 Cover = 3.4 cm
 Conc. Comp. Strength = 280 kgf/cm²
 Reinforcement Ratio = 0
 Section Inertia I₂₂ = 104532099.4 cm⁴
 Section Inertia I₃₃ = 47203517.8 cm⁴
 Section Inertia I₂₃ = 0 cm⁴
 Gamma_{v2} = 0.465721
 Gamma_{v3} = 0.337692
 Moment Mu₂ = 64.38 tonf-m
 Moment Mu₃ = -3.66 tonf-m
 Shear Force = 91.13 tonf
 Unbalanced Moment Mu₂ = 29.98 tonf-m
 Unbalanced Moment Mu₃ = -1.23 tonf-m
 Max Design Shear Stress = 5.6 kgf/cm²
 Conc. Shear Stress Capacity = 8.9 kgf/cm²
 Punching Shear Ratio = 0.63



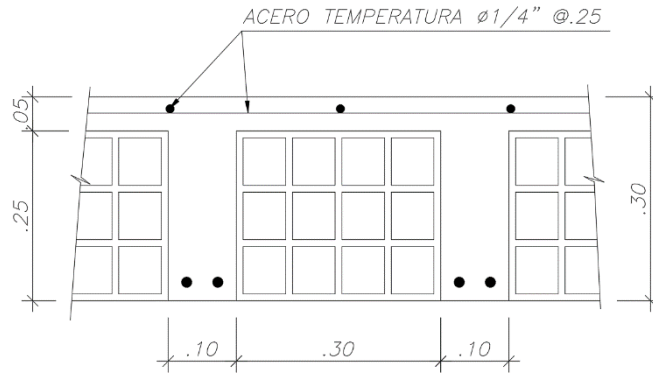
Drop Panel Punching Check

Avg. Eff. Slab Thickness = 21.6 cm
 Eff. Punching Perimeter = 656.4 cm
 Cover = 3.4 cm
 Conc. Comp. Strength = 280 kgf/cm²
 Reinforcement Ratio = 0
 Section Inertia I₂₂ = 74079376.1 cm⁴
 Section Inertia I₃₃ = 53739584.2 cm⁴
 Section Inertia I₂₃ = 0 cm⁴
 Shear Force = 87.1 tonf
 Unbalanced Moment Mu₂ = 27.42 tonf-m
 Unbalanced Moment Mu₃ = -1.37 tonf-m
 Max Design Shear Stress = 9.7 kgf/cm²
 Conc. Shear Stress Capacity = 11 kgf/cm²
 Punching Shear Ratio = 0.88

Fuente: Elaboración propia

Las losas aligeradas también se calcularon tomando en cuenta los esfuerzos de flexión y cortante y los lineamientos de la norma E.060 según los cálculos que se muestran a continuación:

Figura 140. Detalle aligerado



DETALLE ALIGERADO $h = .30$

ESC: 1/10

Fuente: Elaboración propia

Figura 141. Cálculo de la losa aligerada

Diseño Flexión Concreto Armado Acero Negativo		Diseño Flexión Concreto Armado Acero Positivo	
w	0.648	w	0.648
l	11	l	14
Mu (ton x m)	3.31	Mu (ton x m)	2.60
B (cm)	10	B (cm)	40
d (cm)	27	d (cm)	27
ϕ	0.9	ϕ	0.9
fc (kg/cm ²)	210	fc (kg/cm ²)	210
fy (kg/cm ²)	4200	fy (kg/cm ²)	4200
Ku	45.4545	Ku	8.9286
w	0.2902	w	0.0486
ρ	0.0145	ρ	0.0024
As (cm ²)	3.92	As (cm ²)	2.63
As min (cm ²)	0.65	As min (cm ²)	2.61
As max (cm ²)	4.32	As max (cm ²)	17.28
Diseño por cortante		Cálculo con ensanches	
Vu (ton)	2.43	Vu (ton)	1.8468
B (cm)	11	B (cm)	11
d (cm)	27	d (cm)	27
ϕ	0.85	ϕ	0.85
fc (kg/cm ²)	210	fc (kg/cm ²)	210
fy (kg/cm ²)	4200	fy (kg/cm ²)	4200
ϕV_c (kg)	1938.924472	ϕV_c (kg)	1938.924472
0,5 ϕV_c (kg)	969.4622358	0,5 ϕV_c (kg)	969.4622358
Vs (kg)	577.7359158	Vs (kg)	-108.3817313

Fuente: Elaboración propia

Se muestra que con las dimensiones seleccionadas, se cumple que no se exceden los valores máximos y se obtiene que para el momento negativo se requiere 3.92 cm², que son tomados por las varillas de 5/8"+5/8" (3.96 cm²), colocadas en el plano. Para el momento positivo se tiene que se requiere 2.96 cm², que están cubiertos por las varillas de 1/2"+5/8" (3.25 cm²) colocadas en planos. Finalmente se verifica que por cortante la losa cumple requiere un ensanche debido a que $\phi V_c < V_u$, por lo que al añadir los 90cm de ensanche alternado indicados en planos, se tiene que $\phi V_c > V_u$.

Para el predimensionamiento de columnas se realizó un cálculo con áreas tributarias para verificar que estas no excedan de $0.45f_c$ ni del 1% de cuantía por cargas de gravedad, como se muestra en la imagen a continuación:

Figura 142. Cálculo para predimensionamiento de columnas

	L	B	Area	f_c	Atribut	PD	PL	PD Accum	PL Accum	Ptot Accum	As (%)	As	% f_c
Piso 2	60	25	1500	280	58.3	58.3	11.7	58.3	11.7	70.0	1.00%	15.00	0.167
Piso 1	60	25	1500	280	58.3	58.3	29.2	116.6	40.8	157.4	1.00%	15.00	0.375

Fuente: Elaboración propia

Para las vigas, se siguieron los criterios de predimensionamiento para evitar el cálculo de deflexiones de la norma E.060, verificando que siempre se tenga un peralte mayor a lo indicado en la tabla a continuación:

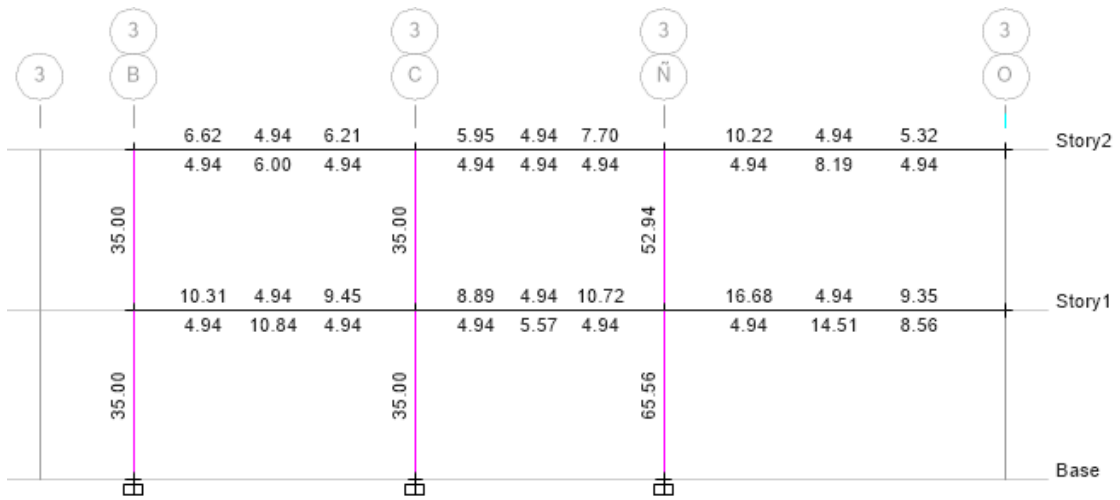
Figura 143. Peraltes o espesores mínimos de vigas no pre-esforzadas o losas reforzadas en una dirección a menos que se calculen las deflexiones.

	Espesor o peralte mínimo, h			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Elementos	Elementos que no soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos no estructurales susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.			
Losas macizas en una dirección	$\frac{\ell}{20}$	$\frac{\ell}{24}$	$\frac{\ell}{28}$	$\frac{\ell}{10}$
Vigas o losas nervadas en una dirección	$\frac{\ell}{16}$	$\frac{\ell}{18,5}$	$\frac{\ell}{21}$	$\frac{\ell}{8}$

Fuente: Elaboración propia

Luego del análisis estructural, las cuantías de vigas y columnas se calcularon utilizando los lineamientos de la norma E.060 y con la ayuda del software ETABS:

Figura 144. Cálculo del acero longitudinal para un pórtico de la estructura



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se realizaron las verificaciones de demanda vs capacidad para las vigas, como se muestra en la imagen a continuación:

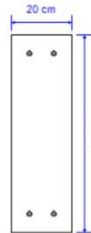
Figura 145. ACI 318-19 Concrete Beam Design

ACI 318-19 Concrete Beam Design

Geometric Properties (Part 1 of 2)					
Beam Label	Section Property	Length	Section Width	Section Depth	Distance to Top Rebar Center
171	280-V20x65	7 m	20 cm	65 cm	6 cm

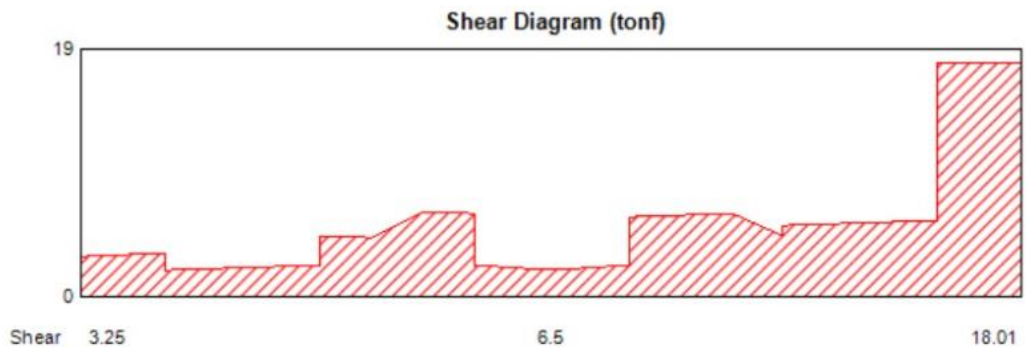
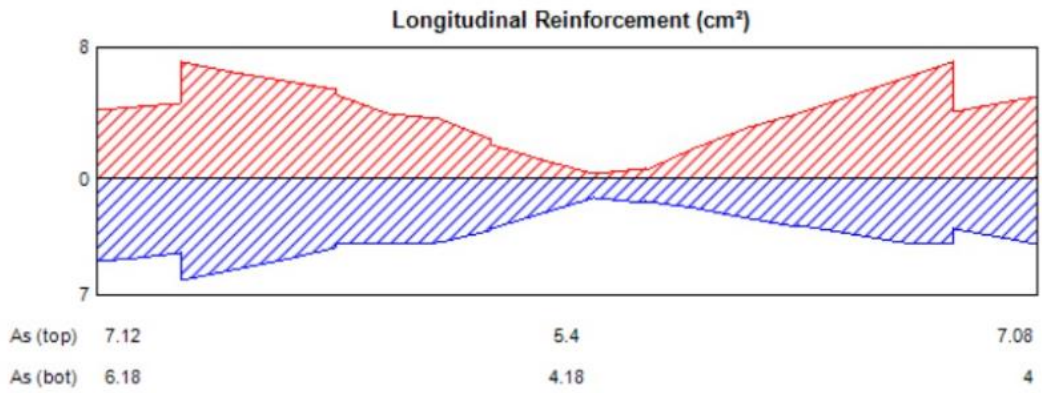
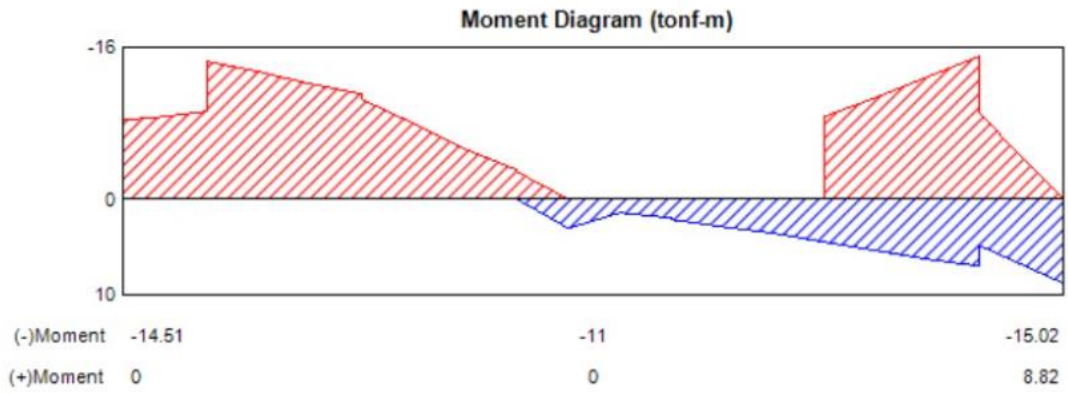
Geometric Properties (Part 2 of 2)	
Distance to Bot Rebar Center	
6 cm	

Material Properties			
Concrete Comp. Strength	Concrete Modulus	Longitudinal Rebar Yield	Shear Rebar Yield
280 kgf/cm ²	250000 kgf/cm ²	4200 kgf/cm ²	4200 kgf/cm ²



Fuente: Elaboración propia

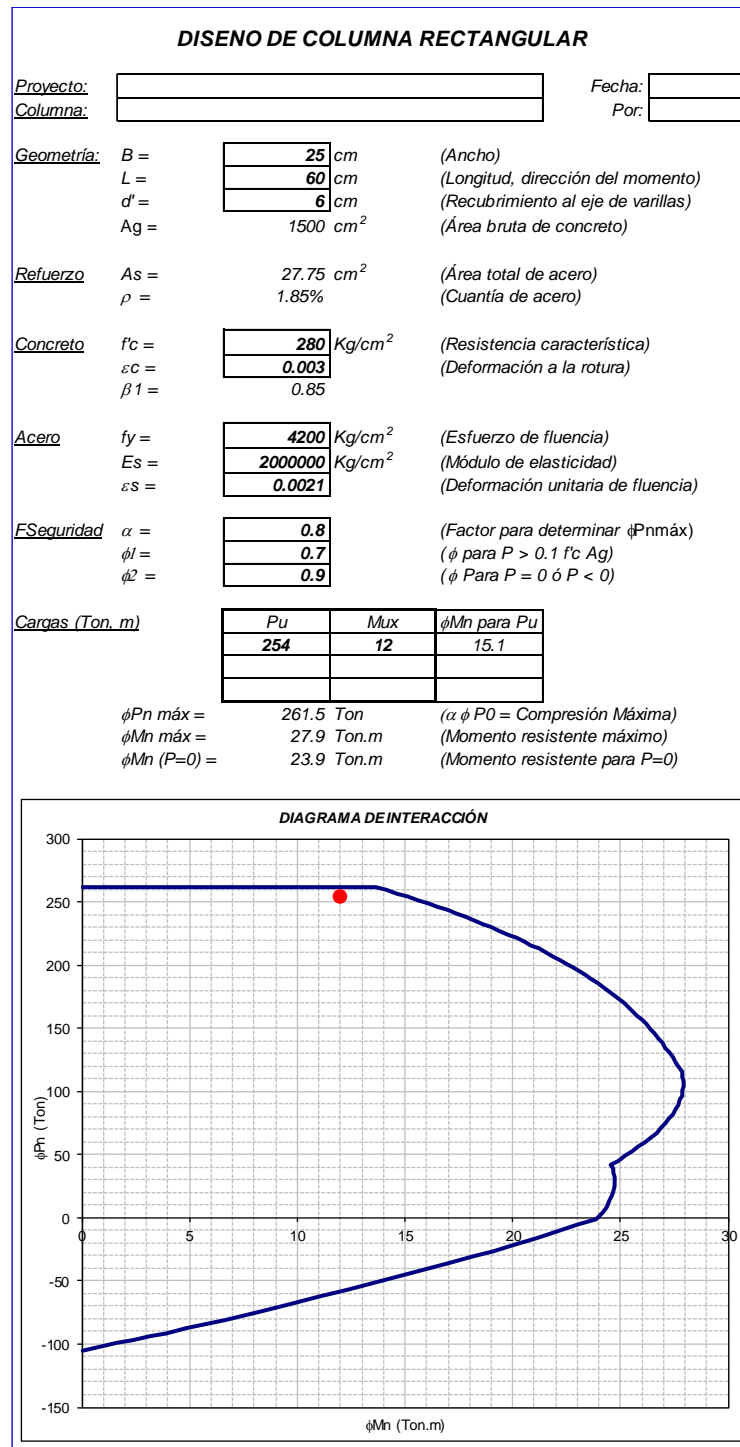
Figura 146. Verificación de la resistencia por momentos y cortantes en las vigas



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el diseño de columnas se realizó calculando los diagramas de interacción y verificando que las combinaciones por cargas últimas estén dentro de los diagramas con las cuantías consideradas:

Figura 147. Diagrama de interacción de una columna de concreto armado



Fuente: Elaboración propia

Para el diseño de los muros también se calcularon los diagramas de interacción por flexocompresión y se realizó el cálculo del acero distribuido transversal por cortante por capacidad según el capítulo 21 de la norma E.060.

Figura 148. Diseño por flexión de placa de concreto armado

Proyecto: Fecha:
Columna: Por:

Geometría:
 $t = 25$ cm (Ancho)
 $L = 250$ cm (Longitud, dirección del momento)
 $d1 = 25$ cm (Distancia de As1 al borde)
 $t1 = 50$ cm (Espesor del ala en compresión)
 $L1 = 25$ cm (Ancho del ala en compresión)
 $d2 = 30$ cm (Distancia de As2 al borde)
 $t2 = 50$ cm (Espesor del ala en tracción)
 $L2 = 25$ cm (Ancho del ala en tracción)
 $A_g = 6250$ cm² (Área bruta de concreto)

Refuerzo Concentrado:
 $As1 = 16.00$ cm² (Área de acero en extremo-1)
 $As2 = 16.00$ cm² (Área de acero en extremo-2)

Refuerzo Distribuido:
 As por fila = 1.42 cm² (Refuerzo para una fila)
 $s = 20.0$ cm (Espaciamiento entre filas)
 $A_{stot} = 8.52$ cm² (Acero distribuido total) (6 filas)

Concreto:
 $f_c = 210$ Kg/cm² (Resistencia característica)
 $\epsilon_c = 0.003$ (Deformación a la rotura)
 $\beta_1 = 0.85$

Acero:
 $f_y = 4200$ Kg/cm² (Esfuerzo de fluencia)
 $E_s = 2000000$ Kg/cm² (Módulo de elasticidad)
 $\epsilon_s = 0.0021$ (Deformación unitaria de fluencia)

FSeguridad:
 $\alpha = 0.8$ (Factor para determinar $\phi P_{n\max}$)
 $\phi_1 = 0.7$ (ϕ para $P > 0.1 f_c A_g$)
 $\phi_2 = 0.9$ (ϕ para $P = 0$ ó $P < 0$)

	P_u	M_{ux}	ϕM_n para P_u	
1	150	221	-258.8	256.2
2	91	187	-226.2	222.4
3				

$\phi P_n \max = 716$ Ton ($\alpha \phi P_0 =$ Compresión Máxima)
 $M_{min} (M_{cr}) = 138$ Ton.m (Combinación N°1)

DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

Diseño por Fuerzas Cortantes

Diseño Refuerzo Horizontal Distribuido

$h_m = 11.70$ m

$h_m/l_m = 4.68$

$\alpha_c = 0.53$

$P_u = 150$ Ton.m

$V_u = 93$ Ton

$M_u = 221$ Ton.m

$M_n = 370$ Ton.m

$V_u(dis)/V_u = 1.67$ ($h=2.5m$)

$V_u(dis) = 156$ Ton

$\phi V_n (máx) = 200$ Ton

$\phi V_c = 41$ Ton

$A_{sh} = 1.42$ cm²

$s_h = 11.0$ cm

Diseño Refuerzo Vertical Distribuido

Fuerza Cortante Horizontal

$A_{sv} = 1.42$ cm²

$s_v = 22.7$ cm

Corte-Fricción

$\mu = 1.00$

$A_{sv} (adic.) =$ cm²

$\phi V_{nv} = 272$ Ton

Refuerzo Concentrado

As = 16.00 cm²

No se requieren núcleos confinados

Fuente: Elaboración propia

Para el diseño de los elementos metálicos, se siguieron los lineamientos de la norma E.090 y el diseño por resistencia LRFD. A continuación, se muestran los cálculos realizados para las armaduras de techo:

Figura 149. Cálculo para armaduras de techo

wu (kg/m)	420
L (m)	19.20
h (cm)	100
n (divisiones)	17
Ancho (cm)	20.00
L r y (m)	6.00
Fy (kg/cm2)	2530
Fu (kg/cm2)	4048
Mu (kg-m)	19354
Vu (kg)	4032

2L	Sección	L r	Pu/φPn
Brida Sup.	2-1/2X2-1/2X3/16	x	0.96
Brida Inf.	2-1/2X2-1/2X3/16	N.A.	0.73
Montantes	L1.5X1.5X1/8	x	0.56
Diagonales	L1.5X1.5X1/8	N.A.	0.58

Brida superior (2L)		Montantes (2L)		Brida inferior (2L)		Diagonales (2L)	
Sección	2-1/2X2-1/2X3/16	Sección	L1.5X1.5X1/8	Sección	L2-1/2X2-1/2X3/16	Sección	L1.5X1.5X1/8
Ancho (cm)	20.00	r alrededor	x	A (cm2)	11.61	A (cm2)	4.63
r alrededor	x	L r (cm)	100	#Lados conec.	1	#Lados conec.	1
L r y (m)	6.00	rx (cm)	1.18	Lcon (cm)	10	Lcon (cm)	10
		rz (cm)	0.75	U	0.83	U	0.89
		KL/rx	84.7	Pu (T) (kg)	19354	x (cm)	112.9411765
L r x (cm)	113	KL/rz	133.0	φPn (kg)	26443	y (cm)	100
rx (cm)	1.96	(KL/r)crit	84.7	Pu/φPn	0.73	L (cm)	151
ry (cm)	8.37	Fcr (kg/cm2)	1722			Pu (T) (kg)	6082
rz (cm)	1.22	A (cm2)	4.63			φPn (kg)	10548
KL/rx	57.7	Pu (C) (kg)	4032			Pu/φPn	0.58
KL/ry	71.7	φPn (kg)	7180				
KL/rz	92.3	Pu/φPn	0.56				
(KL/r)crit =	71.7						
Fcr (kg/cm2)	1920						
A (cm2)	11.61						
Pu (C) (kg)	19354						
φPn (kg)	20072						
Pu/φPn	0.96						

Peso por metro de la armadura:	
Brida sup	9.1 kg/m
Brida inf	9.1 kg/m
Montantes	3.2 kg/m
Diagonales	4.8 kg/m
TOTAL	26.1 kg/m

Deformaciones	
Brida Sup	A (cm2) 11.61 cm2
	ycg (cm) 98.04 cm
Brida Inf	A (cm2) 11.61 cm2
	ycg (cm) 1.96 cm
Total	Atot (cm2) 23.23 cm2
	Mcg (cm3) 1161 cm3
	ycg (cm) 50.00 cm
	I (cm4) 53605 cm4
	Iequiv (c4) 48245 cm4
Resultados:	D = 5.13
	L/D = 374

ws (kg/m)	280
-----------	-----

Fuente: Elaboración propia



IV. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ELÉCTRICAS

IV.1. GENERALIDADES

En el presente proyecto se desarrollan las Instalaciones de redes eléctricas exteriores e interiores de “Centro cultural turístico gastronómico eco amigable Catacaos-2022”.

En la presente tesis se proyecta considerar los siguientes Bloques Nuevos que incluyen instalaciones eléctricas:

BLOQUE 1: ADMINISTRACION

- Está conformada por: área de dirección general, área de dirección administrativa y área de servicios comunes. Volúmenes independientes, que se unifican mediante las circulaciones.

BLOQUE 2: CULTURAL

- Está conformada por: áreas de exposiciones, talleres de capacitación, auditorio y sum, unificados mediante elementos conectores de circulación.

BLOQUE 3: SERVICIOS GENERALES

- Está conformado por: área de vigilancia, área de residuos, área de máquinas y área de servicios comunes.

BLOQUE 4: COMERCIO Y GASTRONOMIA

- Está conformada por: stand de artesanía y joyería, stand de comida y restaurantes. Estos son los volúmenes que macan el eje principal de circulación del proyecto. Los acabados utilizados en estos volúmenes son concreto pintado con látex satinado colores claros, ventanas de aluminio color negro, vidrio tipo insolado.

IV.2. ALCANCE DE LA TESIS

El proyecto, comprende el diseño de las instalaciones eléctricas de los bloques y redes eléctricas exteriores e interiores generales en el centro cultural, además se va a realizar el cálculo para diseñar una instalación solar fotovoltaica, cumpliendo las normas vigentes.

Se instalará un Sistema de Baja tensión BT, por lo tanto, el encargado de la construcción de la institución debe realizar los trámites correspondientes ante la empresa concesionaria de electricidad ENOSA (propia de la zona) para solicitar el Suministro Eléctrico como Ampliación de potencia. Un aumento de la potencia eléctrica contratada (100 kw) según el nuevo cuadro de cargas, de energía eléctrica.

En la presente Tesis, se ha proyectado la instalación solar fotovoltaica del sistema de conexión a red con una potencia nominal de 284.53 kw, ya que la normativa vigente establece que la instalación de autoconsumo nunca será mayor a la potencia contratada de consumo.

El Centro Cultural Turístico, se alimentará desde el medidor bidireccional que se proyecta mediante un alimentador N2XOH 3-1x70 mm² (tríplex) + 1x70mm² (unipolar), que conecta hacia el tablero, TG, el cual distribuye energía a los tableros TD-01, ... TD-10, y para el sistema fotovoltaico de conexión a red el conductor a utilizar es el cable Unifilar PV SOLAR 6 mm² de 1.5Kv Rojo y Negro.

IV.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. REDES ELÉCTRICAS EXTERIORES

a) Suministro de energía

Para el presente Proyecto, el tipo de suministro será Trifásico, 220 V, 60Hz

de la red derivada del Transformador proyectado. Para una Máxima Demanda Proyectada de 46925 W (48.78 Kw). La acometida eléctrica trifásica ingresara mediante tubería galvanizada a la caja metálica tipo “LTM” en la cual se aloja el Medidor Trifásico, posteriormente saldrá tres conductores de las fases (R, S, T) y el neutro (N) hasta el Tablero General “TG”, ingresa mediante tuberías PVC SA, el cual ubicara el ambiente cuatro de energía según el plano IE-01.

b) Tablero General

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los módulos proyectados, será serán compuestos por un gabinete empotrar en acero galvanizado, con mandiles, puertas, cerraduras, barras de cobre e interruptores automáticos tipo termomagnético, etc. Estos tableros tienen la función de manipular y proteger alimentadores y circuitos derivados en edificios.

Será instalado en la ubicación mostrada en el plano IE-01. También se muestra en el plano el esquema de conexiones, distribución de equipos y circuitos. Todos los componentes del tablero se instalarán en el interior del gabinete del tablero.

c) Descripción general de la instalación fotovoltaica

- Tipo: Instalación Fotovoltaica conectada a red.

El tipo de modulo a utilizar seria JA SOLAR 455W 24V Mono PERC Half-Cell o equivalente, y el inversor a colocar C/Red FROUNIUS 40Kw, cuyas características se detallan más adelante.

Los módulos fotovoltaicos están compuestos por células fotovoltaicas, que generan corriente continua cuando se exponen a la luz solar. Dado que el voltaje producido por cada célula es inferior a 1 voltio, las células se conectan en series para producir un valor más alto. El voltaje de salida del módulo es inversamente proporcional a la carga actual y la temperatura ambiente.

La intensidad generada por cada módulo varia con la intensidad de la solar que cae frente a las células, es decir si una célula está bajo sombra, no producirá corriente ni energía y se comportará como una resistencia.

Esta instalación comprende una combinación de módulos en paralelo y sería de 455Wp dispuestos de modo que miren hacia el sur e inclinados para optimizar la conversión de energía solar en electricidad a lo largo de todo el año.

Cada combinación de módulos en serie y en paralelo, se produce corriente continua, que se convierte en corriente alterna mediante un inversor eléctrico, el inversor C/Red FRONUIS 40Kw. La salida del inversor es trifásica, por lo que deberá conectarse a cada una de las fases de la red que el sistema quede totalmente equilibrado. La potencia generada por el sistema fotovoltaico s conectada de forma efectiva en paralelo con el suministro de electricidad de la red eléctrica al Tablero General Eléctrico.

Dado que la salida de un sistema fotovoltaica depende de la intensidad de la luz solar, y la intensidad de la luz solar variará con la estación del año, la hora del día y las condiciones climáticas locales, la energía instantánea proporcionada por el sistema fotovoltaico seguirá cambiando desde cero (por la noche) a la máxima potencia que depende de la máxima insolación local. El sistema contara con un medidor Bidireccional que permite cortar la energía en ambas direcciones, tanto la que entra de la red eléctrica al inmueble y viceversa. El sistema se detalla más adelante en un esquema.

Orientación e Inclinación de los paneles solares.

La orientación correcta para dirigir los paneles solares depende de la inclinación de los rayos solares y por tanto la radiación incidente con respecto a la superficie horizontal cambia al largo del año, lo que significa que serán mayores en verano y menores en invierno, por lo que esta es una forma de optimizar la instalación de los paneles, fijándolos en un ángulo que mejorara

la recolección de energía. Dado que Perú está ubicado debajo de la línea del ecuador y muy cerca a esta línea, el panel debe mirar hacia el norte y el mejor ángulo es entre 10° y 30° .

Orientación de los paneles solares

Par ubicar en la orientación correcta un panel solar hay que valorar el ángulo acimutal, esto se refiere a la posición de los paneles solares con respecto a la línea ecuatorial.

Esta posición depende de la ubicación geográfica donde nos encontramos, para ser claros, los paneles siempre deben apuntar hacia el ecuador. El Perú se encuentra en el hemisferio sur, es decir, en la zona inferior de la línea ecuatorial, por ello, los paneles deben colocarse hacia el sur.

Inclinación de los paneles solares

En cuanto a la inclinación, hay que valorar la variación de la radiación solar sobre la tierra que se calcula en función a la latitud y longitud en la que nos encontramos en el mapa. En general la inclinación en el Perú es de 10° a 30° , aunque en la práctica se realiza unos estudios donde determinamos el ángulo perfecto para que la instalación solar reciba las máximas horas de radiación solar.

Soportes para los paneles solares

Los soportes se encargan de fijar los paneles solares para estén estáticos y consigan captar la máxima radiación solar posible. Los soportes de los paneles solares, además de adaptarse a la orientación e inclinación deseada.

Condición técnica de instalación.

El funcionamiento de la instalación fotovoltaica no provocara en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones

superiores a las admitidas. Asimismo, el funcionamiento tendrá que ser seguro para el personal de mantenimiento.

Puesta a tierra.

La instalación tendrá una puesta a tierra de forma que no altere las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzca trasferencias de 203.jk821 defectos a la red de distribución.

Sistema fotovoltaico conectando a la red.

Son instalaciones que tienen que tienen como finalidad aprovechar la totalidad de energía para ser aprovechar por el usuario y de tener un exceso inyectarlo a la red.

Componentes de un sistema conectado a red:

- **Paneles Solares:** Utilizan la energía del sol y producen electricidad.
- **Inversores:** Ajustan a la corriente y el voltaje recibido del panel solar, convierten la corriente directa del panel solar en corriente alternativa y sincronizan la fase y frecuencia de la corriente para adaptarse a la red. El voltaje de salida está configurado para ser ligeramente más alto que el voltaje de la red, permitiendo que el exceso de energía fluya hacia la red.
- **Medidor Bidireccional:** Permite cortar la energía en dos direcciones, una dirección de la red a la propiedad y viceversa. Puede distinguir entre la electricidad comercial proporcional por ENOSA y la proporcionada por paneles solares cuando el mismo usuario no la consumen en su totalidad.

Figura 150. Componentes de un sistema conectado a red



Fuente: Elaboración propia

Ventajas y Desventajas de usar el sistema fotovoltaico

• Ventajas

- Menos nivel de contaminación que las energías convencionales.
- Son recursos inagotables.
- Es previsible y panificable económicamente.
- Rentable económicamente.
- Poco mantenimiento.
- Permite el crecimiento escalonado.
- No genera contaminación sonora.

• Desventajas

- Alta inversión inicial.
- Obtención de energía irregular.
- Disponible de espacio.
- Baja eficiencia en los módulos solares.

d) Alimentador principal y red de alimentadores secundarios

Desde el ingreso de la alimentación eléctrica, se ha creído conveniente llevar

los cables alimentadores del tipo libre de halógenos (tanto para las fases y neutro) hasta el tablero general del local educativo y hacia cada TD de cada nivel del plantel.

Esta red se inicia en el interruptor Principal que se encuentra alojada en la caja porta medidor tipo "LTM". El Alimentador principal está formada por 3 conductores de fase y 1 neutro, ambos del tipo N2XOH. El alimentador principal va de la caja porta medidor tipo "LTM" hacia el tablero general y serán enterrados a 0,70m de profundidad.

Los alimentadores secundarios van desde el tablero general hacia los TD de cada bloque, son cable tipo N2XOH. Estos son enterrados a la entrada o salida de los tableros y se entubaran hasta el límite de la vereda.

En los alimentadores con 3-1x6mm² N2XOH + 1x6mm² (N) N2XOH+ 1x6mm² (T) N2XOH (o calibres mayores o configuraciones similares), todo serán instalados directamente enterrados.

En el plano IE-03 se indica la red con su diagrama unifilar, su esquema del TG y su cuadro de carga.

e) Red de iluminación exterior

La red de iluminación exterior en la plataforma deportiva se caracteriza por el uso de iluminarias tipo ARAN, LAMPARA HIT, SOCKET E40, POTENCIA 1x400W SIMETRICO. En la presente tesis esta red de iluminación se proyecta del tipo subterráneo e inicia en el TD10, alimenta al sistema de alumbrado con cables tipo N2XOH (subterráneo) y es activado por un interruptor termomagnético que se encuentra alojado en el interior del tablero TD10.

En esta tesis también se ha considerado la TECNOLOGIA LED (Tecnología más eficiente actualmente en iluminación), ya que la Norma Legal Vigente publicada en el Diario e peruano el 15 de marzo del 2017: **Resolución**

Ministerial N°108-2017-MEM/DM. - Aprueban 24 fichas de homologación para lámparas de tecnología LED.

IV.4. PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra está conformada por la caja del medidor, la barra de tierra de los tableros, las estructuras metálicas y las tapas de los tableros. El pozo a tierra será construido en base a lo que manda el plano IE-01, su valor de resistencia debe ser el menos a 10.

Se ha previsto la ejecución de un sistema de puesta de protección para lo que corresponde a baja tensión para todos los servicios comunes, y para computo, laboratorio, etc.

El proyecto contempla obtener una resistencia menor a 05 ohmios para los servicios de baja tensión.

Se debe considerar los materiales necesarios para la obtención del valor de resistencia indicando, y se deberá entregar un protocolo de puesta a tierra firmado por un ingeniero electricista colegiado y habilitado.

IV.5. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Cálculo de corrientes

Para este cálculo se utilizan las tensiones nominales de 220 V o 380 V o cualquier otra que este en el rango de baja tensión de 1000 V o menos.

Figura 151. Cuadro de alimentadores

CUADRO DE ALIMENTADORES						
Tablero	Circuito	Maxima Demand	In	Id	Calibre (mm2)	A
Tablero General TG	Circuto 1	4059	21.71	27.13	2.50	20
	Circuto 2	3771	20.17	25.21	10.00	40
	Circuto 3	3555	19.01	23.76	4.00	25
	Circuto 4	6264	33.50	41.87	25.00	50
	Circuto 5	13050	69.79	87.23	25.00	50
	Circuto 6	6381	34.12	42.65	25.00	50
	Circuto 7	3222	17.23	21.54	25.00	50
	Circuto 8	3618	19.35	24.18	4.00	25
	Circuto 9	2259	12.08	15.10	10.00	40
	Circuto 10	746	3.99	4.99	2.50	10
	ALIM. TRIFASICO	46925	250.94	313.67	500.00	600
Distribucion 1 ST1	Circuto 1 : Iluminacion	1080	5.78	7.22	2.50	10
	Circuto 2 : Iluminacion	324	1.73	2.17	1.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	180	0.96	1.20	1.50	10
	Circuto 4 : Tomacorriente	2475	13.24	16.54	2.50	10
	ALIMENTADOR	4059.00	21.71	27.13	2.50	20
Distribucion 2 ST2	Circuto 1 : Iluminacion	792	4.24	5.29	2.50	15
	Circuto 2 : Iluminacion	324	1.73	2.17	1.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	180	0.96	1.20	1.50	10
	Circuto 4 : Tomacorriente	2475	13.24	16.54	4.00	25
	ALIMENTADOR	3771.00	20.17	25.21	10.00	40
Distribucion 3 ST3	Circuto 1 : Iluminacion	648	3.47	4.33	2.50	10
	Circuto 2 : Iluminacion	252	1.35	1.68	1.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	180	1.35	1.68	1.50	10
	Circuto 4 : Tomacorriente	2475	13.24	16.54	2.50	20
	ALIMENTADOR	3555	19.40	24.24	4.00	25
Distribucion 4 ST4	Circuto 1 : Iluminacion	792	4.24	5.29	2.50	15
	Circuto 2 : Iluminacion	576	3.08	3.85	2.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	324	1.73	2.17	1.50	10
	Circuto 4 : Iluminacion	108	0.58	0.72	1.50	10
	Circuto 5 : Iluminacion	864	4.62	5.78	2.50	10
	Circuto 6 : Tomacorriente	3600	19.25	24.06	6.00	35
	ALIMENTADOR	6264	33.50	41.87	25.00	50
Distribucion 5 ST5	Circuto 1 : Iluminacion	1296	6.93	8.66	2.50	15
	Circuto 2 : Iluminacion	576	3.08	3.85	2.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	648	3.47	4.33	2.50	10
	Circuto 4 : Iluminacion	288	1.54	1.93	1.50	10
	Circuto 5 : Iluminacion	792	4.24	5.29	1.50	10
	Circuto 6 : Tomacorriente	9450	50.53	63.17	6.00	35
	ALIMENTADOR	13050	69.79	87.23	25.00	50

Fuente: Elaboración propia

Figura 152. Cuadro de alimentadores

Distribucion 6 ST6	Circuto 1 : Iluminacion	1008	5.39	6.74	2.50	15
	Circuto 2 : Iluminacion	252	1.35	1.68	1.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	396	2.12	2.65	1.50	10
	Circuto 4 : Tomacorriente	4725	25.27	31.58	6.00	35
	ALIMENTADOR	6381	34.12	42.65	25.00	50
Distribucion 7 ST7	Circuto 1 : Iluminacion	216	1.16	1.44	1.50	10
	Circuto 2 : Iluminacion	252	1.35	1.68	1.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	432	2.31	2.89	2.50	10
	Circuto 4 : Iluminacion	72	1.35	1.68	1.50	10
	Circuto 5 : Tomacorriente	2250	12.03	15.04	6.00	35
	ALIMENTADOR	3222	18.19	22.74	25.00	50
Distribucion 8 ST8	Circuto 1 : Iluminacion	432	2.31	2.89	2.50	10
	Circuto 2 : Iluminacion	504	2.70	3.37	2.50	10
	Circuto 3 : Iluminacion	432	2.31	2.89	1.50	10
	Circuto 4 : Tomacorriente	2250	12.03	15.04	2.50	20
	ALIMENTADOR	3618	19.35	24.18	4.00	25
Distribucion 9 ST9	Circuto 1 : Iluminacion	324	1.73	2.17	1.50	10
	Circuto 2 : Iluminacion	360	1.93	2.41	1.50	10
	Circuto 3 : Tomacorriente	1575	8.42	10.53	4.00	25
	ALIMENTADOR	2259	12.08	15.10	10.00	40
TABLERO BOMBAST 10	Circuto 1 : Bomba	746	3.99	4.99	2.50	10
	ALIMENTADOR	746	3.99	4.99	2.50	10

Fuente: Elaboración propia

Figura 153. Cuadro de cálculo de consumo en Wh-día para el sistema fotovoltaico

CALCULO CONSUMO (Wh-día) para el sistema fotovoltaico					
EQUIPOS		CANTIDAD / POTENCIA		Horas al Dia	Wh/día
CIRCUITO C-01:					
	Alumbrado	15.00 UND	72 Watts	1.50	1620
	Alumbrado	9.00 UND	36 Watts	1.00	324
	Alumbrado	5.00 UND	36 Watts	1.00	180
	Tomacorriente	11.00 UND	300 Watts	1.00	3300
CIRCUITO C-02:					
	Alumbrado	11.00 UND	72 Watts	1.50	1188
	Alumbrado	9.00 UND	36 Watts	1.00	324
	Alumbrado	5.00 UND	36 Watts	1.00	180
	Tomacorriente	11.00 UND	300 Watts	1.00	3300
CIRCUITO C-03:					
	Alumbrado	9.00 UND	72 Watts	1.00	648
	Alumbrado	8.00 UND	36 Watts	1.00	288
	Alumbrado	5.00 UND	36 Watts	1.00	180
	Tomacorriente	11.00 UND	300 Watts	1.00	3300
CIRCUITO C-04:					
	Alumbrado	11.00 UND	72 Watts	1.50	1188
	Alumbrado	8.00 UND	72 Watts	1.00	576
	Alumbrado	9.00 UND	36 Watts	1.00	324
	Alumbrado	3.00 UND	36 Watts	1.00	108
	Alumbrado pasadizo	24.00 UND	32 Watts	1.50	1152
	Tomacorriente	16.00 UND	300 Watts	1.00	4800
CIRCUITO C-05:					
	Alumbrado	28.00 UND	72 Watts	1.50	3024
	Alumbrado	8.00 UND	36 Watts	1.00	288
	Alumbrado	9.00 UND	36 Watts	1.00	324
	Alumbrado	8.00 UND	36 Watts	1.00	288
	Alumbrado pasadizo	2.00 UND	32 Watts	1.50	96
	Tomacorriente	42.00 UND	300 Watts	1.00	12600

Fuente: Elaboración propia

Figura 154. Cuadro de cálculo de consumo en Wh-día para el sistema fotovoltaico

CIRCUITO C-06:				
Alumbrado	14.00 UND	72 Watts	1.50	1512
Alumbrado	7.00 UND	36 Watts	1.50	378
Alumbrado pasadizo	11.00 UND	36 Watts	1.50	594
Tomacorriente	21.00 UND	300 Watts	1.00	6300
CIRCUITO C-07:				
Alumbrado	6.00 UND	36 Watts	1.50	324
Alumbrado	7.00 UND	36 Watts	1.50	378
Alumbrado pasadizo	8.00 UND	72 Watts	1.50	864
Alumbrado	2.00 UND	36 Watts	1.00	72
Tomacorriente	21.00 UND	300 Watts	1.00	6300
CIRCUITO C-08:				
Alumbrado	7.00 UND	72 Watts	1.50	756
Alumbrado	7.00 UND	72 Watts	1.00	504
Alumbrado pasadizo	12.00 UND	36 Watts	1.50	648
Tomacorriente	21.00 UND	300 Watts	1.00	6300
CIRCUITO C-09:				
Alumbrado	9.00 UND	36 Watts	1.00	324
Alumbrado pasadizo	10.00 UND	36 Watts	1.00	360
Tomacorriente	7.00 UND	300 Watts	1.00	2100
CIRCUITO C-10:				
Tomacorriente	1.00 UND	746 Watts	1.00	746
Total Energía del panel (KWh/día)				68.06
Potencia del panel (KWp)				163.344
Numero de paneles				38
Modelo del panel solar: JA SOLAR 455W 24V Mono PERC Half - Cell				

Fuente: Elaboración propia

IV.6. MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA

Para calcular la Máxima Demanda de Tablero General se ha tomado la carga de alumbrado y tomacorrientes, en alumbrado exterior y otras según el cuadro de cargas.

IV.7. PARÁMETROS CONSIDERADOS

a) Caída de Máxima de Tensión nominal permisible en el extremo terminal más desfavorable de la red.	2.5% de la tensión
b) Factor de Potencia:	0.9
c) Factor de Simultaneidad:	Variable
d) Iluminación:	300 Lux por Taller y 200 Lux por SS.HH.

IV.8. CÓDIGO Y REGLAMENTOS

- Código Nacional de Electricidad
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas de DGE-MEM.
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto.
- Ley N° 27.345, de septiembre del 2000, "Ley de promoción del uso eficiente de la energía".
- Decreto Legislativo N° 1.002, de mayo del 2008, "Ley para Promover la Generación de Electricidad con Energía Renovables".
- Decreto Supremo N° 050-2008-EM de octubre de 2008.

IV.9. CÁLCULO JUSTIFICATIVOS ELÉCTRICOS

a) Cálculo de Intensidades de Corriente Alterna.

Los cálculos se han realizado con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{M.D \text{ TOTAL}}{K \times V \times \text{Cos } \theta}$$

Donde:

K= 1.7321 para circuitos trifásicos

K= 1.00 para circuitos monofásicos

b) Cálculos de Caída de tensión

$$AV = K \times I \times x$$

Donde:

I = Corriente de Amperios

V = Tensión de servicios en voltios

M.D TOTAL = Máxima demanda total en Watts

$\cos \theta$	=	Factor de potencia
ΔV	=	Caída de tensión en voltios.
L	=	Longitud en metros.
ρ	=	Resistencia en el conductor en Ohm- mm ² /m
		Para el $\rho(\text{Cu}) = 0.0175$.
S	=	Sección de conductor en mm ²
$K(3\theta)$	=	1.7321 (circuitos trifásicos)
$K(1\theta)$	=	2.00 (circuitos monofásicos).

c) Cálculo del sistema de conexión a red

- Determinar consumo diario en WKh.
- Horas pico solar en Piura.
- Tensionamiento de paneles solares.

$$\# \text{PANEL} = \text{CONSUMO (WH-DÍA)} / \text{HPS} \times \text{Ppanel} \times \text{Ef.}$$

Donde:

# panel	=	Número de paneles
Consumo (wh-día)		
HPS	=	Horas pico solar (4) total.
Ppanel	=	Potencia panel (455) total.
Ef	=	Eficiencia del sistema (80%-95%)

- Voltaje máximo: Se debe tensión nominal de circuito abierto por el factor de corrección 1.25.

Vmax = Voltaje de circuito abierto * factor de corrección.

Vmax = VDC x 1.25

V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SANITARIAS

V.1. GENERALIDADES

La siguiente memoria de instalaciones sanitarias se ha elaborado para describir la red de agua y desagüe del proyecto Centro Cultural Turístico gastronómico eco amigable-Catacaos 2022

V.2. ALCANCE DEL PROYECTO

Comprende: cálculo de dotación de agua diario, cálculo de sistema de almacenamiento y su demanda simultánea, determinación mínima de su equipo de bombeo, cálculo del diámetro de tuberías de alimentación y distribución, así como también eliminación de aguas servidas.

V.3. NORMAS DE DISEÑO

Para el desarrollo de la presente memoria nos hemos apoyado de la normativa vigente: Norma I.S 0.10 Instalaciones Sanitarias para edificaciones - Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

V.4. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende 4 zonas principales: zona de comercio y gastronómico, zona cultura, zona de servicio generales, zona administrativa.

Todas las zonas, cuentan con baños para público y para personal de servicio, además de esto también cuentan con vestidores a excepción de la zona administrativa.

Según la actividad de los ambientes también podemos encontrar, lavaplatos y cuarto de limpieza.

V.5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El sistema de abastecimiento para el centro cultural turístico gastronómico eco amigable, Catacaos 2022 se ha considerado será del tipo Indirecto, con

abastecimiento de la Red Pública y sistema propio de regulación de consumo y presión para distribución.

El sistema estará compuesto por una cisterna, bajo el suelo de servicios generales en la cual se almacenará el volumen de consumo de un día, de este almacenamiento, mediante un equipo de bombeo del tipo "Presión Constante" se hará la distribución a cada uno de los bloques que conforman el CCTG eco amigable, Catacaos 2022

V.6. CÁLCULO DEL VOLUMEN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Para el cálculo del volumen de Consumo Diario y el dimensionamiento de la cisterna de almacenamiento se han tomado las dotaciones para consumo de agua del RNE, Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones empleando las siguientes:

Figura 155. Dotación diaria por ambiente

Uso	Dotación diaria
Locales Educativos y Residencias:	
a) Alumnado y personal no residente	50 l/persona
b) Alumnado y personal residente	200 l/persona
Restaurantes	
a) Mas de 100 m ²	40 l/m ²
Locales de espectáculo o centros de reunión	
b) Estadios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares	1 l/espectador
Piscinas y Natatorios	
a) Piscina de recirculación de las aguas de rebose	10 l/ m ² de proyección horizontal de piscina
b) Aparatos sanitarios en los vestuarios y cuartos de aseo anexos	30 l/ m ² de proyección horizontal de piscina
Oficinas	6 l/m ² de área útil de local
Depósitos de materiales	0,5 l/m ² área útil de local
Estacionamientos y estaciones de servicio	
a) Garajes y parques de estacionamiento de vehículos por área cubierta	2 l/ m ² de área
Locales de salud	
a) Consultorios médicos	500 l/consultorio
Lavanderías	40 l/kg de ropa
b) Lavandería	
Áreas verdes	2 l/m ²

Fuente: Elaboración propia

Figura 156. Cálculo de dotación diaria

CENTRO CULTURAL TURISTICO GASTRONÓMICO ECOAMIGABLE EN CATACAOS						
Ambiente	Cantidad	Aforo	Area	Dotacion		Consumo de Agua
				Ratio	und	
OFICINAS	20	45	300	6	l/m ² /dia	1800
SSHH MUJ.	17	25	131	30	l/m ² /dia	3930
SSHH VARON.	15	34	157	30	l/m ² /dia	4710
SSHH DISC. MUJ	11	11	298	30	l/m ² /dia	8940
SSHH DISC. VAR.	12	12	316	30	l/m ² /dia	9480
DEPÓSITOS	37	15	1021	0.5	l/m ² /dia	510.5
ÁREA VERDE	4		2800	5	l/m ² /dia	14000
STAND DE VENTA	60	180	360	6	l/m ² /dia	2160
TALLERES	7	140	475	0.5	l/m ² /dia	237.5
RESTAURANTES	7	1230	1845	50	l/asientb/dia	61500
COCINA	17	13	414	6	l/m ² /dia	2484
ENTRETENIMIENTO (AUDITORIO+SUM+SALA DE EXPOSC)	3	340	520	1	l/asientb/dia	340
GRUPO ELECTRÓGENO	1	1	30	0.5	l/m ² /dia	15
CUARTO DE BOMBAS	1	1	30	0.5	l/m ² /dia	15
ESTACIONAMIENTO	96	96	1234	2	l/m ² /dia	2468
TOTAL	308	2143	9931			112590

Fuente: Elaboración propia

Figura 157. Cálculo de volumen útil Cisterna

DOTACION DIARIA	112590	litros
CALCULO VOLUMEN UTIL CISTERNA		
Según RNE:		
Vc =	$3 \cdot Vd/4$	
Te =	$1 \cdot Vd/3$	
VOLUMEN DE CISTERNA (util)	84442.5	litros
VOLUMEN DE CISTERNA DE AGUA PARA CONSUMO	85	m3

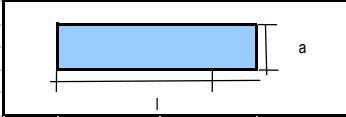
Fuente: Elaboración propia

Figura 158. Caudal de llenado de cisterna

CAUDAL DE LLENADO (Cisterna)			
TLL =	2 horas	QLL =	85000 lts.
		QLL =	11.81 lps
DIAMETRO DE REBOSE (Cisterna)			
Según la norma IS 010 Indica que el diámetro de rebose se calculará hidráulicamente, no debiendo ser menor que los indicados en la siguiente tabla			
	Capacidad del depósito (L)	Diámetro del tubo de rebose	
	Hasta 5000	50 mm (2")	
	5001 a 12000	75 mm (3")	
	12001 a 30000	100 mm (4")	
	Mayor de 30000	150 mm (6")	
Ørebose =	150 mm		
DIMENSIONES HIDRAULICAS			
Vc =	85000 lts	hh2O =	2.50 m
Vc =	85.00 m³		
AREA:	34.00 m²		(según libro de instalaciones sanitarias de Jorge Ortiz, para profundidad no mayor a 2 o 2.5m)

Fuente: Elaboración propia

Figura 159. Caudal máxima demanda simultanea

DIMENSIONES TRANSVERSALES			
DE ACUERDO AL LIBRO DE INSTALACIONES SANITARIAS DE JORGE ORTIZ TOMAMOS LA RELACION DE ANCHO Y LARGO			
		$l = 2a$	
AREA :	34.00 m ²	a.l = 34.00 m ²	P/2 = 34.00 m ²
			l = 8.25 m
			a = 4.12 m
			CAMBIO DE SECCIÓN
		a =	4.10m
		l =	8.00m
CAUDAL MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA (Qm ³ s)			
CANTIDAD DE UH PARA TODA LA INFRAESTRUCTURA			
N° BAÑOS PRIMER PISO		1	
N° BAÑOS SEGUNDO PISO		1	
Descripcion	Metrado	UH	Total UH
LAVATORIO	60.00	1.5 UH	90 UH
INODORO	56.00	8 UH	448 UH
DUCHA	8.00	3 UH	24 UH
URINARIO	30.00	3 UH	90 UH
SUMA	154.00		652 UH
N° COCINAS / CUARTO LIMPIZA		1	
Descripcion	Metrado	UH	Total UH
LAVATORIO	23.00	1.5 UH	35 UH
LAVAPLATO	81.00	2 UH	122 UH
SUMA	104.00		156 UH
TOTAL UH	1406 UH		
N° DE PISOS		UH TOTAL	
2		1406 UH	

Fuente: Elaboración propia

Figura 160. Gastos probables para aplicación de método Hunter

ANEXO N° 3
GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE HUNTER

N° de unidades	GASTO PROBABLE TANQUE	VÁLVULA	N° de unidades	GASTO PROBABLE TANQUE	VÁLVULA	N° de unidades	GASTO PROBABLE
3	0.12	-	120	1.83	2.72	1100	8.27
4	0.16	-	130	1.91	2.80	1200	8.70
5	0.23	0.91	140	1.98	2.85	1300	9.11
6	0.25	0.94	150	2.05	2.95	1400	9.56
7	0.28	0.97	160	2.14	3.04	1500	9.99
8	0.30	1.00	170	2.22	3.12	1600	10.42
9	0.32	1.03	180	2.29	3.20	1700	10.85
10	0.43	1.06	190	2.37	3.25	1800	11.25
12	0.38	1.12	200	2.45	3.30	1900	11.71
14	0.42	1.17	210	2.53	3.44	2000	12.14
16	0.48	1.22	220	2.60	3.51	2100	12.57
18	0.50	1.27	230	2.65	3.58	2200	13.00
20	0.54	1.33	240	2.75	3.65	2300	13.42
22	0.58	1.37	250	2.84	3.71	2400	13.85
24	0.61	1.42	260	2.91	3.79	2500	14.29
26	0.67	1.45	270	2.99	3.87	2600	14.71
28	0.71	1.51	280	3.07	3.94	2700	15.12
30	0.75	1.55	290	3.15	4.04	2800	15.53
32	0.79	1.59	300	3.22	4.12	2900	15.97
34	0.82	1.63	320	3.37	4.24	3000	16.20
36	0.85	1.67	340	3.52	4.35	3100	16.51
38	0.88	1.70	360	3.67	4.46	3200	17.23
40	0.91	1.74	380	3.83	4.60	3300	17.85
42	0.95	1.78	400	3.97	4.72	3400	18.07
44	1.00	1.82	420	4.12	4.84	3500	18.40
46	1.03	1.84	440	4.27	4.95	3600	18.91
48	1.09	1.92	460	4.42	5.08	3700	19.23
50	1.13	1.97	480	4.57	5.20	3800	19.75
55	1.19	2.04	500	4.71	5.31	3900	20.17
60	1.25	2.11	550	5.02	5.57	4000	20.50
65	1.31	2.17	600	5.24	5.83		
70	1.36	2.23	650	5.45	6.09		
75	1.41	2.29	700	5.65	6.35		
80	1.45	2.35	750	5.83	6.61		
85	1.50	2.40	800	6.00	6.84		
90	1.55	2.45	850	6.17	7.11		
95	1.62	2.50	900	7.22	7.38		
100	1.67	2.55	950	7.53	7.61		
110	1.75	2.65	1000	7.84	7.85		

PARA EL NÚMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDEPENDIENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VÁLVULA

Fuente: Elaboración propia

Figura 161. Caudal de bombeo y diámetro de impulsión y succión

UH	lps	Tabulando con los datos obtenidos de la tabla obtenemos: x = 9.58 lps																		
1406 UH	9.58 lps																			
		Qm _{ds} = 9.58 lps																		
CAUDAL DE BOMBEO (QB)																				
$Q_B = Q_{MDS} + \frac{V_{TE}}{T_{LLENADO}}$																				
QB =	9.58 lps																			
DIÁMETRO DE IMPULSIÓN Y DIÁMETRO DE SUCCIÓN																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gasto de bombeo en L/s</th> <th>Diámetro de la tubería de impulsión (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 0,50</td> <td>20 (3/4")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 1,00</td> <td>25 (1")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 1,60</td> <td>32 (1 1/4")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 3,00</td> <td>40 (1 1/2")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 5,00</td> <td>50 (2")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 8,00</td> <td>65 (2 1/2")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 15,00</td> <td>75 (3")</td> </tr> <tr> <td>Hasta 25,00</td> <td>100 (4")</td> </tr> </tbody> </table>		Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)	Hasta 0,50	20 (3/4")	Hasta 1,00	25 (1")	Hasta 1,60	32 (1 1/4")	Hasta 3,00	40 (1 1/2")	Hasta 5,00	50 (2")	Hasta 8,00	65 (2 1/2")	Hasta 15,00	75 (3")	Hasta 25,00	100 (4")	
Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)																			
Hasta 0,50	20 (3/4")																			
Hasta 1,00	25 (1")																			
Hasta 1,60	32 (1 1/4")																			
Hasta 3,00	40 (1 1/2")																			
Hasta 5,00	50 (2")																			
Hasta 8,00	65 (2 1/2")																			
Hasta 15,00	75 (3")																			
Hasta 25,00	100 (4")																			
Según el Q _b tenemos:																				
Øimpulsión =	75 mm																			
Øsucción =	100 mm	(se escoge el inmediato superior)																		
Verificación del diámetro utilizando la fórmula de Bresse																				
$D = 1.1 Q^{0.485}$																				
Donde :																				
Q= CAUDAL DE LLENADO																				
D = 1.1*(6.15*0.485)																				
D = 3.64 pulg ≈ 4 pulg																				

Fuente: Elaboración propia

Figura 162. Factibilidad de servicio

FACTIBILIDAD DE SERVICIO										
PM	=	10.00	mca							
TLL	=	2 horas	= 7200 seg.							
Ps	=	2								
Ht	=	0.2	(Nivel de sotano menos nivel de llegada de matriz)							
L	=	35	(longitud de red publica hacia cisterna)							
Vc	=	85.00	m ³							
1 llave de paso										
1 valvula compuerta										
11 codos de 90°										
CALCULO DE GASTO DE ENTRADA										
Q	=	Vc/T								
Q	=	11.806	lps							
		42.5	m ³ /h							
CALCULO DE LA CARGA DISPONIBLE										
De la formula general										
PM= HT - Hf -Ps										
Donde:										
HT: desnivel entre la red publica y la cisterna										
Ps: Presión de salida										
PM: Presión en la matriz										
Despejando Hf y reemplazando valores tenemos:										
Hf	=	7.80								
DIAMETRO DEL MEDIDOR										
Hfmedidor ≤ 50% Hf										
Hfmedidor ≤ 50% (7.80)										
Hfmedidor ≤ 3.90 m										
Con dos conexiones										
Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /h)	Q (lps)	D (pulg)	S (m/m)	Hf (m)	Vel (m/s)	Tiempo (hr)	C	D (m)
1	5	21.25	5.90	1	4.6689616	23.34	11.649	10	150	0.0254
2	35	21.25	5.90	2	0.1575862	5.52	2.912	10	150	0.0508
3	1	21.25	5.90	2	0.1575862	0.16	2.912	10	150	0.0508
						29.02				
Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /h)	Q (lps)	D (pulg)	S (m/m)	Hf (m)	Vel (m/s)	Tiempo (hr)	C	D (m)
1	5	21.25	5.90	1.5	0.6431758	3.22	5.177	10	150	0.0381
2	35	21.25	5.90	2	0.1575862	5.52	2.912	10	150	0.0508
3	1	21.25	5.90	2	0.1575862	0.16	2.912	10	150	0.0508
						8.89				
Tramo	Longitud (m)	Q (m ³ /h)	Q (lps)	D (pulg)	S (m/m)	Hf (m)	Vel (m/s)	Tiempo (hr)	C	D (m)
1	5	21.25	5.90	2	0.1575862	0.79	2.912	10	150	0.0508
2	35	21.25	5.90	2	0.1575862	5.52	2.912	10	150	0.0508
3	1	21.25	5.90	2	0.1575862	0.16	2.912	10	150	0.0508
						6.46				
Utilizando tabla para encontrar la perdida de carga en el medidor										
DIAMETRO (pulg)	PERDIDA DE CARGA (mca)				PERDIDA DE CARGA EN EL MEDIDOR					
1	29.02									
1.5	8.89				7.00 m					
2	6.46				4.00 m					
ALTURA DISPONIBLE CONSIDERANDO TUBERIA DE 2"										
Hf	7.8									
Hdisponible	3.800 m									
Diametro del medidor seleccionado: 2 "										
Verificación de la velocidad										
$V = 4 \cdot Q / (\pi \cdot D^2)$										
$V = 2.912313424$ → Cumple $V \leq 2.20$ m/s										
Para diámetro de tubería de alimentación de cisterna, se asume un diámetro mayor.										
En este caso $D = 2.1/2" = 0.0635$ m										

Fuente: Elaboración propia

V.7. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

El sistema de distribución se inicia en la cisterna principal de almacenamiento desde la cual mediante un equipo de bombeo del tipo Presión Constante se presuriza el sistema que abastece agua potable fría para el sistema de ablandamiento y para la distribución general.

La Cisterna de almacenamiento de agua será de 85 m³ de capacidad, dispuestos en dos cámaras de igual capacidad de tal forma que el servicio sea ininterrumpido cuando se efectúa limpieza y mantenimiento en una de las cámaras.

El cuarto de bombas se ubica junto a la cisterna de almacenamiento y desde este, mediante una red principal de tuberías enterradas de PVC tipo Unión Flexible fabricadas bajo Norma NTP 1452 se hace la acometida a cada uno de los edificios con tubería PVC Clase 10.

Para el cálculo de la red de distribución se ha empleado el método recomendado en el Reglamento Nacional de Edificaciones dándole un peso en Unidades Hunter a cada aparato sanitario y haciendo un total por acometida a cada edificio.

En la tabla adjunta se han totalizado las unidades por edificio para luego aplicar la fórmula de Hazzen Williams y determinar la pérdida de carga por tramo, la misma que deberá ser compensada en la sala de bombas para garantizar la presión de servicio en cada edificio.

Las presiones mínimas en los puntos de consumo serán de 20 PSI para grifos comunes y 30 PSI para fluxómetros y calentadores y no superarán los 60 PSI en ningún caso; cómo se puede apreciar en el cuadro adjunto y esquema correspondiente las presiones resultantes son las que corresponden a un buen servicio.

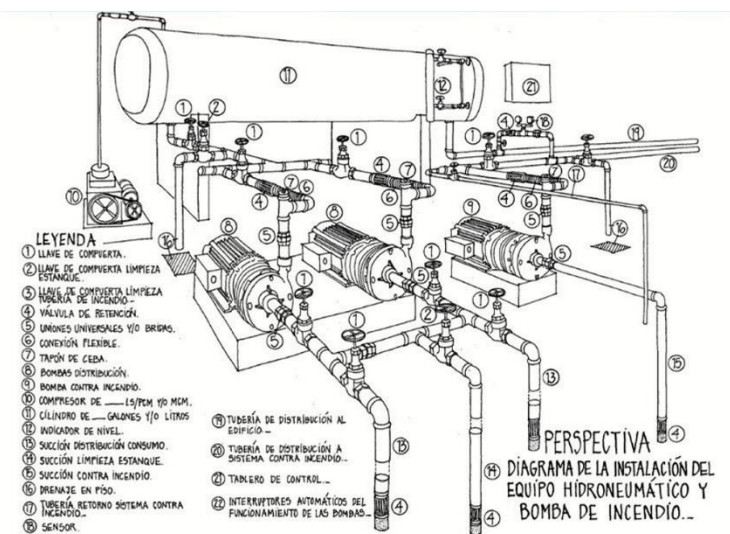
Se ha seleccionado la conducción con tubería de 2 ½" en razón a tener la menor pérdida de carga con una velocidad de 1.06 m/seg. y a que esta condición hace posible que en el futuro cuando mejoren las condiciones del abastecimiento público de agua potable.

En el proyecto se ha previsto el empalme directo a la tubería de conducción colocando una válvula de compuerta para operación futura

Para la selección del equipo de bombeo se analizó que este abastezca la Máxima Demanda Probable que se pueda presentar en el Centro Cultural, con un número adecuado de electrobombas, siendo la MDS probable 9.58 lps se considera como mínimo 3 electrobombas con la posibilidad de que una de ellas se encuentre en mantenimiento; el caudal obtenido no encuadra dentro de la producción comercial con eficiencia adecuada por lo que se seleccionó 4 unidades con un caudal de 4.79 lps o 287.40 lpm que se encuentra en el rango de máxima eficiencia como se aprecia en la curva adjunta.

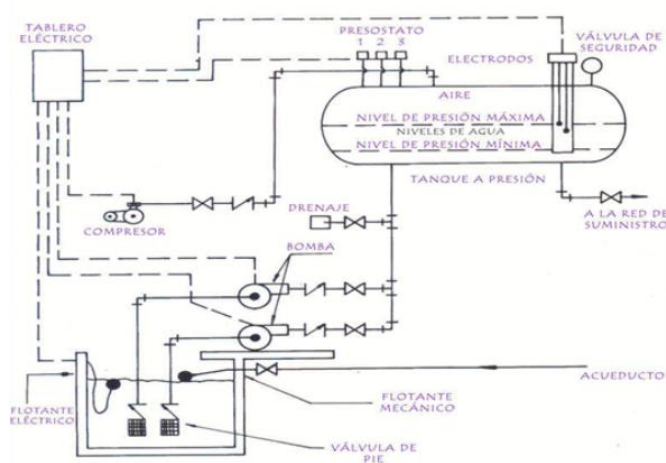
El proyecto está previsto para que funcione con tanque vertical hidroneumático de diafragma.

Figura 163. Componentes de un sistema hidroneumático



Fuente: Universidad de oriente núcleo Bolívar

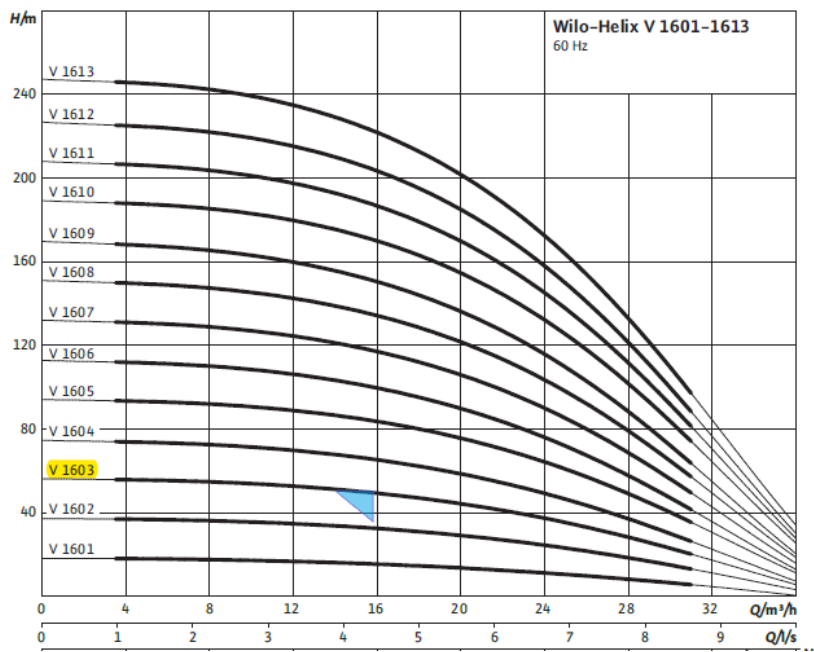
Figura 164. Esquema de un hidroneumático



Fuente: Universidad de oriente núcleo Bolívar

Figura 165. Curva: características de bomba centrífuga multietápica vertical

Pump curves Helix V 1601-1613



Fuente: Elaboración propia