

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

**“Diseño modular y prefabricado en madera, aplicado al Centro Vacacional-
Resort en Canoas de Punta Sal- Contralmirante Villar - Tumbes”**

Área de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Jorge Renato Gonzales Palacios
Br. Luis Piero La Rosa Padierna

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Tarma Carlos, Luis Enrique
Secretario: Ms. Raul Huaccha Muñoz
Vocal: Ms. Marco Aurelio Rebaza Rodríguez

Asesor:

Saldaña Milla, Roberto Helí
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6388-1886>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2021/08/04

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela profesional 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. Jorge Renato Gonzales Palacios
Br. Luis Piero La Rosa Padierna

TRUJILLO – PERÚ

2021

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. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director:

Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

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

En la ciudad de Trujillo, a los cuatro días del mes de agosto del 2021, siendo las 08:30 a.m., se reunieron los señores:

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS	PRESIDENTE
Ms. RAUL HUACCHA MUÑOZ	SECRETARIO
Ms. MARCO AURELIO REBAZA RODRÍGUEZ	VOCAL

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:
 - **Jorge Renato Gonzales Palacios**
 - **Luis Piero La Rosa Padierna**

Proyecto Arquitectónico

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA APLICADO AL CENTRO VACACIONAL – RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR- TUMBES”,

Asesor:

Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

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

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACION SOBRESALIENTE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las.10:15 del mismo día, firmaron la presente.

.....
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Presidente

.....
Ms. RAÚL ARMANDO HUACCHA MUÑOZ
Secretario

.....
Ms. MARCO AURELIO REBAZA RODRÍGUEZ
Vocal

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. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA

“...A Walter Gonzales y Magda Palacios, mis padres que juntos son un motor inapagable y un gran ejemplo a seguir. A mis abuelos, Rita, Felix, Hilda y Eduardo, agradecerles porque ellos fueron los pioneros de todo esto”.
Gonzales Palacios Jorge Renato

“... A Verónica Padierna y Clotilde Venegas, mi madre y abuela que hicieron posible todo esto, a ellas les dedico esta tesis”
La Rosa Padierna Luis Piero.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro tutor, quien con sus conocimientos y apoyo nos guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscábamos.

También queremos agradecer a nuestra universidad por brindarnos todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación.

Por último, queremos agradecer a todos nuestros compañeros y nuestros familiares, por apoyarnos.

Muchas gracias a todos.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	4
1. ASPECTOS GENERAL	4
1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	4
1.2 ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	4
1.2.1 PROMOTOR	4
1.2.2 ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	5
1.2.3 BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO	5
1.3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.3.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.	5
1.3.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. BASES TEÓRICAS:	9
2.1.1. EL NUEVO ENFOQUE SUSTENTABLE EN EL TURISMO	10
2.1.2. LA CONSTRUCCIÓN MODULAR COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE Y ECOLÓGICA	12
2.1.3. LA IMPORTANCIA DE LA CERTIFICACIÓN LEED	14
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	16
2.3. MARCO REFERENCIAL	27
2.3.1. CASOS NACIONALES:	27
2.3.2. CASOS INTERNACIONALES:.....	31
3. METODOLOGÍA:	33
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
3.2. ENFOQUE Y MÉTODOS	33
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.3.1. HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.....	34
3.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	35
3.5. ESQUEMA METODOLÓGICO.	37
3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	38
3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	40
II. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	43
1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	43
1.1. TURISMO EN EL PERÚ.	43
1.2. POTENCIALIDADES PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO.....	45
1.3. EL TURISTA EXTRANJERO.....	53
1.4. EL TURISTA NACIONAL:.....	57

1.5.	OFERTA Y DEMANDA PLAYAS DE NORTE:.....	59
1.6.	NUEVAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.....	86
2.	PROBLEMÁTICA:.....	105
3.	OBJETIVOS	108
3.1.	GENERAL:.....	108
3.2.	ESPECÍFICOS:.....	108
4.	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA:.....	108
4.1.	USUARIOS:.....	108
4.2.	DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE AMBIENTES	115
4.3.	JUSTIFICACION DE AREAS	121
4.4.	ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES	128
4.5.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD:.....	137
4.5.1.	PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS	137
4.5.2.	PARÁMETROS TECNOLÓGICOS.....	155
4.5.3.	PARÁMETROS DE SEGURIDAD	167
4.6.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:	173
5.	LOCALIZACIÓN.....	178
5.1.	ELECCIÓN DEL TERRENO	178
5.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO	181
5.3.	CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS.....	193
5.4.	MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN.....	196
III.	MEMORIA DE ARQUITECTURA.....	199
1.	IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	199
2.	ESTRATEGIAS DE DISEÑO.....	203
2.1.	APERTURA AL CONTEXTO	203
2.2.	MÍNIMO IMPACTO AMBIENTAL.....	204
2.3.	RELACIÓN CON EL USUARIO	205
2.4.	RELACIÓN CON EL ENTORNO.....	206
2.5.	ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	206
2.6.	RECORRIDO EXTERIOR	209
3.	CRITERIOS FORMALES	211
3.1	ESPACIALIDAD	211
3.2	CUBIERTA Y FACHADA	213
4.	CRITERIOS FUNCIONALES	217
4.1.	INGRESOS Y CIRCULACIONES:.....	217
4.2.	NIVELES Y ZONIFICACIÓN.....	218

5.	RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS:	232
IV.	MEMORIA DE ESPECIALIDADES.....	234
1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	235
1.1.	GENERALIDADES	235
1.2.	PREDIMENSIONAMIENTO.....	238
1.3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	243
	Adhesivo:.....	243
2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	245
2.1.	GENERALIDADES	245
2.2.	DESCRIPCION	245
3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	255
3.1.	GENERALIDADES	255
3.2.	DESCRIPCION	255
4.	DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES	273
4.1	GENERALIDADES.....	274
4.2	ASCENSORES.....	274
4.3	PLAN DE SEGURIDAD.....	287
5.	BIBLIOGRAFÍA	293
6.	LINKOGRAFÍA.....	297
7.	ANEXOS	299
7.1.	CASOS ANÁLOGOS	299
7.1.1.	HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA.....	299
7.1.2.	HOTEL TAMBO DEL INKA – CUSCO	306
7.1.3.	HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO	314
7.1.4.	HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA / RH+ ARQUITECTOS – PORTUGAL:	321
7.2.	OTROS ANEXOS.....	330
7.2.1.	ANEXO 01: ENCUESTA REALIZADA.....	330
7.2.3.	ANEXO 02: CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDFICATORIOS	337
7.3.	FICHAS ANTROPOMETRICAS:.....	338

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS AL PERÚ.	53
GRÁFICO 2: LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS AL PERÚ	53
GRÁFICO 3: PRINCIPALES MOTIVOS DE VIAJES AL PERÚ.....	55
GRÁFICO 4: DEPARTAMENTOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EXTRANJEROS VACACIONISTAS 2017-2016. ...	56

GRÁFICO 5: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA EXTRANJERO VACACIONISTA 2017.	56
GRÁFICO 6: NIVEL DE USO DE LAS HABITACIONES – TNOH(TASA NETA DE OCUPACIÓN DE HABITACIONES) OFERTADAS POR LOS HOSPEDAJES DE PIURA SEGÚN CATEGORIA.....	61
GRÁFICO 7: PRINCIPALES ATRACTIVOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EN PIURA.	62
GRÁFICO 8: NÚMERO DE ARRIBOS.....	63
GRÁFICO 9: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.	64
GRÁFICO 10: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022	65
GRÁFICO 11: PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DEL EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA.	67
GRÁFICO 12: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA. ..	68
GRÁFICO 13: TASA DE OCUPACION DE LOS ULTIMOS 4 AÑOS DE LOS HOTELES 4**** EN MANCORA.....	69
GRÁFICO 14: PROCEDENCIA DE TURISTAS QUE LLEGAN A MÁNCORA.	70
GRÁFICO 15: ESTADIA PROMEDIO DEL TURISTA EN MÁNCORA.....	70
GRÁFICO 16: PROYECCION DE LA DEMANDA HOTELERA EN LOS TRES ESCENARIOS POSIBLES.	71
GRÁFICO 17: NIVEL DE USO DE LAS HABITACIONES – TNOH(TASA NETA DE OCUPACIÓN DE HABITACIONES) OFERTADAS POR LOS HOSPEDAJES DE TUMBES SEGÚN CATEGORIA.....	74
GRÁFICO 18: PRINCIPALES ATRACTIVOS MÁS VISITADOS POR TURISTAS EN TUMBES.....	75
GRÁFICO 19: NÚMERO DE ARRIBOS.....	76
GRÁFICO 20: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.....	78
GRÁFICO 21: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.....	78
GRÁFICO 22: PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DEL EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGIÓN TUMBES.	81
GRÁFICO 23: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGIÓN TUMBES.....	82
GRÁFICO 24: TASA DE OCUPACION DE LOS ULTIMOS 4 AÑOS DE LOS HOTELES 4**** EN PUNTA SAL.	83
GRÁFICO 25: PROCEDENCIA DE TURISTAS QUE LLEGAN A PUNTA SAL.....	84
GRÁFICO 26: ESTADIA PROMEDIO DEL TURISTA EN MANCORA.....	84
GRÁFICO 27: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN PESO.	92
GRÁFICO 28: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN PESO.	92
GRÁFICO 29: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN CO2.....	93
GRÁFICO 30: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN ENERGÍA.	93
GRÁFICO 31: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RECICLABILIDAD.	94
GRÁFICO 32: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN EMISIONES DE CO2.	94
GRÁFICO 33: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS.	95
GRÁFICO 34: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS.	96
GRÁFICO 35: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN EMISIONES DE CO2.	96
GRÁFICO 36: COMPARACION DE MATERIALES PARA CONTRUCCION MODULAR SEGÚN PESO.....	97
GRÁFICO 37: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN ENERGIA.	97

GRÁFICO 38: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS Y EMISIONES DE CO2.....	98
GRÁFICO 39: MATRIZ ZONA DE INGRESO	128
GRÁFICO 40: MATRIZ DE ZONA DE ADMINISTRACIÓN	128
GRÁFICO 41: MATRIZ ZONA DE COMERCIO.....	129
GRÁFICO 42: MATRIZ ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS.....	129
GRÁFICO 43: MATRIZ ZONA DE SERVICIOS GENERALES	130
GRÁFICO 44: MATRIZ ZONA ÍNTIMA.....	131
GRÁFICO 45: MATRIZ ZONA RECREATIVA.....	131
GRÁFICO 46: MATRIZ SERVIVIOS GENERALES	131
GRÁFICO 47: MATRIZ ZONA DE SERVICIOS.....	132
GRÁFICO 48: ORGANIGRAMA ZONA SOCIAL - INGRESO.....	133
GRÁFICO 49: ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA	133
GRÁFICO 50: ORGANIGRAMA ZONA COMERCIO.....	133
GRÁFICO 51: ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	134
GRÁFICO 52: ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS	134
GRÁFICO 53: ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIO	134
GRÁFICO 54: ORGANIGRAMA ZONA RECREATIVA	135
GRÁFICO 55: ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS GENERALES	135
GRÁFICO 56: ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIOS GENERALES	135
GRÁFICO 57: ORGANIGRAMA GENERAL.....	136
GRÁFICO 58: FASES Y TAREAS EN EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN LEED.....	163
GRÁFICO 59: ESQUEMA – OLA.	200
GRÁFICO 60: PERFIL DE OLAS.	200
GRÁFICO 61: PORCENTAJE DE ÁREAS SEGÚN ZONAS.....	233
GRÁFICO 62: PORCENTAJE DE ÁREAS GENERAL DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.	305
GRÁFICO 63: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA.	331

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1: VISTA EXTERIOR DEL HOTEL TAMBO DE INKA.....	27
IMAGEN 2: VISTA AÉREA HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA - PERÚ	30
IMAGEN 3: VISTA EXTERIOR GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, REINO UNIDO.....	31
IMAGEN 4: VISTA INTERIOR DEL EDIFICIO.....	32
IMAGEN 5: RUTA SPONDYLUS,;.....	46
IMAGEN 6: EJE VIAL PIURA - GUAYAQUIL.....	47
IMAGEN 7: CORREDOR BINACIONAL EJE AMAZONAS NORTE.....	48

IMAGEN 8: RECURSOS TURÍSTICOS Y ESTADO SITUACIONAL	49
IMAGEN 9: CENTRO DE SOPORTE / ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD	50
IMAGEN 10: PROPUESTA DE PROYECTOS DE DESARROLLO.	51
IMAGEN 11: ESQUEMA DE LOS CIRCUITOS TURISTICOS NORTE Y SUR DEL PAIS.	51
IMAGEN 12: CIRCUITO TURISTICO DE PLAYAS DEL NORTE.	52
IMAGEN 13: DEPARTAMENTOS VISITADOS POR TURISTA EXTRANJERO	54
IMAGEN 14: DEPARTAMENTOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EXTRANJEROS VACACIONISTAS.	55
IMAGEN 15: REGIONES VISITADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017.	57
IMAGEN 16: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017.	58
IMAGEN 17: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017.	59
IMAGEN 18: LOS BENEFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR.	86
IMAGEN 19: COMPARACIÓN DE CRONOGRAMA ENTRE MODULAR Y TRADICIONAL.	87
IMAGEN 20: APLICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN MODULAR.	88
IMAGEN 21: SISTEMA MODULAR DE HORMIGÓN.	90
IMAGEN 22: SISTEMA MODULAR DE ACERO.	90
IMAGEN 23: SISTEMA MODULAR DE ACERO.	91
IMAGEN 24: HAWTHORNE DUAL-BRAND MARRIOTT HAWTHORNE, CALIFORNIA.	101
IMAGEN 25: CANYON LODGE YELLOWSTONE NATIONAL PARK, WYOMING.	102
IMAGEN 26: HOTEL ARLANDA AIRPORT, STOCKHOLM, SWEDEN.	103
IMAGEN 27: AC HOTEL BY MARRIOTT OKLAHOMA CITY BRICKTOWN.	104
IMAGEN 28: ÁRBOL DE PROBLEMAS	107
IMAGEN 29: EMPRESA ALQUIMODUL PERU.	111
IMAGEN 30: BUNGALOW – MODELO MIAMI.	113
IMAGEN 31: BUNGALOW – MODELO MIAMI – PLANTA	113
IMAGEN 32: DETALLES DE MODULO DE 4 LADOS QUE MUESTRAN ESQUINAS EMPOTADRAS CON SECCIONES DE ANGULO ADICIONALES E INSTALACIÓN.	138
IMAGEN 33: MODULO PARCIALMENTE ABIERTO UTILIZADO EN BARLING COURT, LONDRES.	140
IMAGEN 34: VIGAS DE BORDE LONGITUDINAL DE UN MODULO DE ESQUINA APOYADA.	141
IMAGEN 36: BASTIDOR ESTRUCTURAL DE UN MODULO SOPORTADO EN ESQUINA.	142
IMAGEN 36: BASTIDOR DE ACERO PRIMARIO UTILIZADO EN UN MÓDULO DE LADOS COMPLETAMENTE ABIERTOS	142
IMAGEN 37: DETALLE DEL SISTYEMA DE ESCALERA MODULAR DE ACERO LIGERO CON DESCANSO.	143
IMAGEN 38: ACCESORIO DE BALCON DE LA ESTRUCTURA EXTERNA (MOHO, MANCHESTER).	143
IMAGEN 39: ATRIO CREADO ENTRE MODULOS.	143
IMAGEN 40: MODULOS SOPORRADOS POR ESTRUCTURA MODULAR DE LARGO ALCANCE.	144
IMAGEN 41: ESTRUCTURA TIPICA DE PODIO EN LA QUE SE APOYAN SIETE PISOS DE UNIDADES MODULARES.	144

IMAGEN 42: USO MIXTO DE MODULOS Y PISO EXTENDIDO LARGO CON UN MARCO DE ACERO PRIMARIO. ..	145
IMAGEN 43: INSTALACION DE MODULOS DETRÁS DEL MARCO DE ACERO EXTERNO EN MOHO MANCGHESTER.	145
IMAGEN 44: INSTALACION DE MODULOS APILADOS UNO ENCIMA DE OTRO.....	146
IMAGEN 45: FUERZA DE AMARRE DE LAS UNIDADES MODULARES EN CASO DE PERDIDA DE UN MODULO....	147
IMAGEN 46: PARTES DE UNA CONSTRUCCION MODULAR.....	147
IMAGEN 47: PARTES DE UN MODULO PREFABRICADO.	148
IMAGEN 48: VARIACIÓN Y REPETICIÓN DE AGUPACIONES MODULARES.	148
IMAGEN 49: VARIACIONES DE LAS UNIDADES MODULARES.....	149
IMAGEN 50: VARIACIONES DE LOS MÓDULOS AGRUPADOS.....	149
IMAGEN 51: VARIACIONES DE ACUERDO A NUMERO DE PISOS.....	150
IMAGEN 52: MEDIDAS Y TRANSPORTE DE UNA UNIDAD MODULAR.....	151
IMAGEN 53: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.....	152
IMAGEN 54: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.....	153
IMAGEN 55: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.....	154
IMAGEN 56: CLASIFICACIÓN DE CLIMAS PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	155
IMAGEN 57: RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA ZONA 2.....	158
IMAGEN 58: RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO SEGÚN ZONA CLIMÁTICA.....	159
IMAGEN 59: RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO SEGÚN ZONA CLIMÁTICA.....	160
IMAGEN 60: PRINCIPIOS ACUSTICOS PARA UN EDIFICIO MODULAR.....	161
IMAGEN 61: PRINCIPIOS ACUSTICOS PARA UN EDIFICIO MODULAR.....	162
IMAGEN 62: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	167
IMAGEN 63: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	168
IMAGEN 64: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	170
IMAGEN 65: PRINCIPIOS DE CONTROL DE DEFORMACION Y RAJADURAS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	171
IMAGEN 66: PRINCIPIOS DE CONTROL DE DEFORMACION Y RAJADURAS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	172
IMAGEN 67: RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN SEGÚN TIPO DE MADERA.....	172
IMAGEN 68: RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN SEGÚN TIPO DE MADERA.....	173
IMAGEN 69: DISTRITOS MÁS VISITADOS DE LAS PLAYAS DE NORTE Y LÍMITE FRONTERIZO.....	178
IMAGEN 70: TERRENO N°01.....	179
IMAGEN 71: TERRENO N°02.....	180
IMAGEN 72: UBICACIÓN DEL TERRENO.....	181
IMAGEN 73: VIAS DE TRANSPORTE.....	183
IMAGEN 74: ENCUENTRO VIAL.....	184
IMAGEN 75: CALLE PRINCIPAL PUNTA SAL.....	184

IMAGEN 76: LOCALIZACIÓN DE TENDIDO ELÉCTRICO PARA CONEXIÓN DE SUMINISTRO	184
IMAGEN 77: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.....	186
IMAGEN 78: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA MEDIANTE EL MÉTODO DE WERREN THORNTHWAITE DE LA REGIÓN DE TUMBES.....	187
IMAGEN 79: MAPA DE ENERGIA SOLAR EN EL PERÚ E INCIDENCIA DE ENERGIA SOLAR EN EL DEPARTAMENTO DE TUMBES POR MESES.....	188
IMAGEN 80: MAPA DE PRECIPITACIONES ANUALES PROMEDIO DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES	189
IMAGEN 81: MAPA GEOLÓGICO DE LA REGIÓN DE TUMBES.....	190
IMAGEN 82: IMAGEN AÉREA DEL TERRENO.	191
IMAGEN 83: PLANO TOPOGRÁFICO	191
IMAGEN 84: MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE TUMBES.....	192
IMAGEN 85: MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES Y EROSION FLUVIA.	192
IMAGEN 86: VISTA ISOMETRICA.....	199
IMAGEN 87: DIAGRAMA DEACUERDO AL NÚMERO DE PISOS.....	201
IMAGEN 88: DIAGRAMA DEACUERDO AL NÚMERO DE PISOS.....	201
IMAGEN 89: DIAGRAMA DE IDEA RECTORA.	202
IMAGEN 90: COMPOSICIÓN RESULTANTE.....	202
IMAGEN 91: DIAGRAMA DE IDENTIFICACION DE PUNTOS CLAVES.	203
IMAGEN 92: DIAGRAMA DE VISUALES.....	204
IMAGEN 93: DIAGRAMA DE VENTILACIÓN CRUZADA Y PROTECCION SOLAR.....	204
IMAGEN 94: DIAGRAMA RELACION CON EL USUARIO.....	205
IMAGEN 95: DIAGRAMA DEL PERFIL DE TERRENO	206
IMAGEN 96: DIAGRAMA DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS DEL TERRENO.....	207
IMAGEN 97: DIAGRAMA ISOMÉTRICO DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS DEL TERRENO	207
IMAGEN 98: DIAGRAMA EN CORTE DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS.....	208
IMAGEN 99: DIAGRAMA EFECTO CHIMENEA	208
IMAGEN 100: DIAGRAMA DE RECORRIDO EXTERIOR - TERRAZAS	209
IMAGEN 101: VISTA EXTERIOR DE TERRAZAS	210
IMAGEN 102: VISTA EXTERIOR DE TERRAZAS ZONA BUNGALOWS.....	210
IMAGEN 103: VISTA DONLE ALTURA RESTAURANTE.	211
IMAGEN 104: 4 ALTURA, PATIOS INTERNOS.....	212
IMAGEN 105: 4 ALTURA, PATIOS INTERNOS.....	212
IMAGEN 106: DIAGRAMA DE PROCESO DE INSTALACION DE TEJA ASFALTAICA IMPERMEABILIZANTE	213
IMAGEN 107: DIAGRAMA DE UBICACIÓN DE ELEMENTOS – CELOCIAS MOVILES Y TECHOS VERDES – TERRAZAS.	214
IMAGEN 108: FACHADA NORTE.	215
IMAGEN 109: FACHADA SUR.	215

IMAGEN 110: FACHADA ESTE	216
IMAGEN 111: FACHADA OESTE	216
IMAGEN 112: 3D VISTA ISOMETRICA DEL CENTRO VACAIONAL – RESOR, IDENTIFICANDO LOS INGRESOS.	218
IMAGEN 113: PLANTA NIVEL 0.	220
IMAGEN 114: PLANTA NIVEL -1.	223
IMAGEN 115: PLANTA NIVEL -2.	226
IMAGEN 116: PLANTA NIVEL -3.	227
IMAGEN 117: PLANTA NIVEL -4.	229
IMAGEN 118: PLANTA NIVEL -5.	231
IMAGEN 119: IDENTIFICACION DE LOS TRES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO	235
IMAGEN 120: : IDENTIFICACION DE LAS JUNTAS DE DILATACION ENTRE BLOQUES DENTRO DEL PROYECTO	236
IMAGEN 121: DETALLE ISOMÉTRICO DE CIMENTACIÓN	237
IMAGEN 122: ESQUEMA REFERENCIAL MADERA LAMINADA CTL	239
IMAGEN 123: OBRAS DE CONCRETO ARMADO NIVEL -1	240
IMAGEN 124: OBRAS DE CONCRETO ARMADO NIVEL -2	240
IMAGEN 125: CORTE TÍPICO DE ALIGERADO	242
IMAGEN 126: CORTE TÍPICO DE LOSA MACIZA	243
IMAGEN 127: POSTE SOLAR DE 100W	246
IMAGEN 128: ASCENSOR AUTOPARTANTE.	276
IMAGEN 129: ASCENSOR ELECTROMECAÁNICO.....	277
IMAGEN 130: ASCENSOR HIDRAULICO.....	278
IMAGEN 131: MONTACARGAS.	279
IMAGEN 132: CUADRO COMPARATIVO DE POTENCIA Y CONSUMO DE OTIS GEN2 FLEX.	279
IMAGEN 133: MODELO DE ASCENSORES EN PLANTA.....	280
IMAGEN 134: PARTES DEL ASCENSOR GEN2 FLEX.	281
IMAGEN 135: CINTA PLANA.....	282
IMAGEN 136: SISTEMA PULSETM.....	282
IMAGEN 137: OTIS GREENPOWER.....	283
IMAGEN 138: REGEN DRIVE.	284
IMAGEN 139: MONTACARGAS OTIS.	287
IMAGEN 140: VISTA AÉREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.	300
IMAGEN 141: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y FORMA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ. ..	300
IMAGEN 142: VISTA DE LA PISCINA PRINCIPAL Y VISTA DEL BAR LOUNGE RESPECTIVAMENTE.....	301
IMAGEN 143: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.....	302
IMAGEN 144: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERU.....	302
IMAGEN 145: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERU.....	303

IMAGEN 146: INTERIOR BAR EN EL MUELLE DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ	303
IMAGEN 147: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO	307
IMAGEN 148: VISTA AEREA DE UBICACIÓN Y FORMA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO	307
IMAGEN 149: INTERIORES A ALTURA Y MEDIA Y EXTERIOR DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.	308
IMAGEN 150: VISTA EN PLANTA GENERAL DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION FORMA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.	309
IMAGEN 151: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO. .	310
IMAGEN 152: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO. .	311
IMAGEN 153: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO. .	311
IMAGEN 154: IMAGEN REFERENCIAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.	312
IMAGEN 155: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO. .	315
IMAGEN 156: COMPOSICION VOLUMETRICA ESPACIAL DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.	316
IMAGEN 157: INTERIORES A DOBLE ALTURA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.	316
IMAGEN 158: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR,	317
IMAGEN 159: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.	318
IMAGEN 160: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.	318
IMAGEN 161: TERCERA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.	319
IMAGEN 162: IMAGEN N°106: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA . PORTUGAL	321
IMAGEN 163: VISTA LATERAL DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA. PORTUGAL	321
IMAGEN 164: COMPOSICION VOLUMETRICA ESPACIAL DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.	322
IMAGEN 165: INTERIORES A DOBLE ALTURA DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.	323
IMAGEN 166: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.	324
IMAGEN 167: PRIMERA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA	324
IMAGEN 168: SEGUNDA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.	325
IMAGEN 169: TERCERA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA	325
IMAGEN 170: CUARTA Y ULTIMA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA	326
IMAGEN 171: IMAGEN REFERENCIAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.	326
IMAGEN 172: MAPEO DE OFERTA HOTELERA DE PLAYA EN PIURA.	333
IMAGEN 173: MAPEO DE OFERTA HOTELERA DE PLAYA EN PIURA.	334
IMAGEN 174: POSIBLE ELECCION DE TERRENO.	335

IMAGEN 175: PROYECTO MARINA COAST.....	336
IMAGEN 176: CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANOS	337
IMAGEN 177: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 1	338
IMAGEN 178: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 2	339
IMAGEN 179: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 3	340
IMAGEN 180: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 4	341
IMAGEN 181: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 5	342
IMAGEN 182: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 6	343
IMAGEN 183:FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 7	344
IMAGEN 184: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 8	345
IMAGEN 185: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 9	346
IMAGEN 186: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 10	347
IMAGEN 187: VISTA AEREA	348
IMAGEN 188:VISTA DESDE LAS PSICINAS	348
IMAGEN 189:VISTA AEREA 2	349
IMAGEN 190:VISTA DE LAS TERRAZAS.....	349
IMAGEN 191:VISTA AEREA DESDE LA PLAYA	350
IMAGEN 192:VISTA DESDE LA PLAZAFORMA DEL NIVEL -4	350
IMAGEN 193:VISTA AEREA LATERAL 2.....	351
IMAGEN 194:VISTA AEREA LATERAL	351
IMAGEN 195:VISTA DESDE LA PLAYA.....	352
IMAGEN 196:VISTA DESDE UN BUNGALOWS.....	352
IMAGEN 1976:VISTA DEL BAR NIVEL -1	353
IMAGEN 198:VISTA DESDE EL NIVEL -4.....	353
IMAGEN 199:VISTA DESDE EL HALL DE INGRESO HACIA EL ALA DE HABITACIONES	354
IMAGEN 200:VISTA POSTERIOR HACIA LA PLAYA.....	354

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: UNIDAD DE ANÁLISIS	36
TABLA 2: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	38
TABLA 3: PROCESAMIENTO DE DATOS SEGÚN TÉCNICAS DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	40
TABLA 4: LLEGADA DE EXTRANJEROS AL PERÚ.	43
TABLA 5: PREMIOS QUE RECIBIÓ EL PERÚ.	44
TABLA 6: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA.....	60
TABLA 7: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA POR CATEGORIA,CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.....	60

TABLA 8: CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DENTRO DE CADA PROVINCIA DE LA REGION PIURA.	61
TABLA 9: CUADRO DE OFERTA DE HOTELES 4 ESTRELLAS EN MÁNCORA.....	62
TABLA 10: PERMANENCIA DE TURISTAS QUE VISITAN PIURA.....	65
TABLA 11: GASTO POR PERSONA DEL TURISTAS QUE VISITA PIURA.	66
TABLA 12: TABLAS DE DESCRIPCION DEL TURISTAS QUE VISITA PIURA.	67
TABLA 13: TABLA DE TASA DE OCUPACION DE HOTELES 4**** DE MANCORA.	69
TABLA 14: CUADRO N° DE HABITACIONES NUEVAS POR PERIODO Y CUADRO DE N° DE HOTELES POR PERIODO.	72
TABLA 15: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES.	73
TABLA 16: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES POR CATEGORÍA,CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.....	74
TABLA 17: CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DENTRO DE CADA PROVINCIA DE LA REGIÓN TUMBES	75
TABLA 18: CUADRO DE OFERTA DE HOTELES 4 ESTRELLAS EN PUNTA SAL	76
TABLA 19: PERMANENCIA DE TURISTAS QUE VISITAN TUMBES.	79
TABLA 20: GASTO POR PERSONA DEL TURISTAS QUE VISITA TUMBES.	79
TABLA 21: TABLAS DE DESCRIPCION DEL TURISTAS QUE VISITA TUMBES.	80
TABLA 22: TABLA DE TASA DE OCUPACION DE HOTELES 4**** DE PUNTA SAL. :	83
TABLA 23: VENTAJAS DE LA CONSTRUCCION MODULAR PARA HOTELES.	99
TABLA 24: PERFIL DE LOS VISITANTES HOTELEROS.....	109
TABLA 25: DESCRIPCION PRINCIPAL DE SERVICIOS DEMANDADOS.....	116
TABLA 26: CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO DEL HOTEL.	117
TABLA 27: JUSTIFICACION DE AMBIENTES POR ZONA SEGÚN ACTIVIDAD.	119
TABLA 28: ZONA SOCIAL – INGRESO, ADMINISTRATIVA Y COMERCIO.	122
TABLA 29: ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	123
TABLA 30: ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS.....	124
TABLA 31: ZONA SERVICIOS,.....	125
TABLA 32: ZONA SERVICIOS.....	126
TABLA 33: ZONA DE RECREACIÓN Y SERVICIOS GENERALES.	127
TABLA 34: DETALLES DE MODULO DE 4 LADOS QUE MUESTRAN ESQUINAS EMPOTADRAS CON SECCIONES DE ANGULO ADICIONALES E INSTALACIÓN.	139
TABLA 35: NÚMERO MÍNIMO DE MODULOS REQUERIDOS AGRUPADOS EN FACHADA.....	146
TABLA 36: DESCRIPCION Y RECOMENDACIONES DE ZONA CON CLIMA DESÉRTICO.....	156
TABLA 37: CÁLCULO REFERENCIAL DE MUROS CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.....	169
TABLA 38: RESISTENCIA A LA DEFORMACION SEGÚN TIPO DE MADERA.....	171

TABLA 39: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	173
TABLA 40: CUADRO DE ANÁLISIS FODA	181
TABLA 41: COBERTURA CELULAR.....	185
TABLA 42: TABLA CLIMÁTICA, DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO.	187
TABLA 43: METEOGRAMA HUMEDAD RVSPV.....	189
TABLA 44: MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN.....	196
TABLA 45: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL 0	221
TABLA 46: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -1.	224
TABLA 47: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -2.	226
TABLA 48: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -3.	228
TABLA 49: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -4.	230
TABLA 50: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -5.	232
TABLA 51: TABLA DE RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS	232
TABLA 52: CONDICIONES DE CIMENTACIÓN	236
TABLA 53: ANÁLISIS DE PARÁMETROS SÍSMICOS	237
TABLA 54: PREDIMENSIONAMIENTO EN CUBIERTAS	239
TABLA 55: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS	241
TABLA 56: CUADRO DE COLUMNAS CONCRETO	241
TABLA 57: FORMULAS PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS	241
TABLA 58: CUADRO DE VIGAS.....	242
TABLA 59: FÓRMULAS PARA LOSAS.....	242
TABLA 60: ESTRUCTURAS DE CONCRETO	245
TABLA 61: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA CUADRO RESUMEN	250
TABLA 62: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 1	250
TABLA 63: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 2	251
TABLA 64: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 3	251
TABLA 65: MÍNIMA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	252
TABLA 66: REQUERIMIENTO DE CELULAS FOTOELÉCTRICAS POR HORAS	253
TABLA 67: REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	254
TABLA 68: EQUIPOS Y ACCESORIOS A UTILIZAR PARA EL MONTAJE DE SISTEMAS ELÉCTRICOS.	254
TABLA 69: DOTACIÓN DE AGUA PARA HOSPEDAJE	258
TABLA 70: DOTACIÓN DE AGUA PARA RESTAURANTE.....	258
TABLA 71: DOTACIÓN DE AGUA PARA OFICINAS	258
TABLA 72: DOTACIÓN DE AGUA PARA JARDINES.....	259
TABLA 73: DOTACIÓN DE AGUA PARA PISCINA	259
TABLA 74: ANEXO N° 5 DE LA NORMA IS.010 DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO	261

TABLA 75: CALCULO TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA.....	265
TABLA 76: CÁLCULO DE UNIDADES DE DESCARGA PARA CONEXIÓN N°1.....	266
TABLA 77: CAPACIDAD DE TRÁFICO.....	284
TABLA 78: CAPACIDAD DE PERSONAS EN UN EDIFICIO.....	285
TABLA 79: VELOIDAD DEL ASCENSOR.....	285
TABLA 80: TIEMPO DE ESPERA.....	286
TABLA 81: DIMENSIONES DE MONTACARGAS OTIS.....	287
TABLA 82: REQUISITOS DE ESACALERA DE EVACUACION.....	289
TABLA 83: REQUISITOS DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD.....	290
TABLA 84: REQUISITOS DE SEÑALIZACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA.....	290
TABLA 85: SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SIMBOLOS DE EMERGENCIA.....	291
TABLA 86: CUADRO DE ÁREAS HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA.....	304
TABLA 87: CUADRO DE ÁREAS HOTEL TAMBO DEL INCA - CUSCO.....	313
TABLA 88: CUADRO DE ÁREAS HOTEL GLASGOW – CITIZENM – REINO UNIDO.....	320
TABLA 89: CUADRO DE ÁREAS HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA / RH+ ARQUITECTOS – PORTUGAL.....	327
TABLA 90: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA POR CATEGORIA, CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.....	331
TABLA 91: PRINCIPALES ATRACTIVOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EN TUMBES.....	332
TABLA 92: OFERTA HOTELERA DE PLAYA CATEGORIZADA Y NO CATEGORIZADA DE PIURA.....	334
TABLA 93: OFERTA HOTELERA DE PLAYA CATEGORIZADA Y NO CATEGORIZADA DE TUMBES.....	335

RESUMEN

El distrito de Canoas de Punta Sal, se caracteriza por tener una alta demanda de turistas, sin embargo, cuenta con un déficit en la oferta hotelera, servicios recreativos y vacacionales.

Actualmente todos los proyectos se vienen desarrollando bajo el mismo tipo de sistemas constructivos, que generan gran contaminación, retrasos en su ejecución y son siempre parecidos, ocasionando que no exista innovación, ni grandes atractivos turísticos.

Para poder lograr este objetivo, se hizo un análisis de la situación actual de la infraestructura y los problemas de déficit de establecimientos, análisis de las posibles soluciones usando el sistema modular prefabricado e innovadores materiales constructivos.

El proyecto arquitectónico se basa en criterios de diseño como la integración al terreno mediante plataformas verde y arquitectura biofílica, aspectos bioclimáticos los cuales harán que el edificio sea sostenible, visuales y un sistema constructivo modular, empleando la madera CLT como principal elemento estructural, para lograr una infraestructura funcional y espacialmente agradable, la cual le genere confort a los huéspedes y usuarios del hotel.

Palabras clave

Sistema constructivo modular, CLT, Arquitectura Biofílica, Sostenible.

ABSTRACT

The Canoas de Punta Sal district is characterized by having a high demand from tourists, however, it has a deficit in the hotel supply, recreational and vacation services.

Currently all projects are being developed under the same type of construction systems, which generate great pollution, delays in their execution and are always similar, causing that there is no innovation or great tourist attractions.

In order to achieve this objective, an analysis was made of the current situation of the infrastructure and the problems of deficit of establishments, analysis of the possible solutions using the prefabricated modular system and innovative construction materials.

The architectural project is based on design criteria such as integration to the land through green platforms and biophilic architecture, bioclimatic aspects which will make the building sustainable, visual and a modular construction system, using CLT wood as the main structural element, to achieve a functional and spatially pleasant infrastructure, which generates comfort for hotel guests and users.

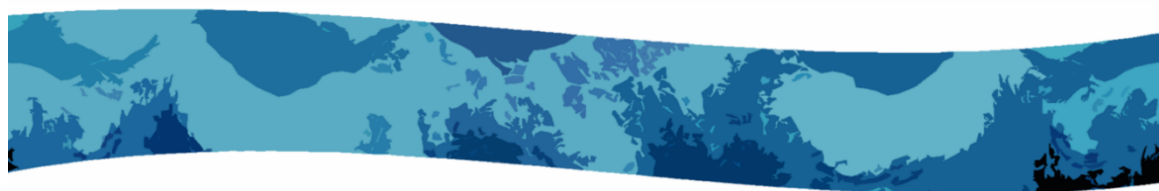
Keywords

Modular construction system, CLT, Biophilic Architecture, Sustainable.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

01

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



I. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERAL

Nombre del Proyecto:

“Diseño Modular y Prefabricado en Madera, aplicado al Centro Vacacional - Resort en Canoas de Punta Sal – Contralmirante Villar - Tumbes”.

1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Este proyecto nace a partir de conceptos nuevos como sostenibilidad, construcción modular y prefabricación en madera, lo cual en los últimos años ha tenido un impacto muy importante en el sector construcción principalmente por el ahorro de costos, reducción de tiempos y fácil desmontaje y reutilización de sus partes. Todo esto bajo la problemática del calentamiento global y el uso desmedido de los materiales de construcción tradicionales los cuales generan una huella de carbono muy alta.

Por consecuencia, es que cadenas hoteleras internacionales como Guerdon, Marriot en conjunto con firmas de constructoras modulares como Forta Modular, vienen ya apostando en este segmento para sus nuevos hoteles y resort a nivel mundial, sin dejar de lado la calidez y lujo que caracterizan a estas cadenas internacionales. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO : Tumbes

PROVINCIA : Contralmirante Villar

DISTRITO : Canoas de Punta Sal

1.2 ENTIDADES INVOLUCRADAS

1.2.1 PROMOTOR

El promotor del proyecto es la misma cadena hotelera Hilton Worldwide, el cual ya viene desarrollando hoteles modulares de 130 a 280 habitaciones en ciudades como Ghana, Kenia y Nigeria, dentro del continente africano. Adicional a esto la cadena ya tiene pensado invertir en un resort de talla internacional en el norte del país.

1.2.2 ENTIDADES INVOLUCRADAS

- Cadena hotelera: HILTON WORLDWIDE
- Municipalidad Provincial de Tumbes

1.2.3 BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO

El principal beneficiario de este proyecto es la humanidad y el planeta ya que al apostar por materiales de construcción con una huella de carbono mucho menor a los materiales tradicionales impacta significativamente en el bienestar del planeta y paralelo a ello en el bienestar del ser humano.

Posteriormente se encuentran las familias del distrito de Punta Sal y de todo el departamento de Tumbes las cuales tendrán una oportunidad laboral que les permita mejorar su calidad de vida, finalmente tenemos a los huéspedes los cuales tendrán una gran satisfacción al saber que están usando instalaciones que se realizaron con un material natural y que tiene un bajo impacto en el ambiente, sin descuidar todas las medidas de seguridad, calidez y lujo.

1.3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

- **La nueva perspectiva del turismo del siglo XXI**

En los últimos años se puede observar en la base de datos del Mincetur que el turismo en el país ha incrementado exponencial, esto es muy bueno para el país porque genera gran desarrollo en la zona pero también implica un desgaste del paisaje natural y del entorno inmediato de donde se desarrolle esta actividad por lo que ya en otros países del mundo se vienen tomando políticas y acciones con respecto al turismo para garantizar un bajo desgaste del paisaje natural y llevar de la mano el turismo con el cuidado del ambiente es por ello que se tratar de implementar términos como: sostenibilidad, ahorro energético, construcción modular, energías renovables, tratamiento de aguas grises para áreas verdes, entre otros.

Es por ello que en la actualidad la demanda del turista está cambiando cada vez más y ahora ya desean involucrarse de forma más directa en todas las actividades relacionadas al turismo que impliquen el cuidado y conservación del medio ambiente para así aportar en la disminución del calentamiento global, es por ello que ahora en las web de los distintos hoteles te mencionan las características y los beneficios con los que cuentan para el cuidado del medio ambiente lo cual genera un plus y motivación para su elección.

- **Inicio de la construcción modular.**

Nos remontamos al año 1833 cuando la primera casa modular fue construida en madera, gracias a los profesionales de carpintería que crearon dicha construcción modular con características específicas para cubrir las necesidades de los colonos australianos dando paso así al concepto Manning Cottage y mediante esta denominación, se comenzó a desarrollar y ampliar lo que hoy en día se conoce como construcción modular, con el fin de dar habitabilidad y facilidad de transporte sin implicar mucho gasto de tiempo ni coste.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, el 80% de las viviendas estadounidenses eran prefabricadas, adaptables a las necesidades de sus inquilinos, y tanto fue su popularidad que tras la segunda guerra mundial surgieron las empresas dedicadas al sector de la construcción modular creando 200.000 viviendas frente a la demanda.

La implementación de la arquitectura prefabricada en EEUU, llevo a un hecho revolucionario en la sociedad, y sobre todo en el bienestar colectivo, dando comienzo a lo que hoy en día es la construcción modular y la buena percepción que esta tiene en la sociedad actual. Su llegada a Europa fue a principios del siglo XX, concretamente en Alemania, lo que ocasionó un gran hecho innovador en el sector de la construcción, y permitió unificar los beneficios de los módulos prefabricados a la construcción tradicional.

Años posteriores, muchas empresas comenzaron a desarrollar nuevos conceptos y tecnologías hasta llegar a nuestra época.

La rapidez y versatilidad de la calidad de los materiales sostenibles y el respeto al medio ambiente son algunos de los valores característicos de la cultura Algeco (empresa internacional, líder en el sector de la construcción modular).

Así pues, la construcción modular ha sufrido muchos cambios a lo largo del tiempo, pero lo que sí está claro es que existe una evolución enfocada en la sostenibilidad del sector y ya no solo al ámbito habitacional si no ya en los diferentes ámbitos como son: Hotelería, Comercial, Educación, Centros de Salud, Centros Institucionales, Oficinas, Almacenes, etc.

- **Construcción modular prefabricada en hoteles**

Dentro del ámbito Hotelero en el cual se desarrolla el proyecto se puede decir que se empezó a implementar la construcción modular sostenible poco a poco, iniciando en solo baterías de baños, luego habitaciones, luego el 50% del hotel modular y prefabricado y finalizando en todo un hotel 100% modular y prefabricado.

Entre los años 2015 – 2016 hubo un incremento sustancial a 31% la construcción de hoteles modulares en Estados Unidos, lo cual hace que estos hoteles estén apareciendo de costa a costa, y la cadena hotelera Guerdon está a la vanguardia de varios proyectos, incluyendo un hotel en california con 354 habitaciones.

En el 2019, la cadena hotelera Hilton abrirá sus puertas al primer establecimiento de la cadena en construirse únicamente con módulos prefabricados y ensamblados in situ, una apuesta que busca la aceleración de los tiempos y la reducción de costes de construcción.

También se sabe que en el año 2020 la cadena hotelera Marriot desarrollo un hotel de 26 pisos y se considera el hotel más alto en construcción modular prefabricado de Nueva York.

1.3.2 JUSTIFICACIÓN

El proyecto fue seleccionado como tema de interés para ser desarrollado con el fin de aportar a la humanidad y al rubro construcción en el desarrollo e implantación de nuevas alternativas de construcción como es la metodología modular prefabricada específicamente en el ámbito hotelero, el cual es un

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

mercado muy dinámico y ha venido creciendo sostenidamente a lo largo de los últimos años es por ello que en la actualidad debido a la alta contaminación y a los niveles estratosféricos en los que estamos llegando con la emisión del CO₂, se plantea alternativas mucho más eco amigables y es aquí donde el diseño modular prefabricado en madera ha tomado un gran protagonismo como solución a corto, mediano y largo plazo. Este diseño y metodología ya se está diversificando y asumiendo un papel muy protagónico en la actualidad en los diferentes ámbitos como son: Educación, Salud, Campamentos Mineros, Comercio, entre otros.

Un claro ejemplo de esta metodología se pudo observar el año 2020 con el inicio de la construcción de grandes hospitales, refugios y hasta pequeñas ciudades temporales para aislar a la población debido a la pandemia del Covid – 19 que afectó a toda la humanidad, se vio como el Gobierno Chino implementó esta metodología y diseño modular para acciones rápidas y concretas.

Por otro lado, se encuentra el déficit de habitaciones en playas del norte peruano específicamente en el departamento de Tumbes de acuerdo con MINCETUR el número de hoteles tuvo un crecimiento de 8.8% en promedio los años 2013 – 2017 y se espera superar dicho crecimiento para los años 2019 – 2023, enfocados principalmente al turismo de sol y playa.

Los hoteles más utilizados son los categorizados como 4 estrellas, los cuales presentan poca oferta por la cual se han venido modernizando y ampliando su capacidad, dentro de estos tenemos al Hotel Royal Decamerón el cual se encuentra ampliando su capacidad con 300 habitaciones más.

Todo esto se ve aún más fortalecido por el desarrollo de un nuevo aeródromo (Walter Braedt Segú) ubicado a 10km de terreno, también de un proyecto de muy importante para el país como es el Marina Coast Homebeach Club Perú, que será el primer paraíso náutico residencial en la Costa del Pacífico Sur y finalmente el desarrollo que se está teniendo con la vía costanera la cual unirá a todas las playas del norte peruano aumentando su interactividad y facilitando el acceso que es fundamental para el desarrollo de más proyectos similares.

Dentro de políticas que está tomando la cadena Hilton para desarrollar más proyectos hoteleros con el sistema modular y prefabricado, son las alianzas estratégicas con grandes constructoras que se especializan y tiene ya un gran recorrido con esta modalidad para lo cual se le va hacer mucho más fácil llegar con este nuevo sistema a todos los países del mundo, por decir un ejemplo ya en el país vecino de Chile se viene desarrollando hace unos pocos años el desarrollo de grandes áreas de terreno destinadas específicamente a la siembra de árboles que produzcan una madera con estándares internacionales como es la madera CLT (madera laminada cruzada) para poder desarrollar estos tipos de proyectos en un futuro no muy lejano, actualmente ya cuentan con el primer edificio hecho 100% de CLT, dicho edificio está ubicado en el campus de la Universidad de Bio - bio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS:

El marco teórico del presente trabajo fue estructurado teniendo como criterio principal identificar la importancia de la conservación del medio ambiente y del crecimiento apropiado del turismo, dado que este tema está tomando cada vez más importancia debido a los acontecimientos que sufre nuestro planeta. Esto genera que la mayoría de la población tome conciencia sobre el tema, es por esto que existe una constante búsqueda por nuevas técnicas de construcción y empleo de materiales apropiados que eviten la creciente contaminación e incluso ayuden a reducirla. Por este motivo analizaremos como el sector turístico, el cual es uno de los sectores más importantes de la economía del país, ha venido evolucionando, especialmente el turismo de sol y playa el cual tiene un gran potencial para explotar, pero debido a la mala gestión se le está dejando en un segundo plano. Este tipo de turismo puede a su vez tomar un enfoque sostenible, para así contribuir tanto al bienestar de los turistas como del sitio en que se encuentre.

Luego se estudiará las nuevas innovaciones en construcción que se puedan aplicar en este tipo de proyecto, sus beneficios e importancia, como lo es la

construcción modular, la cual deberá cumplir con ciertos criterios tanto constructivos como sostenibles.

2.1.1. EL NUEVO ENFOQUE SUSTENTABLE EN EL TURISMO

Durante los últimos años si bien el desarrollo turístico en nuestro país ha crecido exponencialmente, lo cual genera un impacto positivo para el desarrollo económico de este, a su vez esto tiene sus consecuencias o impactos negativos para la sociedad y sobre todo para el medio ambiente, esto debido a que el desarrollo turístico se da de forma descontrolada, excediendo las fuentes naturales, lo cual ocasionara resultados contrarios a los que en un inicio se pretendía con la actividad turística, de esta manera el turismo puede fracasar en un determinado destino, como lo es cuando las empresas o entidades involucradas no se preocupan por el bienestar del ambiente.

“El efecto más negativo del turismo es probablemente el que afecta al medio ambiente. Como el turismo consume energía y agua, produce grandes cantidades de desechos y afecta al patrimonio cultural al atraer a grandes multitudes de personas a esos sitios, puede causar daños considerables en el medio ambiente y el patrimonio cultural”. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2013, pg.15)

Sin embargo, la actitud en cuando a la demanda turística en el mundo está cambiando, cada vez mayor cantidad de turistas desean involucrarse de forma más directa en todas las actividades que ofrecen los atractivos turísticos. Es por ello que el turismo debe de contribuir a la conservación de los recursos naturales y culturales, mediante la planificación sobre el uso y manejo de estos recursos turísticos.

“Más que otros sectores, el turismo y las actividades recreativas dependen de la calidad del entorno natural y cultural para su éxito a largo plazo. No obstante, cuando un país dotado de zonas de atractivo turístico se convierte en un destino interesante para el turismo y las actividades recreativas, los impactos ambientales incontrolados pueden poner en peligro los futuros

beneficios. Por tanto, el turismo puede afectar al entorno natural hasta el punto de poner en peligro su propia existencia”. (Hacia un turismo sostenible, 2001, pag.10)

Dentro del turismo convencional uno de los sectores que se ha venido perjudicando es el litoral del país, siendo el turismo de Sol y Playa el que genera esta descontrolada contaminación, esto principalmente se debe a la necesidad de atender la desmesurada demanda de los turistas.

“La industria turística en todas sus modalidades, aunque especialmente en la conocida como de sol y playa, requiere, en primer lugar, territorio en el que situar no sólo los equipamientos turísticos (hoteles, puertos deportivos, campos de golf, urbanizaciones, etc.) sino también los accesos e infraestructuras (carreteras, aparcamientos, depuradoras, etc.). Al mismo tiempo, los turistas necesitan espacios naturales para realizar las actividades turísticas que le son propias (playas, medio marino litoral, visita a espacios singulares, etc.). Por lo tanto, en este caso, la esencia del negocio (que consiste en la satisfacción del turista) no es independiente de la calidad del medio en el que el propio turismo actúa” (R.BOSCH, L. PUJOL, J.SERRA, F.VALLESPINO , 2001, pág. 20)

En los meses de temporada alta, las playas del norte (como denomina MINCETUR a las playas de Piura y Tumbes) congrega cientos de turistas, que en su gran mayoría ocasiona el desgaste, la ruptura o alteración del sitio y puede destruir rasgos únicos del paisaje. Esto se puede deber a los turistas, pero también la construcción de infraestructura hotelera y turística que causa alteraciones irreversibles en la tierra por el movimiento de suelos, por los residuos contaminantes que pueden quedar, por los cambios en la circulación del agua y desde luego porque se altera el paisaje, tal y como vemos en esos hoteles tan invasivos en primera línea de playa.

“El aumento no planificado de hoteles e instalaciones turísticas, sin tener apenas en cuenta los impactos visuales o el respeto a la arquitectura local, ha deteriorado el paisaje en grandes áreas del litoral. Ejemplos evidentes de este impacto son la pérdida de gran parte de los sistemas de dunas y la desaparición de ecosistemas arbustivos característicos de las zonas cercanas a las playas por urbanización excesiva. Las especies cuyo hábitat o punto de referencia es el litoral se han visto muy afectadas por la desaparición de grandes áreas costeras. Por otro lado, la creciente introducción de especies exóticas puede provocar desastres ecológicos, pero también económicos”. (Hacia un turismo sostenible, 2001, pag.11)

Los proyectos turísticos incluyen generalmente construcción de hoteles, centros de convenciones, restaurantes y centros de esparcimiento (casinos, discotecas, entre otros). Conllevan necesariamente a la dotación de la infraestructura de apoyo correspondiente, pues es menester construir o mejorar instalaciones para parques, carreteras, manejo de desechos sólidos, alcantarillado y sistema de agua potable. Se requiere entonces de planificar el desarrollo turístico, de modo tal que no haya carencia de este soporte básico de la industria hotelera.

2.1.2. LA CONSTRUCCIÓN MODULAR COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE Y ECOLÓGICA

Las construcciones convencionales vienen a lo largo de los años generando un gran problema medio ambiental debido a la cantidad de recursos que consumen y la emisión de CO₂ que esta genera.

“Las principales causas del impacto ambiental de la arquitectura se encuentran en el consumo de recursos no renovables Y en la generación de residuos contaminantes, ambos en aumento acelerado. Su principal efecto es el aceleramiento de la destrucción del stock de capital natural por degradación entrópica, algo que resulta especialmente tangible cuando observamos sus efectos más visibles o conocidos, como la tala de los bosques nativos, el agotamiento de los combustibles fósiles, la disminución

de las reservas de agua dulce, o la contaminación de la atmósfera por la emisión de gases que se traducen en el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción de la capa de ozono. (Wadel, G., Avellaneda, J., & Cuchí, A. (2010). La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales (Vol. 62, No 517). Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es>).

Debido al avance tecnológico de los últimos años existen nuevas técnicas constructivas que brinda una alternativa sostenible a diferencia de las construcciones convenciones, los cambios que viene presentando nuestro planeta han conseguido que constantemente se esté en busca de estas nuevas soluciones.

La construcción modular es una alternativa ecológica e innovadora, transformando contenedores marítimos o módulos prefabricados a espacios habitables. Su objetivo principal es construir un diseño que cuente con confort, calidad, durabilidad y especialmente construir pensando en minimizar el impacto sobre el medio ambiente, permitiendo un desarrollo sostenible, y así alcanzar una armonía con el hábitat.¹

“Frente al panorama anteriormente descrito, en los últimos años han ido creándose herramientas de gran utilidad para conocer y reducir el impacto ambiental de la edificación, tales como programas de simulación del comportamiento energético de los edificios, hojas de cálculo para residuos de construcción y demolición, bases de datos de información ambiental sobre materiales, manuales de construcción sostenible y sistemas de evaluación y certificación ambiental de edificios, entre otras. (Wadel, G., Avellaneda, J., & Cuchí, A. (2010). La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales (Vol. 62, No 517). Recuperado de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es>)

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Según el consejo mundial de construcción sostenible, 2008 “El sector de la construcción, a nivel, mundial es aquel que más potencial, tiene para reducir sus impactos negativos del medio ambiente, ya que con pequeños cambios, que no incurren en grandes costos de producción, serían suficientes para reducir en promedio, un 30% el consumo de energía, 35% las emisiones de carbono (CO₂), hasta un 50% el consumo de agua, además de generar ahorros del 50% al 90% en el costo de disposición de desechos sólidos”,

“...las tecnologías de construcción modular se están utilizando ampliamente en todo el mundo. Con el tiempo se encuentran cada vez más aplicaciones. La construcción modular está más allá de los límites de la construcción de baja altura y es ampliamente introducida en la construcción de varios pisos y edificios de gran altura. En este sentido la construcción de ahorro de energía utiliza la tecnología, recursos materiales, producción ecológica, los equipos y materiales de ingeniería son desarrollados, lo cual permite modernizar los sistemas modulares e introducirlos en la construcción a mayor escala.” (Generalova, E., Generalov, V., & Kuznetsova, A. (2016). Modular buildings in modern construction. In Procedia Engineering (p. 172). Molodogvardeyskaya: Elsevier).

La construcción modular o volumétrica ha establecido un mercado fuerte en edificios residenciales y también en edificios educativos y de salud, donde se logran los beneficios de la velocidad de construcción. Como las regulaciones para la sostenibilidad de los edificios se han introducido en muchos países, la expansión continua de esta forma de construcción altamente industrializada depende de la cuantificación de su sostenibilidad y beneficios del proceso de construcción.

2.1.3. LA IMPORTANCIA DE LA CERTIFICACIÓN LEED

Desde hace más de 20 años, la arquitectura ha buscado ser lo más sostenible posible para evitar más contaminación en el planeta, de esta manera ha encontrado maneras de innovar y mejorar el entorno de las ciudades y los lugares en que el hombre habita. La certificación LEED fue desarrollada por el US Green Building Council (Consejo de Construcción Verde de los Estados Unidos),

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

organismo fundado en 1993, e implementada desde 1998 en dicho país. Posteriormente, su uso fue extendido a nivel global convirtiéndose en un sistema internacionalmente reconocido. Su sigla significa, en español, Liderazgo en Energía y en Diseño Medioambiental (Leadership in Energy and Environmental Design). desde este año se premia el uso de estrategias sostenibles en la construcción de edificios.

LEED es un sistema de certificación de proyectos aplicado a nuevas construcciones, edificios rehabilitados e incluso barrios, con la condición de que sean sostenibles. Se reconoce todos los procesos de construcción de los edificios, desde su ubicación, la eficiencia en el uso de elementos como el agua y la energía, hasta si se usaron materiales sostenibles o si la edificación es capaz de proporcionar una calidad medioambiental interior.

“La certificación LEED es la validación por parte de terceros del rendimiento de una construcción. Los proyectos certificados LEED combinan el rendimiento ambiental, económico y el rendimiento orientado a los ocupantes. Estas construcciones son menos costosas de operar y mantener, ahorran agua y energía. Además, tienen tasas más altas de arrendamiento que los edificios convencionales en sus mercados, son más saludables y seguras para los ocupantes y son una representación física de los valores de las organizaciones que las poseen y las ocupan”. (Susunaga Monroy J., 2014, pag. 27).

La certificación LEED permite ahorros importantes de dinero a lo largo de la vida del edificio por la simple razón de que utilizan los recursos de manera más eficiente que un edificio tradicional. Es por ello que los inversores están viendo cada vez más la inversión socialmente responsable como una prioridad y los países desarrollados, reconociendo las emisiones de carbono como un costo real. La importancia de estos costos no tradicionales está creciendo con muchas compañías y personas preocupadas por las emisiones de gases de efecto invernadero y cambio climático.

“LEED trae consigo beneficios para los tres rubros principales de la sustentabilidad, económico, ambiental y social.”

“...Cuando se busca la certificación LEED, el costo inicial del edificio incrementa, sin embargo, con el tiempo el dueño puede esperar mayores ganancias y menores costos. Siendo así que algunos de los beneficios económicos son: mayores niveles de ocupación, mayor valor futuro, menor riesgo de volverse obsoleto, menor necesidad de remodelación en el futuro, capacidad para poder elevar los costos de renta.” (Susunaga Monroy J., 2014, pag. 27).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

En los últimos años, uno de los sectores más importantes como el turismo ha evolucionado, no sólo en los servicios que se ofrece, sino también en las estrategias que ha desarrollado para incorporar el tema del medio ambiente y social en su desarrollo, puesto que, se identificó que un desarrollo turístico mal planeado puede traer consigo efectos negativos, no sólo en la economía, sino también en el ecosistema. Debido a esto, actualmente, el término de turismo sostenible y sustentable ha recobrado importancia, cada vez más son las empresas y cadenas hoteleras que se interesan por el tema ambiental y por el desarrollo sustentable.

Sin embargo, aún existe confusiones con estos términos, es por esto que, se creyó conveniente primero identificar el concepto del turismo en general, para luego explicar los términos como turismo sostenible y sustentable, además de conocer las tipologías de infraestructuras que van acorde a estas nuevas modalidades.

- **TURISMO:**

CONCEPTO DE TURISMO (Hunziker y Krapf, 1942)

” El conjunto de relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su domicilio, en tanto que dichos desplazamientos y permanencia no están motivados por una actividad lucrativa.”

Posteriormente, se establece otra definición por Burkart y Medlik (1891) que se asocia al término del viaje: "los desplazamientos cortos y temporales de la gente hacia destinos fuera del lugar de residencia y trabajo, y las actividades emprendidas durante la estancia en esos destinos". En 1994 la OMT toma todas las definiciones y las formaliza en la siguiente: "El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en entornos distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, negocios y otros".

Boullón (1985) sitúa al turismo como un fenómeno históricamente condicionado; se detiene en las causas socioeconómicas del mismo, al puntualizar que la cantidad de tiempo libre ha ido variando de un modo oscilatorio a lo largo de la historia, propiciándose a partir de las condiciones económicas y sociales que se generan en las sociedades capitalistas del siglo XX, la división de este tiempo - al menos para una parte de la sociedad - en dos grandes categorías: "turismo y recreación". Así, la existencia del turismo la entiende como "un movimiento espontáneo por el cual la iniciativa privada, primero, y el poder público después, fueron resolviendo las necesidades de los viajeros, al incorporar cada vez un mayor número de servicios destinados a aumentar el confort del turista y a multiplicar sus oportunidades de diversión". (p.15)

La búsqueda por acercarse a la naturaleza de una forma más directa y activa, pero a la vez más responsable, valorando y respetando las particularidades naturales y socioculturales de los lugares visitados, dio pauta a diversas clasificaciones de turismo, entre las que destacan".

- **TURISMO CONVENCIONAL:**

CONCEPTO DE TURISMO CONVENCIONAL (Bringas y Ojeda, 2000 y Salcedo M. & Martin F., 2012)

“El turismo convencional es el turismo más común, y se practica generalmente a través de la compra de paquetes baratos –que incluyen transporte y hospedaje- y proveen entretenimiento y diversión en las playas,

sin que las características del destino cuenten tanto como el precio (Sectur, 2007). En esta modalidad las expectativas del viaje son pocas, y quienes la practican son generalmente personas con ingresos medios y bajos. Este tipo de turismo corresponde al desarrollo tipo “enclave”, en el que el visitante interactúa poco con la comunidad receptora y su movilidad se reduce al “transporte-hotel-playa” (Bringas y Ojeda, 2000: 373).

Las siguientes son las modalidades del turismo tradicional o convencional que considera la Sectur (2002):

- Sol y playa
- Cultural
- Salud
- Náutico
- Deportivo
- Social
- Negocios

El turismo convencional ofrece principalmente turismo de sol y playa lo que hace posible la masificación de producto, en consecuencia, se le conoce como el turismo de masas (Salcedo M. & Martín F., 2012); “recibe esta denominación por el volumen de turistas que participan en él y el alto grado de concentración espacial, la cual puede llegar a superar en muchos casos, la capacidad soportante de los recursos naturales o culturales allí existentes” (Acerenza. 2010).

El turismo convencional tiene las siguientes características:

- Busca movimiento de grandes masas de turistas.
- Tiene baja personalización hacia el cliente.
- Programa horarios rígidos que no permiten muchas modificaciones.
- Busca máxima rentabilidad en el menor espacio y tiempo posible, siendo riesgoso para la diversidad cultural, paisajística y natural, ya que selecciona solo lo que considera más comercial y con tendencia a mayor aceptación por las masas.
- Alto costos de equipos e infraestructura aledaña, etc.

El término «turismo de masas» fue popularizado entre los años 1950 y 1970, cuando el número de turistas internacionales se incrementó al doble cada siete años. El turismo es la expresión de valores estéticos; la gente viaja para ver lo bello, lo deseable, lo interesante. Como expresión práctica de la curiosidad, el turismo pudo haber estado más desarrollado durante la era paleolítica tardía que en los tiempos modernos.

El siglo XX fue marcado por tres cambios interrelacionados en cuanto al turismo: el incremento en el número de turistas mujeres, los cambios demográficos que produjeron más turistas de edad avanzada y el nacimiento y desarrollo del cine y más tarde de la televisión como vehículos de transmisión de información relacionada con el turismo. Por lo tanto, en lugar de usar la idea tan amplia e histórica de «turismo de masas», es necesario establecer un análisis más detallado de la expansión del turismo en el siglo XX. (Bertram M. Gordon, 2012)”.

- **TURISMO SUSTENTABLE:**

CONCEPTO DE TURISMO SUSTENTABLE Y QUE PRETENDE (Según Núñez, 2004)

“Se entiende como desarrollo sustentable a la transformación de la sociedad para satisfacer las necesidades de su población sin comprometer la posibilidad de que las próximas generaciones satisfagan sus propias necesidades (Informe Brundtland citado en Chávez, 2005).

La Organización de Turismo Sustentable (2007) hace referencia al Turismo Sustentable como todas aquellas actividades turísticas que se relacionan con el medio natural, cultural, social y con los valores de la comunidad. Se trata de disfrutar un intercambio de experiencias positivas entre residentes y visitantes, donde la relación entre el turista y el visitante debe ser equitativa. Los beneficios de esta actividad deben ser compartidos con la comunidad, asimismo los visitantes tienen la oportunidad de participar y tener una experiencia de viaje inolvidable, en la cual el visitante convive con la naturaleza

El Turismo Sustentable busca minimizar los impactos sobre los ecosistemas en respuesta al uso de los recursos naturales por actividades turísticas, y asimismo procura la conservación de la cultura y tradiciones del destino. En otras palabras, pretende ser una actividad ambiental y socialmente responsable (Villanueva, 2007).

De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo [OMT] (2004), el Turismo Sustentable se define como las directrices para el desarrollo sustentable del turismo y las prácticas de gestión sostenible son aplicables a todas las formas de turismo en todos los tipos de destino, incluidos el turismo de masas y los diversos segmentos turísticos. Los principios de sustentabilidad se refieren a los aspectos ambiental, económico y sociocultural del desarrollo turístico, habiéndose de establecer un equilibrio adecuado entre esas tres dimensiones para garantizar su sustentabilidad a largo plazo.

Por lo tanto, el Turismo Sustentable debe:

- 1) Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
- 2) Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos, sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a la tolerancia intercultural.
- 3) Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo que reporten a todos los agentes unos beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de la obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

Según Núñez (s. f.), lo que pretende el Turismo Sustentable es crear programas de desarrollo económico los cuales ayuden a la protección y preservación de los recursos naturales, así como también ayuden a satisfacer las necesidades de los residentes. De igual forma también se proyecta como un proceso productivo y de consumo, que disminuya los

impactos ambientales y además restaure los ecosistemas dañados, para que posteriormente se implementen políticas ambientales de tal forma que esto ayude a la preservación y restauración de los recursos naturales.

PRINCIPIOS DEL TURISMO SUSTENTABLE

- Proporcionar experiencias de la más alta calidad a los turistas, ya que las necesidades actuales de los visitantes cada vez son más exigentes y requieren de un trato personalizado con servicios altamente calificados que se conjunten en un medio ambiente y atractivos turísticos óptimos.
- Promover el desarrollo de la riqueza natural y cultural de cada región, cuidando así los atractivos y la identidad propia, de manera que éstos puedan contribuir al patrimonio nacional, y continuar siendo al mismo tiempo un enclave turístico.
- Difundir las ventajas y oportunidades que la actividad turística brinda a la economía y al ambiente, ya que, con un buen manejo de ésta, se pueden percibir ingresos significativos, los cuales serían de gran ayuda para mantener y mejorar la prosperidad del país, aplicándolos también a la conservación de los recursos naturales.
- La incorporación de la comunidad en la toma de decisiones, que determina la diferencia con el ecoturismo, que en general se basa en los principios antes señalados.
- Mejorar el nivel de vida de las comunidades receptoras, creando fuentes de trabajo y oportunidades de crecimiento a la población, y contribuyendo al desarrollo de servicios paralelos que se conjunten para ofrecer una mejor atención al turista.

Para la Unión Mundial para la Naturaleza (1996) el turismo sostenible es una modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales, con el fin de disfrutar y apreciar atractivos naturales (y cualquier manifestación cultural, del presente y del pasado) a través de un proceso que promueve la conservación, tiene un bajo impacto ambiental y cultural, y propicia una participación activa y socio-económicamente benéfica para las poblaciones locales.

Un proyecto de turismo que cumpla con estos los principios del turismo sustentable “le irá bien haciendo un bien”. Esto significa que una operación de turismo debe ser dirigida de manera que no destruya los recursos económicos, culturales o naturales, sino que debe estimular el aprecio de los mismos recursos de los cuales depende. Un negocio dirigido bajo estos tres principios puede potenciar la conservación de los recursos naturales, incrementar la apreciación de valores culturales, generar ingresos a la comunidad Y ser rentable.

En 1993, en la Conferencia Euromediterránea sobre Turismo y Desarrollo Sostenible, la Organización Mundial de Turismo (OMT) en el documento titulado *Tourism the year 2000 and beyond qualitative aspects* definió el concepto de Turismo Sostenible: “El Turismo Sostenible atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida”.

- **CONSTRUCCIÓN MODULAR PREFABRICADA:**

CONCEPTO DE CONSTRUCCIÓN MODULAR (Cristian Escrig, 2013)

BENEFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR (Sang Hyeok, 2014)

“Se entiende como construcción modular prefabricada, a la elaboración de módulos con forma de paralelepípedo rectangular (en su mayoría), diseñados y armados dentro de una planta o fabrica, los cuales pueden ser de materiales como el hormigón, acero o madera.

Cristian Escrig (2013) nos define a la construcción modular o industrializada como un sistema constructivo automatizado de componentes y partes elaboradas en serie que, tras una fase de montaje, conforman una parte o el total de un edificio o construcción. En una edificación prefabricada, las operaciones en la obra son solamente de montaje y no de elaboración.

El nivel de prefabricación de una construcción se puede medir según la cantidad de elementos rechazables o de desperdicios generados en la obra, de acuerdo a cuál grande sea la cantidad de residuos, menos índice de prefabricación presenta la construcción.

Según Sang Hyeok (2014) los principales beneficios de la construcción modular o industrializada son que esta es un proceso amigable con el medio ambiente, tiene un periodo corto de construcción y bajo costo a lo largo de la construcción.

Aunque “modular” usualmente se refiere a una sola unidad residencial de poca altura, las instalaciones de gran altura pueden ser ajustadas perfectamente para la construcción modular (Cartz y Crosby 2007).

Para el grupo Bc housing existen unas pautas o prácticas para maximizar el potencial y los beneficios de la construcción modular y prefabricada estas incluyen:

- **La unidad de diseño y planificación:** esto incluye técnicas para la elaboración de diseño como BIM e inclusión del equipo de construcción en el sitio en las etapas previas para ayudar a prevenir errores o problemas de integración.
- **Materiales:** el uso de la madera en distintos elementos como vigas, paredes y pisos que pueden ofrecer tiempos de construcción más rápido y menores emisiones de carbono. Los sistemas de construcción con paneles pueden también acelerar los tiempos de construcción. Los módulos con estructura de acero pueden proporcionar una mayor durabilidad y se han utilizado en proyectos recientes con módulos no estándar (es decir, no todos los módulos son idénticos)

Los materiales agrícolas como techos verdes modulares y los paneles de paredes verdes se utilizan para ofrecer menores emisiones de gases y mejorar la calidad del aire interior. Nuevos materiales están surgiendo cumpliendo rigurosos estándares de salud, sostenibilidad y durabilidad como BuiltGreen, LEED y Living Building Challenge.

- **Transporte:** las barcasas se pueden usar para transportar múltiples unidades a la vez a las áreas costeras, para ahorrar tiempo y dinero. Las

estructuras que ahorran espacio como paneles prefabricados, módulos apilables pueden ser más eficientes para el transporte por camión.

- **Formas de diseño de la edificación:** las unidades modulares se pueden combinar lado a lado o arriba y abajo para crear unidades más grandes o para ampliar los edificios existentes. Se pueden crear proyectos en madera con núcleos de soporte estructural (elevadores, escaleras) con sistemas híbridos que incluye madera, acero y concreto.
- **Ensamblado en el terreno:** los diseños en 3D y los módulos pilotos pueden ayudar a asegurar la alineación de elementos mecánicos como plomería y eléctricos.
- **Alojamiento de emergencia:** las unidades plegables, apilables se pueden almacenar para su uso inmediato después de un desastre y se pueden reutilizar si se almacena de forma correcta. Las paredes con bisagras y los sistemas de cierre simple permiten un montaje rápido sin mano de obra especializada. Las paredes pueden construirse con materiales de aislamiento térmico para soportar los rigurosos climas que puedan existir.
- **Sostenibilidad, no solo eficiencia:** los edificios modulares y prefabricados sostenibles pueden incluir energía solar, diseños de edificios pasivos, energía renovable incorporada, materiales ecológicamente sostenibles, recolección de agua y reutilización de agua, como sistemas de recolección de agua de lluvias, aguas grises y superficies súper aislantes”.

- **CERTIFICACIÓN LEED:**

CONCEPTO DE LEED (J.M. Portela, J.L. Viguera, A. Pastor, M.M. Huerta, M. Otero, 2010)

“LEED es un sistema para certificar un proyecto, construcción y operaciones en edificios que pretendan ser más sostenibles. Para obtener la certificación LEED se ha de conseguir una serie de puntos asignados a diferentes

aspectos relacionados con la eficiencia energética y la ejecución del proyecto en las siguientes categorías:

Parcela sostenible, eficiencia en agua, energía y atmosfera, materiales y recursos, calidad ambiental interior e innovación en el diseño.

Es más que probable que el éxito que está alcanzando la certificación LEED es debido a su planteamiento colaborador, como intenta trabajar en un mercado integrado y como trata de llegar a un consenso para superar normas existentes y practicas comúnmente aceptadas, todo dentro de la premisa que se está imponiendo a partir de la preocupación de los distintos estados sobre el calentamiento global, la responsabilidad medioambiental y la solución constructiva obvia que construye verde.

La certificación LEED ha progresado rápidamente en pocos años en un mercado mundial en constante progreso hacia la construcción sostenible, siendo este un mercado que ha estado teniendo un impulso añadido por parte de promotores privados y públicos de edificios y desarrollos urbanísticos. Esta certificación se comenzó realmente a definir tal y como la conocemos hoy sobre el año 2000 por el U.S. Green Building Council (USGBC), teniendo en cuenta que es un edificio ecológico y cómo proporcionar un medio de medición y certificación respecto a si la construcción es ecológica.

Otros países también han desarrollado sus propios métodos de evaluación como pueden ser en Reino Unido: BREEAM, en Singapore: Green Mark and Construction Quality Assessment System (CONQUAS), en China GBAS, en Japón: CASBEE, en Portugal: Líder A, en Francia: HQE, en Italia: Protocollo Itaca, en España: VERDE, en Finlandia PromisE, en Australia: Nabers / Green Star, o en Canadá: LEED Canada/ Green Globes.

Siguiendo con el sistema de acreditación que estamos tratando debemos tener en cuenta que el U.S. Green Building Council (USGBC) ha desarrollado 6 estándares de calificación para todos los ambientes construidos:

- **LEED-NC:** Edificios de nueva planta y grandes remodelaciones (enfocado principalmente a los edificios de oficinas), es un sistema de

clasificación de edificios sostenibles diseñado para guiar y distinguir a los edificios de oficinas e institucionales de alta eficiencia.

- **LEED-EB:** Funcionamiento y mantenimiento en edificios existentes, es un sistema que maximiza la eficiencia en el funcionamiento y mantenimiento mientras que al mismo tiempo minimiza los impactos en el medioambiente y aumenta el bienestar de los ocupantes. LEED-EB es el instrumento adecuado para diseñar lugares donde se vive o trabaja que sean rentables económicamente, medioambientalmente responsables.
- **LEED-CI:** Remodelaciones de interiores, es un sistema para la mejora de los espacios de los inquilinos de los edificios o para remodelaciones menores. LEED-CI da la oportunidad a los inquilinos y a sus diseñadores de interiores de realizar actuaciones sostenibles en edificios en los que no tienen control sobre el funcionamiento de la totalidad del edificio.
- **LEED-CS:** Envoltorio y estructura, es un sistema de clasificación de edificios para proyectistas, constructores, promotores y propietarios de edificios de nueva planta que van a realizar con criterios sostenibles el núcleo y envoltorio de nueva planta. Generalmente, la construcción de núcleo y envoltorio cubre los elementos base del edificio, tales como la estructura, fachada y cubiertas, así como los sistemas e instalaciones a nivel de todo el edificio.
- **LEED-H:** Viviendas unifamiliares. Es una herramienta muy necesaria para los constructores, los propietarios y los gobiernos locales para construir lugares medioambientalmente responsables, saludables y eficientes en recursos para vivir. LEED-H se encuentra en la fase Piloto.
- **LEED-ND:** Desarrollos de urbanismo, integra los principios de: crecimiento inteligente, urbanismo y Sostenibilidad en el medio construido en el primer estándar para el proyecto y construcción de urbanizaciones.
- **LEED-ND:** hace el énfasis en aspectos del crecimiento inteligente, proyecto y desarrollo de urbanizaciones mientras que todavía incorpora una selección de las prácticas más importantes de la Sostenibilidad en el

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

medio construido. Está guiado por los 10 principios del crecimiento inteligente que incluyen; compacidad, proximidad al transporte público, mezcla de tipos de usos, mezcla de tipos de edificios, elementos que favorecen el uso de peatones y bicicletas”.

2.3. MARCO REFERENCIAL

Para conseguir una buena base referencial se ha dividido este marco en casos nacionales e internacionales, ya que, dentro de nuestro país son pocos los ejemplos de estudio que se han hecho en este tema, y no todos responden como deberían, por ello, es preciso investigar sobre situaciones similares en países donde ya se vienen impulsando este tipo de turismo y como la población responde ante estas nuevas propuestas.

2.3.1. CASOS NACIONALES:

- ***HOTEL TAMBO DEL INKA – CUZCO (Perú, Hotel – Resort Tambo del Inka en valle sagrado / Bernardo Fort Brescia, 2010)***

Imagen 1: Vista Exterior del Hotel Tambo de Inka



Fuente: Página Oficial Hotel Libertador

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El Hotel Tambo del Inka por ser el primer proyecto en obtener la certificación LEED en el Perú es un caso análogo fundamental a analizar, debido a que es un hotel que fue construido respetando criterios medio ambientales. Así, el certificado reconoce el compromiso del Tambo del Inka con el desarrollo sustentable, eficiencia en el uso del agua, ahorro de energía, uso de materiales, calidad ambiental interior e innovación en tecnología y procesamiento.

Este proyecto es nuevo en la implementación de tecnologías que ayudan a no contaminar el medio ambiente. La edificación se mimetiza con el entorno de la ciudad hasta camuflarse en si misma mediante los techos y lo verde del lugar. El hotel cuenta con las funciones de hospedaje, comercio, servicios complementarios. Los criterios que tomaron para su desarrollo fueron:

1. Tener un ahorro en consumo de agua del 80%. Reciclan toda el agua residual en una planta de tratamiento y luego la reutilizan para regar jardines.
2. Economiza un 36% de energía eléctrica con el uso de refrigerantes ecológicos y un sistema de monitoreo de climatización interior.
3. Emplear materiales de la zona como la piedra, madera y baldosas de barro.
4. Rescatar las tecnologías constructivas en piedra del distrito de Urubamba, además de respetar la imagen de arquitectura cusqueña tradicional

El presente caso nos permitirá identificar los criterios arquitectónicos de una infraestructura que aplica técnicas innovadoras y sostenibles la cual obtuvo la certificación LEED siendo el primer hotel en Perú en obtenerla.

El hotel es parte de la Luxury Collection de la cadena Starwood, lo que garantiza un nivel superior de servicio, diseño, gastronomía y atención personal. La arquitectura del edificio armoniza perfectamente con su entorno natural, y cada habitación está llena de detalles importantes de diseño, como un techo alto, paredes tapizadas de textiles tradicionales que aíslan el ruido, baños espaciosos y equipos de entretenimiento con tecnología de punta.

Como parte de su compromiso con el desarrollo sustentable, el resort tiene su propia planta de tratamiento de aguas. Además, se han instalado sistemas de

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

control de clima e iluminación, en un esfuerzo por mejorar la eficiencia de energía. También ha implementado un programa de reciclaje y un programa verde, que alienta a los huéspedes a reutilizar sus toallas y ropa de cama, y que promueve el uso de bicicletas y autos compartidos, como medio de transporte para el personal del hotel.

Asimismo, Tambo del Inka, a Luxury Collection Resort & Spa desarrolla desde hace años su programa de responsabilidad social en beneficio de las comunidades más desfavorecidas del Valle Sagrado en Cusco. Una de las principales actividades las realizan con la comunidad de Pichingoto, integrada 200 a 250 personas, que se encuentra arriba de Maras, donde les ofrecen un almuerzo, para el cual los colaboradores del hotel llevan todo lo necesario para que los asistentes disfruten de un poco de placer y magia en contrapartida los miembros de la comunidad les festejan con bailes y música andina y los incorporan totalmente en su mundo.

El presente caso nos permitirá identificar los criterios arquitectónicos de una infraestructura que aplica técnicas innovadoras y sostenibles la cual obtuvo la certificación LEED siendo el primer hotel en Perú en obtenerla.

- ***HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA (Perú, Hotel Libertador Paracas / Bernardo Fort Brescia, 2009)***

El hotel ha sido proyectado tomando como referencia la arquitectura del antiguo Hotel Paracas. La zonificación, la volumetría y el tratamiento de las edificaciones ha sido planteada bajo esa premisa. Así mismo, dicho hotel fue escogido por su utilización de nuevas tecnologías para su sostenibilidad, entre estas encontramos una planta de tratamiento de las aguas residuales del hotel, considerando la reutilización de esta agua tratada para el riego de jardines, el calentamiento de la piscina principal está planteado como un sistema mixto de paneles solares y gas. Para el caso de la piscina familiar se está planteando un sistema de calentamiento mixto de calentador a gas y heat pumps.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El proyecto considera un eje central compuesto por el volumen de recepción, a continuación, otro de mayor jerarquía destinado principalmente a las áreas públicas del hotel, y finalmente el área de la piscina principal que tiene como remate visual del volumen destinado al Bar - Lounge.

UBICACIÓN Y CONTEXTO

La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro está ubicada en el distrito de Pangoa, Satipo en Perú.

Antiguamente esta zona fue cruelmente afectada por los atentados de los años 90s, que dejó vulnerables a los habitantes de la Selva Central del Perú.

Anteriormente, la escuela recibía 200 alumnos aproximadamente y esta se encontraba en estado de precariedad ya que contaban solo con aulas provisionales que no cumplían con ningún tipo de parámetro ni normativa.

Imagen 2: Vista Aérea Hotel Libertador Paracas – Ica - Perú



Fuente: Página Oficial Hotel Libertador

CARACTERÍSTICAS DEL HOTEL:

Hotel con sistema todo incluido. El proyecto ha logrado aprovechar la gran diversidad biológica de su ubicación. Ubicado en la Av. Paracas 173, Paracas. Pisco, Ica. Con un área construida de 19 610.53m² y con un área total de 37 290.4m². Es de dos niveles y cuenta con la categoría de hotel 5 estrellas y posee

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

un total de 120 habitaciones, además posee 4 zonas de estacionamiento, con un total de 108 estacionamientos.

2.3.2. CASOS INTERNACIONALES:

- **HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO (Reino Unido, Hotel Glasgow – modular / Concrete Architectural Associates 2010)**

El hotel fue construido en el distrito teatral de Glasgow. La capacidad de colocar habitaciones pre acabadas directamente en la posición desde el vehículo de entrega brindó grandes beneficios a este sitio en el centro de la ciudad. Un marco de acero de dos pisos se apoya en las tapas de los pilotes para formar una losa de podio en el segundo piso. Seis pisos de habitaciones modulares, cuartos de lino, núcleos de ascensores y escaleras se fabricaron fuera del sitio y luego se instalaron en la parte superior del podio. Los extremos de cada uno de los módulos de 198 habitaciones estaban completamente acristalados antes de la entrega. El edificio está revestido con una mezcla de protector de lluvia de piedra y revestimiento de metal para complementar los amplios requisitos de acristalamiento que son una característica de la marca citizenM. En el interior del hotel, los quioscos electrónicos ofrecen registro de entrada / salida de autoservicio en lugar de un mostrador de recepción. Todas las habitaciones son dobles con camas de gran tamaño, duchas de efecto lluvia y características audiovisuales y de TI avanzadas, que incluyen un moodpad, que controla todas las funciones de la habitación, desde la temperatura hasta el color de la iluminación.

Imagen 3: Vista Exterior Glasgow – Citizenm – Modular, Reino Unido.



Fuente: Citizenm.com

CARACTERÍSTICAS DEL HOTEL:

La combinación del profundo conocimiento del mercado hotelero de Sisk y la eficiencia de la producción modular hizo que el plan se implementara utilizando técnicas de construcción fuera del sitio. Los métodos de construcción modular brindaron muchos beneficios sobre los métodos de construcción tradicionales, incluido el menor costo del proyecto, el tiempo de finalización anticipada y la mejora de la calidad y el desempeño ambiental de la construcción.

- ***HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA / RH+ ARQUITECTOS (Portugal, Hotel Svoy Saccharum Resort y Spa / RH+Arquitectos, 2015)***

Imagen 4: Vista interior del edificio



Fuente: Archdaily.com

El proyecto está determinado por el compromiso con el lugar. El objeto arquitectónico se encuentra en la escarpa que domina el mar y asume su estética, una situación que ha demostrado ser un desafío técnico con una gran importancia paisajística. Debido a su ubicación y su entorno rústico, el cuerpo del hotel tiene una configuración irregular inspirada en las terrazas tradicionales de Madeira. Al igual que estas terrazas, que modifican la irregularidad del territorio a lo largo de la definición de plataformas destinadas a la agricultura, cuya construcción es posible mediante muros de piedra, conceptualmente el hotel pretende imitar estas estructuras en la forma en que sus pisos están dispuestos y conectados entre sí,

buscando diluir su presencia convirtiéndose en parte de la propia montaña. Este concepto cobra vida con la definición de un volumen deconstruido, construido en losas de concreto, que a veces se acerca y otras veces se aleja de las formaciones rocosas, redefiniendo la topografía del lugar.

CARACTERÍSTICAS DEL HOTEL:

Al incluir tantas plantas como sea posible, no solo en el techo sino también en los balcones, se define otra parte importante de la imagen del hotel, que se asemeja una vez más a las típicas terrazas que forman parte del paisaje de la isla. El hotel de cinco estrellas tiene 181 habitaciones, tiene una superficie bruta de 11 610 m², de los cuales 6720.00 m² son espacios verdes. El diseño interior se basa en el concepto de "hotel boutique", con amplios espacios abiertos y vistas despejadas del mar, que busca crear un espacio sofisticado con una conexión cercana con los elementos naturales.

3. METODOLOGÍA:

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación a realizar es descriptiva, ya que uno de sus propósitos es dar a conocer la realidad en la que se encuentra el turismo de sol y playa en el norte del país, para esto se tomará en cuenta ciertos indicadores como: la oferta y demanda de este sector turístico, el perfil del turista, los meses con mayor demanda, el tipo de infraestructura turística que se emplea en este sector y además de analizar ciertos casos análogos que servirán como base de estudio. Finalmente, se buscará definir soluciones arquitectónicas para poder aplicarlas en el diseño final del proyecto.

3.2. ENFOQUE Y MÉTODOS

Nuestra investigación tiene un enfoque y métodos mixtos, porque implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para poder establecer inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno estudiado.

Es cuantitativa porque, utiliza la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, como la demanda máxima y mínima de visitantes al norte del país, específicamente en Canoas de Punta Sal, el cálculo de la cantidad necesaria de mobiliarios requeridos, tipo y cantidad de visitantes para poder caracterizar al tipo de turista, así como también para contabilizar los recursos existentes con el fin establecer pautas y un diagnóstico para la justificación del proyecto.

Es cualitativa porque se analizará el contexto, el tipo de suelo, los servicios básicos que ofrece el lugar, las potencialidades del terreno para incorporar infraestructuras sostenibles, además se pretende identificar el nivel de calidad de los servicios turísticos ofrecidos, el grado de satisfacción de los involucrados en el servicio turístico brindado.

Se utilizarán técnicas para recolectar datos, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales e interacción con grupos o comunidades involucradas.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño mixto de la investigación es no experimental concurrente, no experimental puesto que se observarán los fenómenos tal como se dan, sin manipular datos ni influir en las variables y concurrente pues se aplicarán ambos métodos (cuantitativo – cualitativo) de manera simultánea.

3.3.1. HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Para el registro de bibliografías usamos fichas para ordenar mejor las citas y organización del trabajo. En las fichas se registraron datos importantes como el nombre del libro, el autor, la editorial, el año de publicación, las páginas del libro y los puntos importantes referentes para nuestra investigación.

Por otro lado, para las visitas de campo se usaron principalmente los dispositivos para grabar las entrevistas a los encargados, hacer videos de los ambientes de la ONG y tomar fotografías esto nos ayudó para una posterior revisión de la

información en caso se nos olvidará algo relevante, también se usó un cuaderno para anotar puntos importantes de las entrevistas y para la descripción del registro visual. Todas estas herramientas nos ayudaron para nuestro diagnóstico de la infraestructura y el desarrollo de indicadores según la información requerida.

Por último, se usó un blog para dibujar un plano de levantamiento de la Sede existente de la ONG, con la ayuda de herramientas de medición como winchas se iba levantando la información y registrando a manera de plano con sus respectivas medidas.

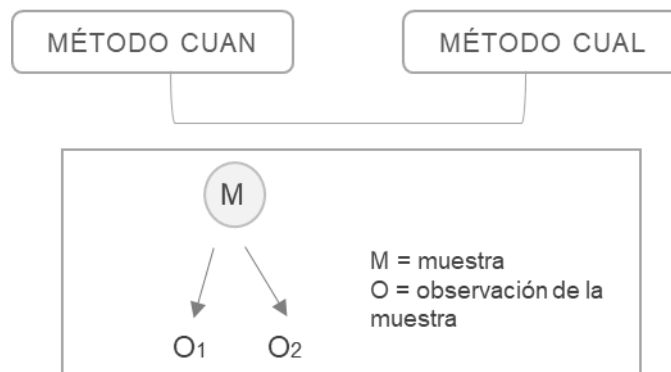
3.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se organiza la información recopilada como las bibliografías, notas, fotografías, ideos, etc. que serán procesadas principalmente en programas como Excel, Power Point y AutoCAD para posteriormente generar tablas, gráficos que expresen claramente la información que se requiere compartir.

Esta información nos ayudará para obtener resultados y un mejor análisis de la información obtenida para determinar el estado de la ONG, la situación del contexto en el que nos encontramos, la oferta y demanda, para determinar los ambientes necesarios según sus necesidades, toda la información necesaria para el desarrollo de la Investigación Programática y la Programación Arquitectónica.

Esquema 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

De manera simultánea



Fuente: Elaboración propia

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

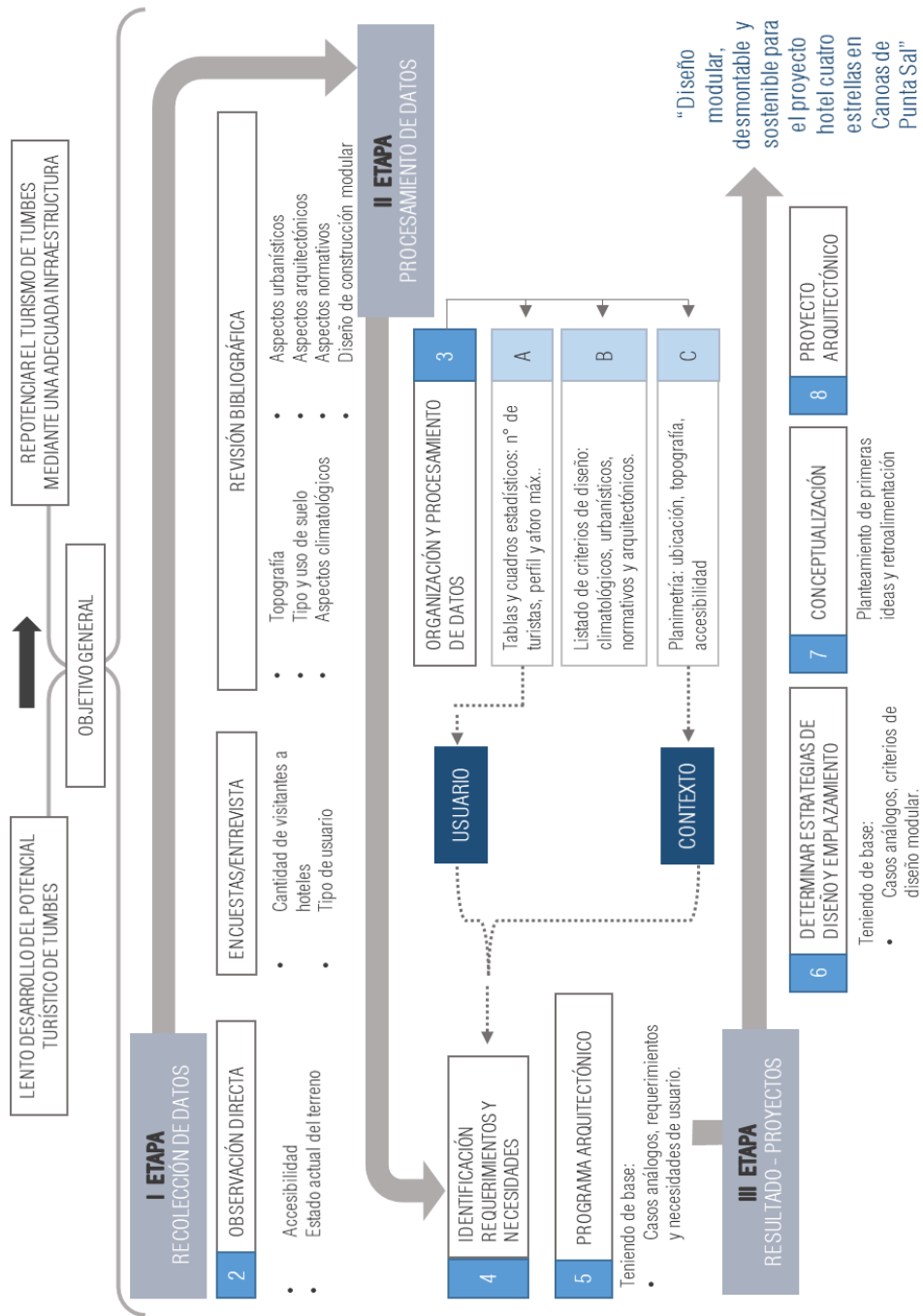
Tabla 1: UNIDAD DE ANÁLISIS

POBLACIÓN	Visitantes (40 entrevistas)	Se realizará encuestas y entrevistas a los turistas nacionales e internacionales, de esta manera identificaremos sus necesidades y requerimientos.
	Expertos	Mediante entrevistas en profundidad a expertos en hotelería se podrá identificar los aspectos considerados por los usuarios como relevantes para recibir un servicio con calidad, de esta manera, poder desarrollar un proyecto que permita implementar y sostener estrategias efectivas en la calidad de los servicios hoteleros.
TERRENO	Se evaluará el estado actual del lugar, así identificaremos las potencialidades del lugar.	

Fuente: Elaboración propia

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

3.5. ESQUEMA METODOLÓGICO.



Fuente: Elaboración propia

3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

A fin de recopilar los datos requeridos para lograr la evaluación cualitativa y cuantitativa en la presente investigación, se clasificaron los temas con ciertos aspectos en común, así tenemos aspectos físicos, climáticos, urbanísticos, demográficos, normativos y arquitectónicos; dentro de los cuales ubicamos los temas de investigación más importantes, las técnicas usadas para la recolección de este tipo de información, la fuente utilizada y los instrumentos que nos permitirán obtener los resultados requeridos.

Tabla 2: Recolección de información

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN				
ASP.	TEMAS DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	FUENTES	INSTRUM.
ASPECTOS FÍSICOS	Ubicación	· Revisión bibliográfica	Plano del catastro de la provincia de Talara.	Plano
	Accesibilidad	· Revisión bibliográfica · Observación directa	Plano del catastro del distrito de Máncora, municipalidad de Piura.	Plano
	· Geotecnia (coordenadas UTM)	· Revisión bibliográfica · Observación asistida técnicamente (trabajo de campo)	· Elaboración propia · Plano zonificación de Chorrillos Municipalidad de Piura.	· Libros · GPS · Fichas de datos
	· Topografía	· Revisión bibliográfica	· Plano Topográfico de la región Piura.	Plano
	· Tipo de suelo	· Revisión bibliográfica	· Internet	Plano
	· Uso de suelo	· Revisión bibliográfica	· Plano zonificación de Chorrillos Municipalidad Metropolitana de Lima	Plano
ASPECTOS FÍSICOS	· Temperatura y energía solar	Revisión bibliográfica	· Guía de aplicación de arquitectura bioclimática MINEDU	Documento Publicación
	· Temporada de Lluvias · Precipitaciones		· Internet	Documento
	· Velocidad y Dirección de Vientos		· Internet	Documento
	· Porcentaje de Humedad		· Internet	Documento

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

ASPECTOS URBANÍSTICOS	Zonificación del RVSPV	Revisión bibliográfica	Plano del catastro del distrito de Máncora, municipalidad de Piura.	Mapa de zonificación
	Uso de suelo del distrito de Chorrillos		Plano del catastro del distrito de Máncora, municipalidad de Piura.	Documento
ASPECTOS ESTADÍSTICOS	Cantidad de visitas	· Encuestas · Entrevistas · Observación indirecta	Cuadro de visitas al balneario de Máncora por PROMPERU.	· Fichas de datos · Cuadros Excel
	Tipo de usuarios	· Encuestas · Entrevistas · Revisión bibliográfica	Cuadro de visitas al balneario de Máncora por PROMPERU	· Fichas de datos · Cuadros Excel
ASPECTOS ARQUITECTONICOS	Arquitectura sostenible	Revisión bibliográfica	Guía para el diseño de infraestructura sostenible	Documento
	Sistemas constructivos sostenibles		Guía para el diseño de infraestructura sostenible	Documento
	Construcción modular		Sostenibilidad y beneficios de la construcción modular	Documento
ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGALES	Parámetros urbanísticos	Observación directa	Municipalidad de la región de Piura	Documento
	Condiciones generales de diseño	Revisión bibliográfica	Reglamento Nacional de Edificaciones	Libro
	Hospedaje, Comercio, Restaurante, Oficinas, Recreación.		· Reglamento Nacional de Edificaciones · Neufert.	Libro

Fuente: Elaboración propia

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de la información de la investigación se organizó según la técnica de recolección de datos que se tuvo. En el siguiente cuadro presentaremos los datos de investigación con su respectiva técnica y procesamiento.

Tabla 3: Procesamiento de datos según técnicas de revisión bibliográfica

	DATOS	PROCESAMIENTO DE DATOS
TÉCNICA: OBSERVACIÓN ASISTIDA TÉCNICAMENTE	Geotecnia (toma de coordenadas UTM)	Una vez finalizado el trabajo de campo, se realizará el trabajo de gabinete, organizando y clasificando las coordenadas en una tabla según ambientes. Posteriormente estos datos serán registrados en el programa de AutoCad, de esta manera se podrá elaborar los planos del terreno con sus coordenadas.
TÉCNICA: OBSERVACIÓN DIRECTA	Accesibilidad	Después de la visita de campo se elaborará un plano en AutoCad indicando el flujo vehicular, los accesos al terreno.
TÉCNICA: ENCUESTAS / ENTREVISTAS	Cantidad visitas día/mes	Se clasificará , organizará y presentará la información de la cantidad de visitas mensuales además de los tipos de usuario en gráficos estadísticos.
	Tipo de usuarios	Se utilizará dos tipos de tablas de frecuencia: Gráficas de barras o histograma y gráficas circulares o de pastel en los programas Excel. De esta manera se identificará el mes con más visitas, el perfil del usuario y sus necesidades y requerimientos.
TÉCNICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Topografía	El trabajo en gabinete consiste en la interpretación y procesamiento de la información recolectada anteriormente en un software como AutoCad, lo cual dará como resultado un plano topográfico del lugar.
	Tipo de suelo	Estos datos se sintetizarán, organizándolos y clasificándolos en un plano de tipo de suelo. Haciendo uso del AutoCad.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

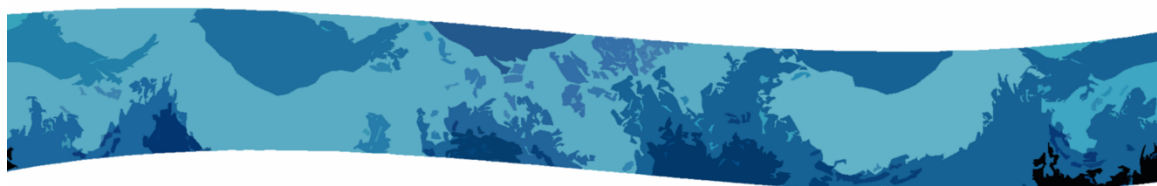
	DATOS	PROCESAMIENTO DE DATOS
TÉCNICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Aspectos Climatológicos	<p>Los datos obtenidos que incluyen: temperatura, energía solar incidente, vientos, humedad relativa y precipitaciones , se sintetizarán y organizarán en un cuadro resumen.</p> <p>Después con estos datos identificaremos la zona climática (Guía de aplicación de arquitectura bioclimática) en la que se encuentra el proyecto y así podremos tener recomendaciones climatológicas.</p>
	Aspectos Urbanísticos	<p>Los datos de zonificación del terreno y uso de suelo del distrito de Máncora se organizarán y se elaborarán en AutoCad planos para cada punto.</p>
	Aspectos Arquitectónicos	<p>El proyecto responderá a las necesidades de los usuarios y del contexto además de los parámetros de la construcción modular, este tendrá una íntima relación con el entorno.</p>
	Aspectos Normativos	<p>La infraestructura turística responderá a los criterios normativos del terreno dictados por la municipalidad de Piura.</p>

Fuente: Elaboración propia

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

02

INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA



II. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1. TURISMO EN EL PERÚ.

A partir de finales de los años ochenta, el turismo receptivo y nacional, sufrió una caída nunca antes vista debido en gran parte a los acontecimientos terroristas que se vivían en esos días, las zonas andinas fueron las principales afectadas de esta reducción de la demanda turística, donde era dificultosa la presencia del estado. Este periodo de crisis comenzó a revertirse a finales de 1992, luego de que se terminara con el terrorismo y el Perú comenzara a crecer económica, política y socialmente. A partir de esto la demanda turística en el país, cuantificada en número de llegadas internacionales, ha demostrado un constante crecimiento como se ve en tabla N° 04.

Tabla 4: LLEGADA DE EXTRANJEROS AL PERÚ.

LLEGADA DE EXTRANJEROS AL PERÚ 2011 - 2017		
AÑO	PASAJEROS	VARIACIÓN %
2011	2 597 803	
2012	2 845 623	9,54
2013	3 163 639	11,17
2014	3 214 934	1,62
2015	3 455 709	7,48
2016	3 744 461	8,35
2017	4 032 339	7,68

Fuente: Elaboración propia, En base a información de Superintendencia Nacional de Migraciones.

El turismo en el Perú ha venido incrementándose a lo largo de los años ocupando el tercer lugar de la industria más grande del país, detrás de la pesca y la minería. Cuenta con atractivos como los monumentos arqueológicos, el ecoturismo en la Amazonia peruana, el turismo cultural, turismo gastronómico, turismo de aventura y turismo de playas.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Durante estos años han venido acrecentando la cantidad de premios, siendo uno de ellos como mejor destino gastronómico y cultural, además de otros premios otorgados por la World Travel Awards 2019, en su XXVI edición.

Tabla 5: PREMIOS QUE RECIBIÓ EL PERÚ.

2018	2017	2016
World's Leading Culinary Destination	World's Leading Culinary Destination	World's Leading Culinary Destination
World's Leading Cultural Destination	World's Leading Tourist Attraction	South America's Leading Culinary Destination
World's Leading Tourist Attraction	South America's Leading Green Destination	South America's Leading Tourist Board
South America's Leading Culinary Destination	South America's Leading Tourist Board	-
South America's Leading Cultural Destination	-	-
South America's Leading Tourist Attraction	-	-
South America's Leading Tourist Board	-	-

Fuente: Elaboración propia, En base a información de World Travel Awards.

Según la tabla anterior, el Perú es reconocido no solo a nivel de Latinoamérica sino a nivel mundial por sus atractivos turísticos. En paralelo también al desarrollo económico es debido a esto que la infraestructura hotelera y de turismo han venido prosperando mucho en los últimos años para poder abarcar la demanda creciente año tras año, es así que durante este periodo se han venido desarrollando mejores y más exclusivos proyectos de hospitalidad, para así poder cubrir la demanda insatisfecha generada por los distintos mercados y sus diferentes sectores siendo algunos de los principales: ocio o recreación, salud, familiar, conferencias, seminarios.

El impacto económico, social y ambiental que genera el turismo a nivel mundial, actualmente es una de las actividades que generan más empleo. En el Perú la actividad turística ha demostrado tener gran importancia en la economía nacional, es una herramienta indispensable para lograr distintos objetivos, como: generación de empleos descentralizado, conservación del patrimonio cultural, natural y fortalecimiento de la mediana y pequeña empresa.

Es debido a esto la importancia de considerar que el Perú debe volver al turismo que una actividad económica competitiva, socialmente inclusiva y ambientalmente responsable, para lograr que así se vuelva una herramienta potente de desarrollo sostenible para el país.

La experiencia ha demostrado que no basta con tener importantes recursos turísticos naturales y culturales para que un país sea competitivo en turismo. Otros factores, como la conservación de los recursos, el ordenamiento interno y la calidad de los servicios son fundamentales para que un país pueda desarrollar destinos turísticos.

El Perú cuenta con un excelente potencial para ofrecer un viaje interesante e inolvidable, debido a su histórica y cultural tradición y diversidad, así como sus importantes recursos naturales y arqueológicos. Estas condiciones nos brindan las posibilidades de construir un turismo sólido y sostenible, sin embargo, el Perú enfrenta varios retos en el desarrollo de sus destinos turísticos. Quizá uno de los más urgentes sea equilibrar el desarrollo de sus destinos, pues en nuestro país existe alta concentración en el sur y sobre todo en el Cusco.

Bajo esta perspectiva, resulta necesario desarrollar otros destinos turísticos que desconcentren la presión sobre Machu Picchu y que lleven los beneficios del turismo a otras regiones, de esta manera poder hacer crecer la economía de las demás regiones ya que el ingreso de turistas y su capacidad de gasto en múltiples servicios, ya sean de hospedaje, transporte, alimentación, paquetes turísticos y demás factores de consumo, hacen que toda la maquinaria productiva relacionada al turismo se dinamice y genere empleo sostenido, no solo para los emisores de éstas visitas; sino también para los pobladores de las zonas visitadas.

1.2. POTENCIALIDADES PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO

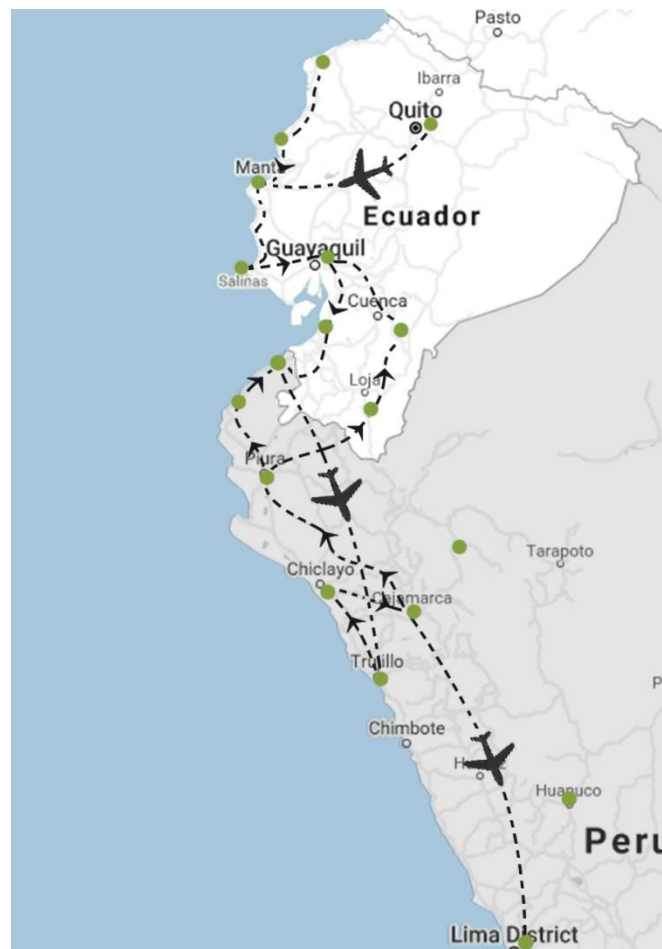
- **Relaciones binacionales entre Ecuador – Perú**

La integración y fortalecimiento de las relaciones económicas binacionales con los países más cercanos como Brasil, Colombia y Ecuador van a lograr con su influencia consolidar el crecimiento y desarrollo de ambas partes, en primer lugar tenemos la relación Ecuador – Perú, los cuales luego de la firma del tratado de

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

paz en 1998, se plantearon metas en comunes de desarrollo, plasmado en el “PLAN DE DESARROLLO FRONTERIZO” que busca como prioridad el impulso de las ciudades fronterizas, el incremento del intercambio comercial y turístico entre ambos países se manifiesta con un crecimiento del 100% anualmente. A esto también se le suma la firma del convenio Turístico entre Ecuador y Perú, con la finalidad de ganar mayor presencia en el mercado turístico internacional, fusionando metas y objetivos. Dentro de estos acuerdos tenemos la “RUTA SPONDYLUS”.

Imagen 5: RUTA SPONDYLUS,:



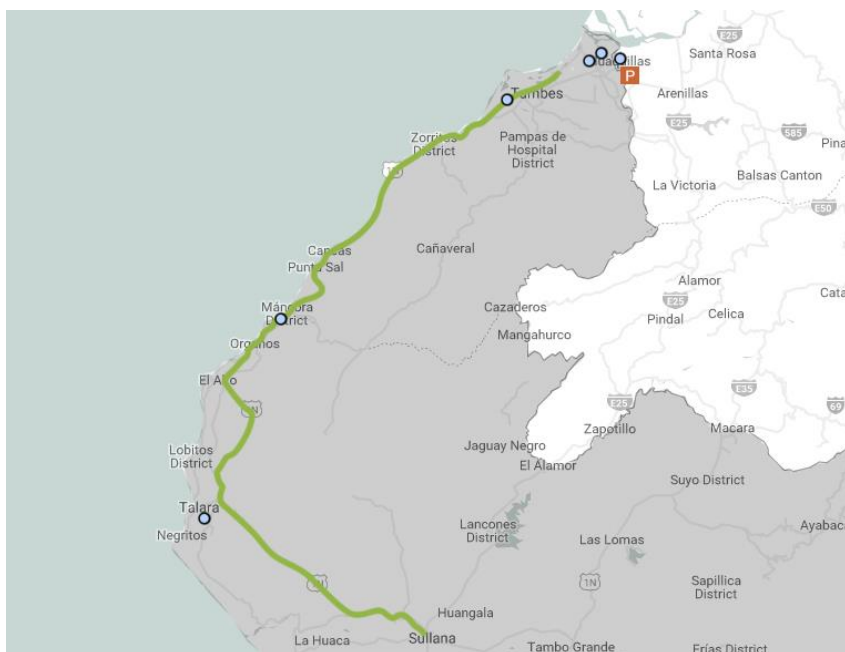
Fuente: Elaboración propia. En base a Ruta SPONDYLUS MINCETUR

Representado por la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (Dircetur) de Tumbes y Piura, el Corredor vial de integración Perú – Ecuador en este sentido, se ha identificado al Eje Vial Piura – Guayaquil (ver imagen xx) como el principal de los 5 ejes viales binacionales de integración y se estima que, desde los

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Acuerdos de Paz, esta carretera internacional ha triplicado el volumen de comercio exterior y quintuplicado el tránsito anual de vehículos, en tanto el comercio exterior entre ambos países representa el 40% del comercio total del Perú con el resto de países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). El impulso de estos proyectos se ve reflejado en los datos estadísticos del MINCETUR 2017 que dan a Ecuador como principal país extranjero en cuanto a arribos extranjeros hacia la ciudad de Piura con una cantidad de 26187 arribos.

Imagen 6: EJE VIAL PIURA - GUAYAQUIL.



Fuente: Elaboración propia. En base a Ruta SPONDYLUS MINCETUR

- **Corredor Binacional Eje Amazonas Norte**

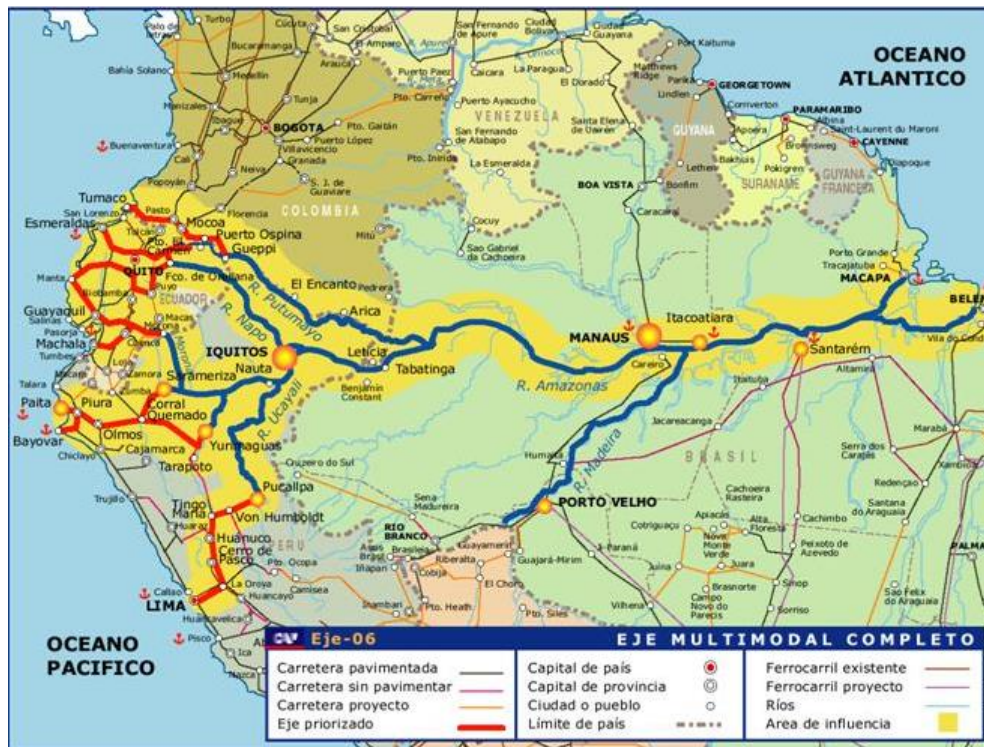
Este proyecto conectará vialmente a Perú – Brasil, de orilla a orilla inicialmente de forma transversal, posteriormente se prevé que se desarrollen proyectos de vías perpendiculares a esta para consolidar aún más el desarrollo de las diferentes zonas por las que atraviesa este eje vial configurando así una malla o matriz de desarrollo. Dicho corredor vial, se transforma en un instrumento para el desarrollo, crecimiento e integración de los pueblos. Sus beneficios van desde la mejora de la infraestructura vial.

fomento de las economías locales y la inclusión social. En Perú este corredor vial se dividirá en dos rutas una que conecte el puerto del Paita y Bayovar en Piura y

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

el otro hacia el puerto del Callao en Lima, esto permitirá que aumente la dinámica comercial y turística en ambos países, para Piura esto es muy beneficioso económicamente ya que sumado a la relación con Ecuador empezara un crecimiento acelerado colocando el norte del país y especialmente a Piura en un foco muy atractivo para las inversiones privadas nacionales e internacionales.

Imagen 7: CORREDOR BINACIONAL EJE AMAZONAS NORTE.



Fuente: Elaboración propia. En base a Ruta SPONDYLUS MINCETUR

- **Plan de recuperación de Tumbes – MINCETUR**

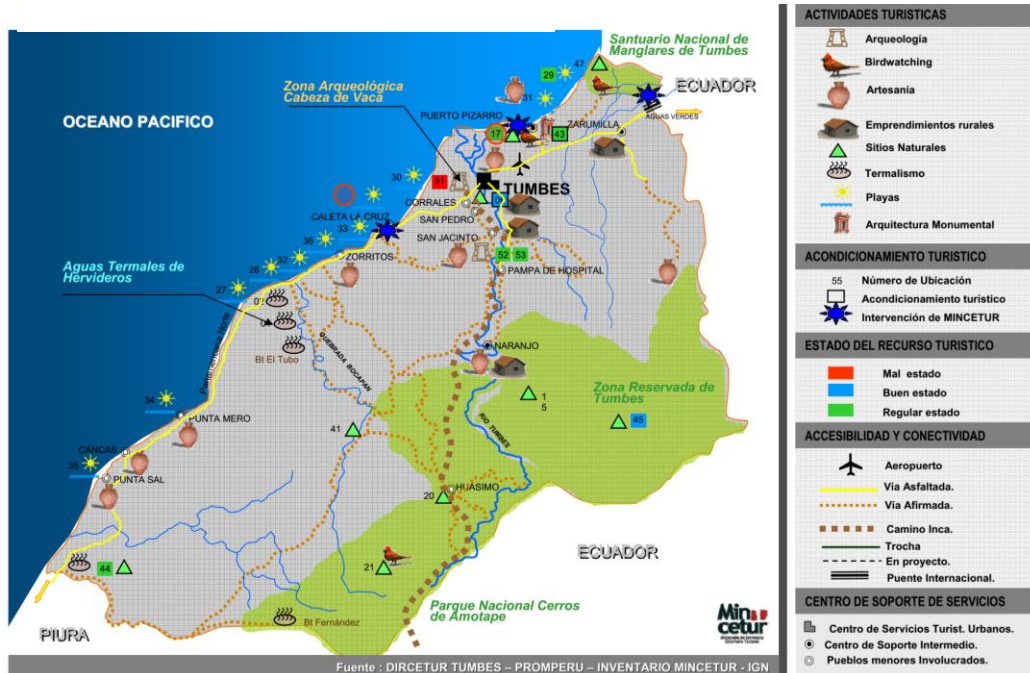
Esta propuesta elaborada por MINCETUR desea planificar la recuperación de Tumbes, mediante la creación de 3 diagramas de recursos y proyectos de esta región, donde nos presenta una relación de atractivos turísticos, gráficos dando a mostrar la situación actual.

En la imagen N° 07 se muestran todos los recursos naturales y culturales estos atractivos empiezan desde la zona reservada de Tumbes con las distintas variedades de flora, fauna y termalismo. Luego se observan algunos sectores arqueológicos del sector, los que ya han sido explotados y los que aún no son tan conocidos, luego la variedad de artesanía de cada parte del sector y por ultimo

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

con todas las playas explotadas y las que se encuentran en potencia de esta región, en donde Punta Sal en el distrito de Canoas de punta sal, forma parte de este corredor turístico de playas.

Imagen 8: RECURSOS TURÍSTICOS Y ESTADO SITUACIONAL



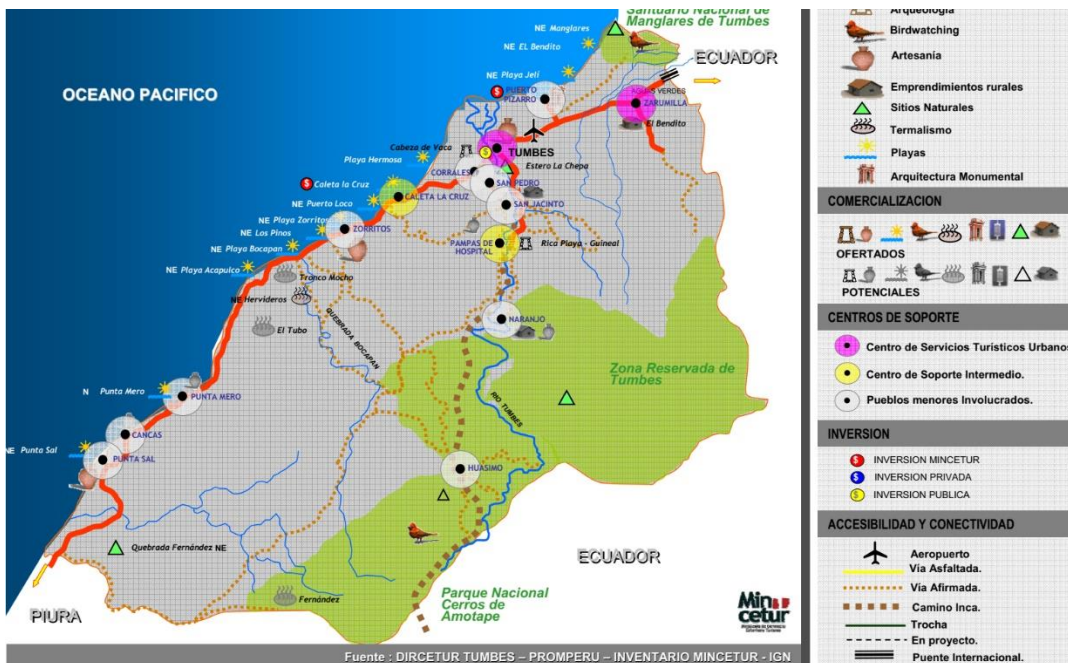
Fuente: DIRCETUR TUMBES – PROMPERU – INVENTARIO MINCETUR - IGN

La imagen N° 08 nos muestra los diferentes centros de soporte de la región, estos se encuentran articulados mediante la carretera panamericana, estos centros se encuentran calificados en tres tipos. Centro de servicios turísticos (rosado), el cual comprende la ciudad de Tumbes, centro financiero urbano de la región y el distrito de Aguas Verdes, debido al gran flujo comercial que tiene con Ecuador, lo cual lo convierte en el centro de comercio de mayor importancia.

Después se encuentran los centros de soporte intermedio (amarillo), en el cual se encuentra a las localidades de cierta importancia y lo integran Pampa Hospital – Rica Playa, debido a que en ella se encuentran recursos naturales y arqueológicos y Caleta Cruz, por ser el que conecta todo el circuito costero y la capital del departamento. Por último, tenemos los centros poblados menores involucrados (blanco), en estos tenemos a los pueblos costeros como Punta Sal, Zorritos, Punta Mero y otros.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 9: CENTRO DE SOPORTE / ACCESIBILIDAD Y CONECTIVIDAD



Fuente: DIRCETUR TUMBES – PROMPERU – INVENTARIO MINCETUR - IGN

En la imagen N°09 se muestran las principales metas a desarrollarse, como primer punto está el mejoramiento de las vías que conectan los recursos naturales de las reservas de Tumbes con las playas de la costa y la posible construcción de una Vía de Evitamiento que ayude a cuidar el crecimiento ordenado de la zona de playas.

Otro de los proyectos de gran relevancia es: El acondicionamiento turístico de las playas. Localizado básicamente en 4 centros, Punta Sal, Hervideros, Zorritos y Caleta Cruz con Playa hermosa, el crecimiento del circuito turístico a los Manglares de tumbes.

Estos proyectos nos demuestran que Tumbes tiene las metas planeadas, ya que se vienen planteando un número de proyectos que aseguren el crecimiento turístico de esta región, explotando sus recursos naturales y sus playas, donde toman a Punta Sal como uno de los 4 principales puntos de desarrollo de balnearios. Debido a esto el sector tenga un mejor desarrollo y sea posible las futuras inversiones a desarrollarse en el sector.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 10: PROPUESTA DE PROYECTOS DE DESARROLLO.



Fuente: DIRCETUR TUMBES – PROMPERU – INVENTARIO MINCETUR - IGN

• Tendencia de crecimiento playas del norte

En los últimos años debido a las tendencias de aumento de turismo nacional, se han ido proponiendo circuitos turísticos en distintos sectores del país, para poder lograr que el turista logre conocer los distintos atractivos turísticos mediante todo un programa de recorridos. Ahora se está desarrollando el bloque turístico Nor-oriental que corresponde a los atractivos de ciudades como Trujillo, Chiclayo, Cajamarca, entre otros, incluido así también ciudades de la selva como Tarapoto, Iquitos entre otros.

Imagen 11: ESQUEMA DE LOS CIRCUITOS TURISTICOS NORTE Y SUR DEL PAIS.



Fuente: Elaboración propia, en base a PROINVERSION

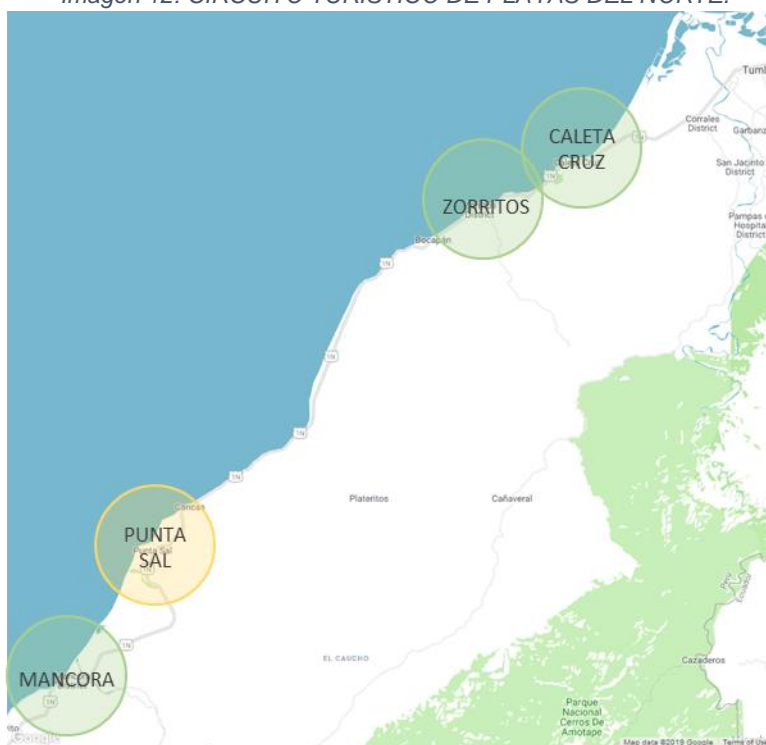
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Además, el sector turístico del sur del país que cuenta con ciudades de gran importancia cultural, como Arequipa, Cusco, entre otros, todos estos unidos por el eje central el cual es la capital Lima.

Debido a que el norte en estos años viene teniendo mayor acogida, se ha convertido en el foco de grandes inversionistas, los cuales será parte de este crecimiento del eje turístico norte. En la imagen N°12 se observa el desarrollo a lo largo de la costa norte del Perú comenzando desde las playas de Trujillo, y luego las playas de Piura, como Órganos, Colán, Máncora, sitios que vienen creciendo aceleradamente estos años, tendiendo estas temporadas donde son más concurrentes. Es por ello que se vienen agregando nuevos destinos turísticos hacia el norte, como Punta Sal, Zorritos y Caleta Cruz presentando así estos lugares un incremento turístico cada año.

Por último, Punta Sal el cual viene siendo atractivo para el desarrollo de varios proyectos turísticos, es una potencia debido a la cercanía que presenta con Máncora y Zorritos que ya son playas que presentan gran atractivo turístico.

Imagen 12: CIRCUITO TURISTICO DE PLAYAS DEL NORTE.

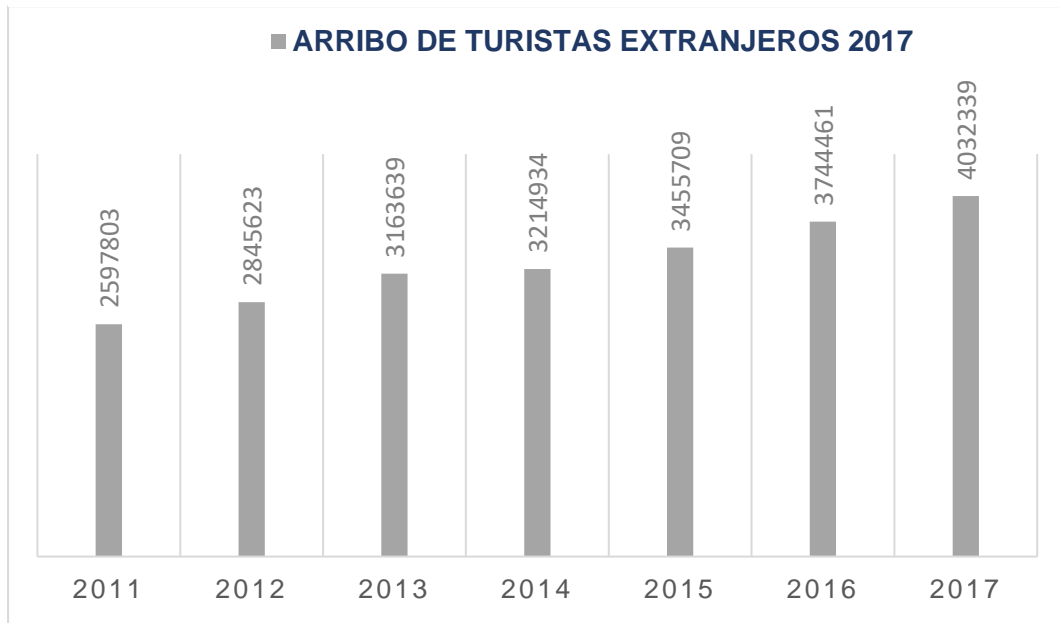


Fuente: Elaboración propia.

1.3. EL TURISTA EXTRANJERO

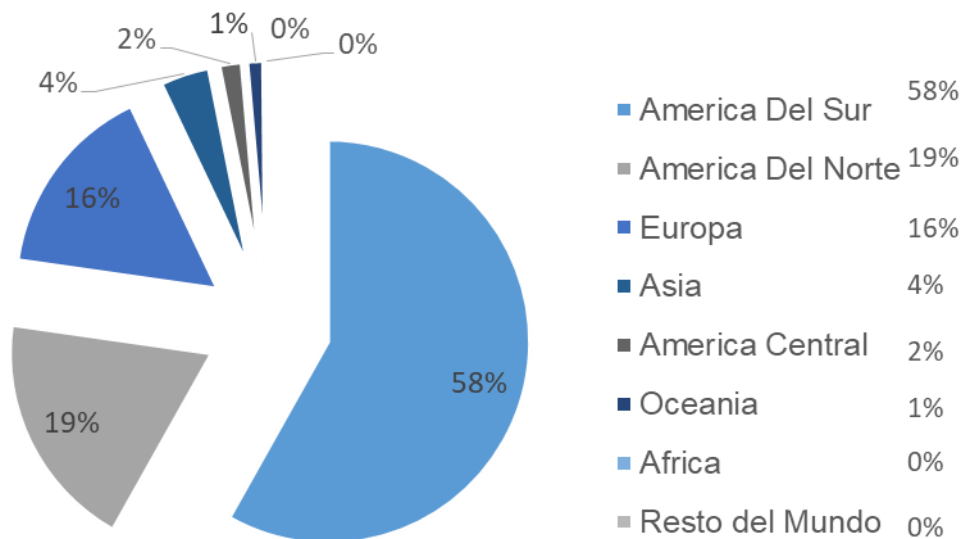
Según estadísticas de MINCETUR la llegada de turistas internacionales incremento a una tasa promedio anual de 7,64% en un periodo comprendido entre los años 2011 al 2017 y la mayoría proveniente de América Del Sur.

Gráfico 1: LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS AL PERÚ.



Fuente: Elaboración propia, en base a información de superintendencia Nacional de Migraciones

Gráfico 2: LLEGADA DE TURISTAS EXTRANJEROS AL PERÚ
LLEGADA DE TURISTAS INTERNACIONALES SEGÚN PAÍS DE PROCEDENCIA 2017



Fuente: Elaboración Propia, en base a información de superintendencia Nacional de Migraciones

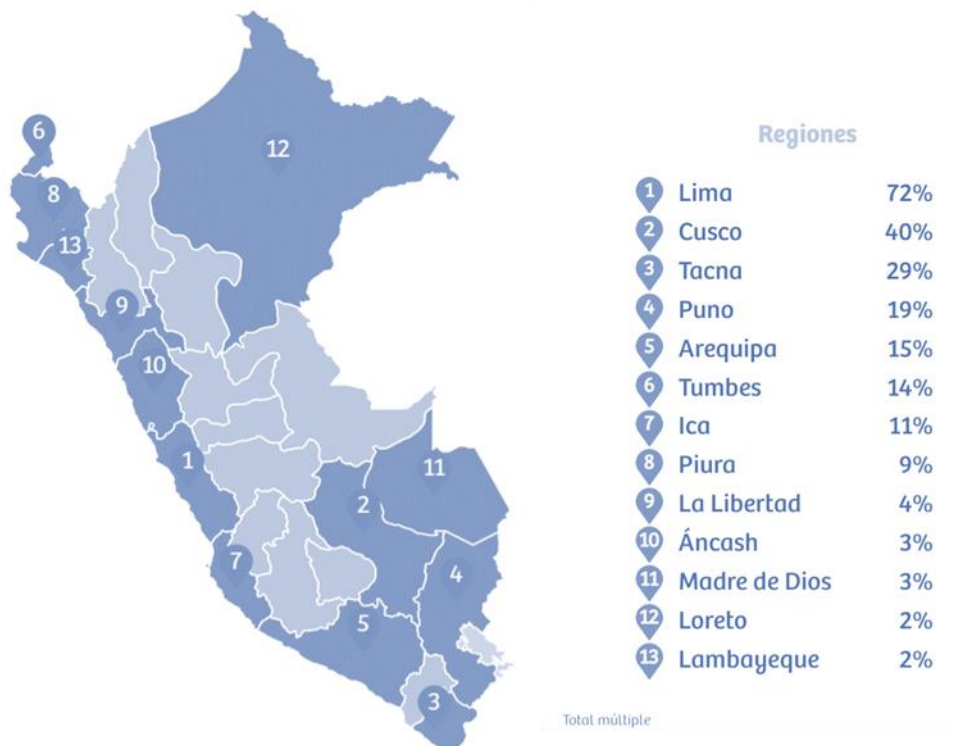
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El Perú según MINCETUR durante el año 2017 recibió a 4 millones de turistas internacionales, esto quiere decir más de 287 mil turistas con respecto al año anterior. Lo cual significó un crecimiento del 7,68%.

Los principales turistas que visitaron Perú durante el año 2017 provienen de Chile 1101 mil, Estados Unidos con 599 mil, Ecuador con 289 mil, Argentina con 205 mil y Colombia con 201 mil.

Según PromPerú, en su informe del “Perfil del Turista Extranjero 2017”, actualmente los departamentos del circuito sur (Arequipa, Cusco, Ica y Puno), son los que concentran el mayor número de visitas. Tacna también figura entre los primeros, particularmente por el notable flujo de turistas chilenos. En el caso de la costa norte, en donde se ubica el proyecto, los departamentos de Piura y Tumbes, figuran en las posiciones número 6 y 8, presentando a su vez una serie de potencialidades que se detallarán más adelante.

Imagen 13: DEPARTAMENTOS VISITADOS POR TURISTA EXTRANJERO
REGIONES VISITADAS POR TURISTA EXTRANJERO 2017



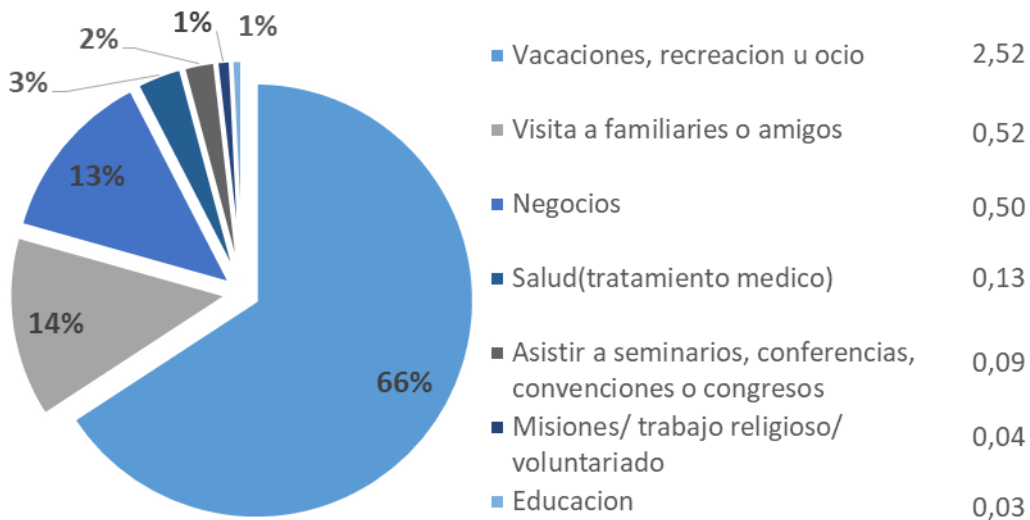
Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

En cuanto al principal motivo de viaje la mayoría de turistas extranjeros viene al Perú por vacaciones, recreación u ocio con 66% y este con proyección a aumentar dado que con relación al año pasado este aumento 8,73%. Se puede apreciar que el turista extranjero que viene por motivo de vacaciones, viene creciendo a tasas superiores que el promedio total de arribos.

Gráfico 3: PRINCIPALES MOTIVOS DE VIAJES AL PERÚ.

PRINCIPALES MOTIVOS DE VIAJES AL PERU 2017



Fuente: Elaboración Propia, En base a Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

El departamento de Tumbes presenta un mayor número de visitas del rubro vacacionista respecto al promedio total (18% vs 14%) este aún viene siendo un nivel bajo, pero nos da a entender que la mayoría de turistas que visita esta región lo hace por motivos de recreación y vacaciones.

Imagen 14: DEPARTAMENTOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EXTRANJEROS VACACIONISTAS.

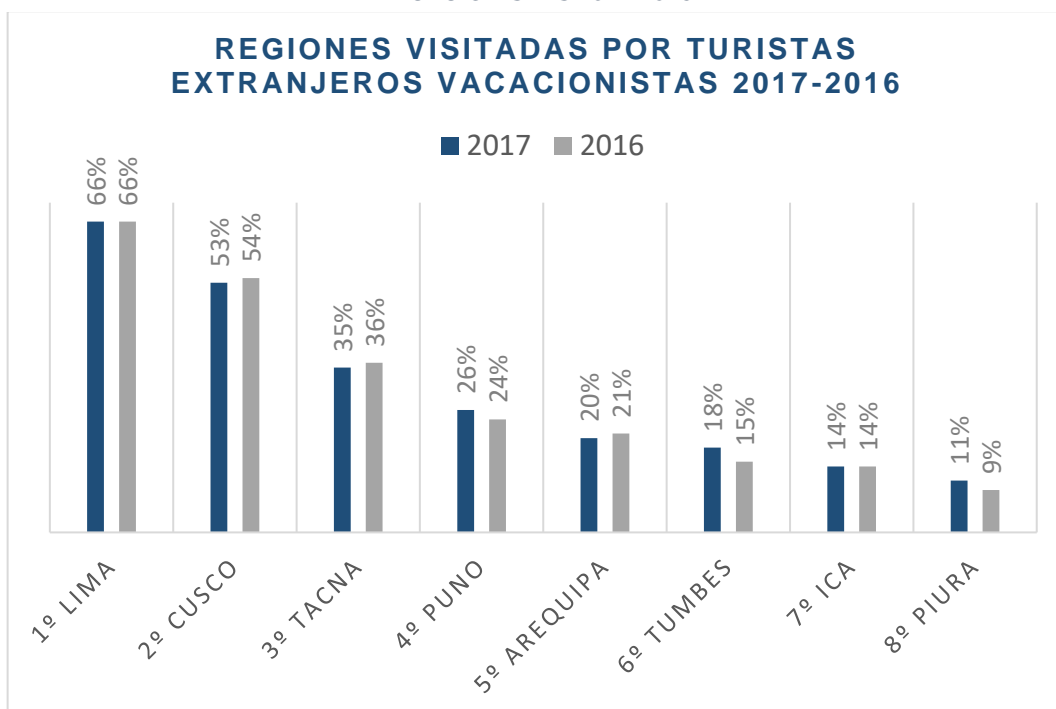
REGIONES VISITADAS POR TURISTA EXTRANJERO VACACIONISTA 2017



Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 4: DEPARTAMENTOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EXTRANJEROS VACACIONISTAS 2017-2016.

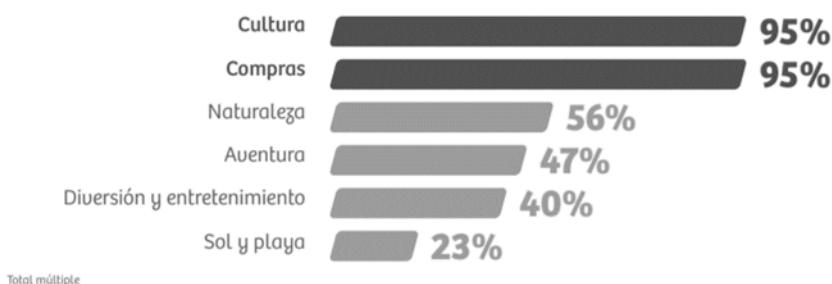


Fuente: Elaboración Propia, En base a Promperu, Perfil del turista extranjero 2017-2016

Con respecto al año anterior la región de Tumbes incrementó en un 3% la cantidad de turistas que viajan por motivos de recreación y vacaciones lo cual nos da grandes expectativas para poder seguir desarrollando proyectos de esta categoría.

Gráfico 5: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA EXTRANJERO VACACIONISTA 2017.

ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA EXTRANJERO VACACIONISTA 2017



Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

Con todo lo expuesto se puede concluir los siguientes puntos

- El turismo extranjero o receptivo presenta gran potencial de crecimiento en nuestro país. Pudiendo ser un gran sector para el desarrollo de proyectos de esta categoría.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

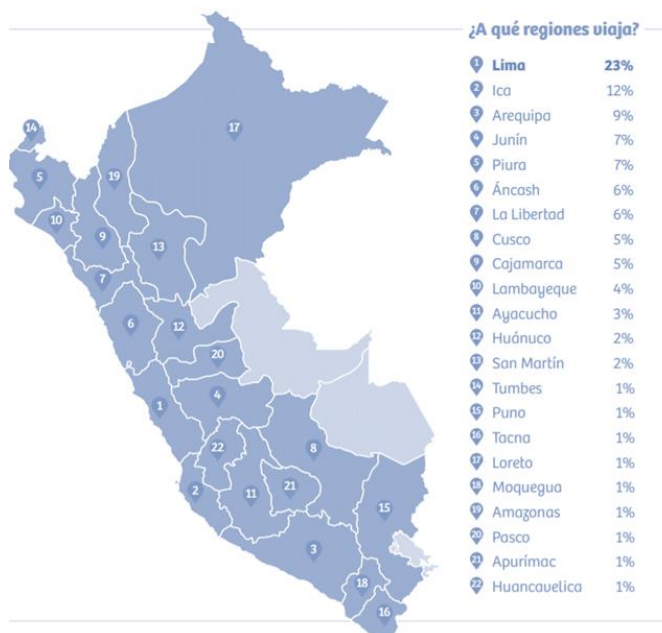
- El norte del Perú se ha vuelto cada vez más en un destino atractivo para los turistas, esto gracias a que cuenta con bellas playas y un clima cálido, las cuales MINCETUR las llama “Playas del Norte”, las cuales incluye a Piura y Tumbes.
- Se necesita de una mayor inversión en proyectos que puedan brindar al turista extranjero un mayor confort, seguridad y que a su vez contribuya a la generación de puestos de trabajo.

1.4. EL TURISTA NACIONAL:

Durante el periodo 2017 se realizaron alrededor de 4,36 millones de viajes por vacaciones dentro del Perú y se estima que hoy en día la población viajera nacional supera el 1,4 millón de residentes peruanos que visitaron algún destino nacional por vacaciones, recreación y ocio, según el reporte de MINCETUR “Perfil del Vacacionista Nacional 2017” y Lima viene siendo el departamento más visitado, con un 23%. Por debajo lo sigue Ica con 12, Arequipa 9%, Junín 7% y Piura con 7%.

Imagen 15: REGIONES VISITADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACIONISTA 2017.

REGIONES VISITADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACIONISTA 2017



Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Por otro lado, las principales razones por la que los turistas nacionales visitan otras regiones, según Promperu, el 79% tiene un gran interés o preferencia por el Turismo urbano (59% pasear por parques/plazas y 50% visitar iglesias, catedrales, conventos) lo que cual es muy coherente dado que al llegar a visitar un destino turístico lo primero que se realiza es ir a la plaza de armas, el centro y la catedral, que se encuentran dentro de este rubro. Luego de esta actividad le sigue el turismo de compras (por ejemplo, compra de artesanías, dulces típicos, artículos de vestir) con 62%, turismo de naturaleza con 50% y turismo sol y playa con 36%.

Imagen 16: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017.



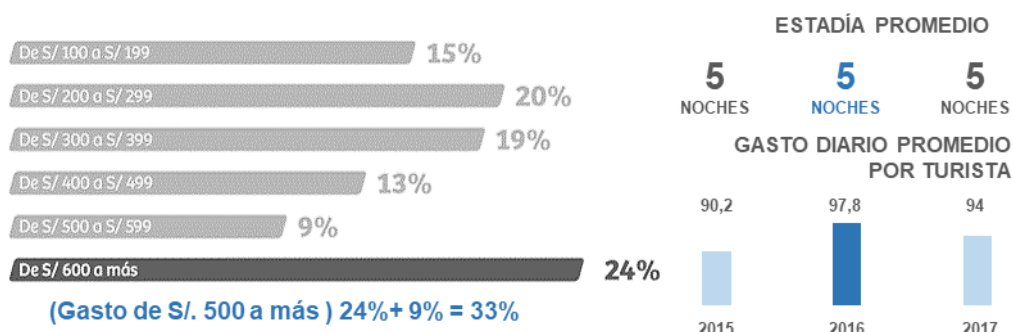
Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

Según MINCETUR, el gasto promedio del turista nacional es de S/.450 soles (\$136 USD) por un promedio de permanencia de 4 noches (S/. 112 soles por persona por noche). Sin embargo, se puede apreciar que solo un 33% gasta de S/.500 soles a más por viaje. Pero estas cifras aún están por debajo del turista extranjero.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 17: ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017.

GASTO Y ESTADÍA PROMEDIO POR EL TURISTA NACIONAL VACACIONISTA 2017



Fuente: Promperu, Perfil del turista extranjero 2017

Según el “Perfil del Vacacionista Nacional 2017” elaborado por Promperú, nos muestra que los que viajan a Tumbes, el 75% lo hace para visitar las playas, donde el balneario más visitado es Zorritos seguido de Punta sal. Con una permanencia de 5 noches de alojamiento. De los cuales 50% pertenece a un estrato socioeconómico A/B y 50% a estrato C.

Por lo expuesto, se puede concluir que:

- Debido a la mejora económica, se puede ver que existe una mayor afluencia de turistas nacionales, los cuales demandan mejores instalaciones hoteleras.
- Máncora viene siendo la playa más visitada, dentro de las playas de la costa norte.
- La demanda turística nacional llega en muchas ocasiones a abarcar toda la capacidad turística, salvo por los hoteles cinco estrellas.

1.5. OFERTA Y DEMANDA PLAYAS DE NORTE:

• ANÁLISIS DE LA OFERTA – PIURA

El número de establecimientos de hospedajes en el norte del Perú ha venido incrementándose en los últimos años. Como se puede observar en el siguiente cuadro, de acuerdo con MINCETUR, el número de hoteles en el departamento de Piura ha crecido a un ritmo anual de 7.9% en promedio total entre los años 2013

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

– 2017. Este crecimiento se ha dado a establecimientos categorizados como para los no categorizados.

Tabla 6: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA.

CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA.									
AÑO	Total			Clasificado y Categorizado			No Categorizado		
	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas
2013	721	9033	15812	73	1800	3121	648	7233	12691
2014	727	9219	16104	79	1986	3413	648	7233	12691
2015	790	10184	17808	79	2067	3514	711	8117	14294
2016	869	10743	18809	78	2065	3569	791	8678	15240
2017	977	11312	19800	79	2078	3610	898	9234	16450
% anual crecimiento	7.9%	6.0%	6.0%	2.3%	4.77%	4.62%	7.0%	6.4%	6.4%

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Tabla 7: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA POR CATEGORÍA, CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.

CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA POR CATEGORÍA, CATEGORIZADOS Y CLASIFICADOS

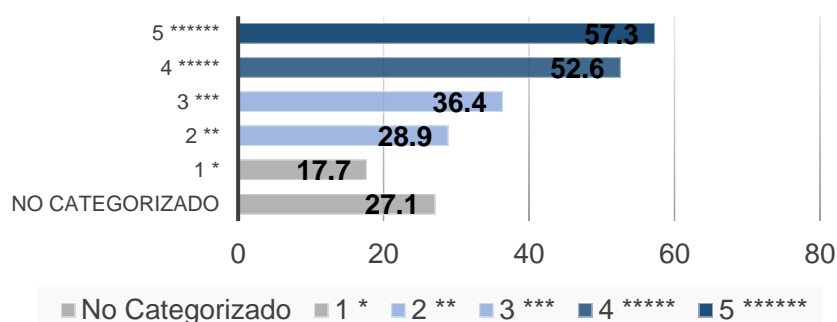
Categoría	N° DE HOSPEDAJES CATEGORIZADOS				
	2013	2014	2015	2016	2017
5 estrellas	1	1	1	1	1
4 estrellas	2	2	2	2	3
3 estrellas	13	14	15	15	16
2 estrellas	52	57	55	55	54
1 estrella	5	5	6	5	5

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Se observa que la categoría de hotel 5 y 4 estrellas es la que presenta menos oferta con respecto al número de establecimientos, y que la categoría más utilizada dentro de las ofertadas es la 5 estrellas para ciudad y 4 estrellas para playa.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 6: NIVEL DE USO DE LAS HABITACIONES – TNOH(tasa neta de ocupación de habitaciones) OFERTADAS POR LOS HOSPEDAJES DE PIURA SEGÚN CATEGORÍA.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Dentro del departamento de Piura encontramos que en la provincia de Talara se concentra la segunda mayor cantidad de Establecimientos de Hospedajes según información de MINCETUR.

Tabla 8: CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DENTRO DE CADA PROVINCIA DE LA REGION PIURA.

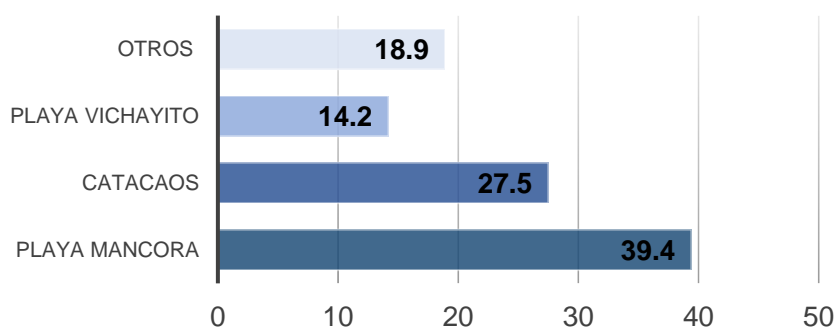
	Provisión de alimentos y bebidas	Artesanos	Hospedajes	Agencias de viaje	Guías turísticos	Salas de juegos autorizadas
Piura	4305	2484	331	65	25	11
Ayabaca	248	1084	34	-	1	-
Huancabamba	238	566	44	0	2	-
Morropón	600	455	32	-	1	-
Paíta	621	274	81	4	2	2
Sechura	424	568	54	1	-	2
Sullana	1372	187	11	8	4	5
Talara	1212	310	290	18	5	4

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Se obtuvo además que dentro de los lugares y atractivos turísticos más visitados por los turistas nacionales e internacionales que llega a Piura son las playas y dentro de estos se encuentra el distrito Máncora perteneciente a la provincia de Talara el cual según datos de MINCETUR es la número uno en cuanto a la más visitada y es la que cuenta con la mayor cantidad de infraestructura comercial, en todo el norte del Perú, además de ser muy reconocida a nivel nacional e internacional.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 7: PRINCIPALES ATRACTIVOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EN PIURA.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

El distrito de Máncora cuenta con todo lo necesario para satisfacer a la gran gama de turistas: cajeros automáticos, bancos, lavanderías, policía local, un pequeño hospital y una clínica, además de servicios básicos, de internet y telefonía, mini markets.

La oferta de alojamiento en Máncora es muy variada en las diferentes categorías, pero en cuanto a hoteles de 5 estrellas no cuenta y de 4 estrella solo cuenta con 4, dentro de estos podemos encontrar: Máncora Marina Hotel, Suites del Mar Máncora, Hotel DCO suite lounge y spa y Hotel Arennas.

Tabla 9: CUADRO DE OFERTA DE HOTELES 4 ESTRELLAS EN MÁNCORA.

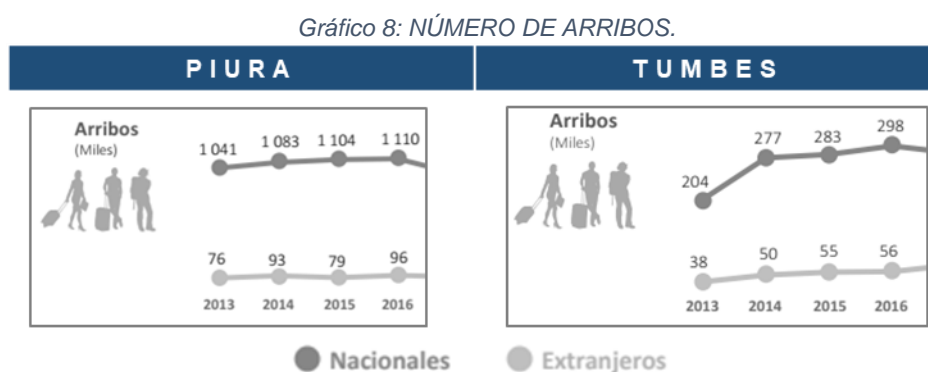
Hotel	Categoría	N° de habitaciones	Tipo de habitaciones	Ocupación	Instalaciones	Servicios
Máncora Marina Hotel	****	20	Suites Matrimoniales y Suites Dobles	100%	- Restaurante – Bar - Terrazas Varias - Piscina - Estacionamiento - Internet – wifi - Spa - Todas las habitaciones con Aire Acondicionado	- Masajes - Paseo a caballo - Tours y excursiones - Clases de Surf/Kite - Pesaca de altura
Suites del Mar Máncora	****	14	Suites, Suites Junior y Dobles	85%	- Restaurante - Bar - Estacionamiento - Piscina	- Kitesurf - Surf - Tours y excursiones
Hotel DCO	****	8	Master Suite, Suites y una habitación Familiar	100%	- Restaurante – Bar - Terrazas Varias - Piscina - Estacionamiento - Internet – wifi - Spa - Todas las habitaciones con Aire Acondicionado	- Masajes - Paseo a caballo - Bodas - Cenas Románticas - Tours y excursiones
Hotel Arennas Máncora	****	22	Garden View, Garden View Superior, Ocean Front Deluxe, Arennas Junior Villas	95%	- Restaurante - Bar - Terrazas Varias - Piscina - Estacionamiento - Internet – wifi - Área de Lectura - Jacuzzi	- Masajes - Paseo a caballo - Clases de Surf/Kite - Tours y excursiones

Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Máncora cuenta con 64 habitaciones de categoría 4 estrellas y sus áreas varían de 28 m² a 92 m². Los turistas en su mayoría son pertenecientes al nivel socioeconómico A – B.

La ciudad de Piura presenta un déficit en cuanto a la oferta de hoteles 4 estrellas de playa, ya que cuenta con mayores arribos nacionales como extranjeros que la ciudad de Tumbes, sin embargo, presenta una menor oferta en cuanto a hoteles 4 estrellas de playa.



Fuente: MINCETUR.

• CONCLUSIONES:

- El número de hoteles en el departamento de Piura ha crecido a un ritmo anual de 7.9% en promedio total entre los años 2013 – 2017.
- La categoría más utilizada dentro de las ofertadas es la 5 estrellas para ciudad y 4 estrellas para playa.
- La oferta de alojamiento en Máncora es muy variada en las diferentes categorías, pero en cuanto a hoteles de 5 estrellas no cuenta y de 4 estrellas solo cuenta con 4, dentro de estos podemos encontrar: Máncora Marina Hotel, Suites del Mar Máncora, Hotel DCO suite lounge y spa y Hotel Arennas.
- Máncora cuenta con 64 habitaciones de categoría 4 estrellas y sus áreas varían de 28 m² a 92 m².
- La ciudad de Piura presenta un déficit en cuanto a la oferta de hoteles 4 estrellas de playa, ya que cuenta con mayor arribos nacionales como extranjeros que la ciudad de Tumbes, sin embargo presenta una menor

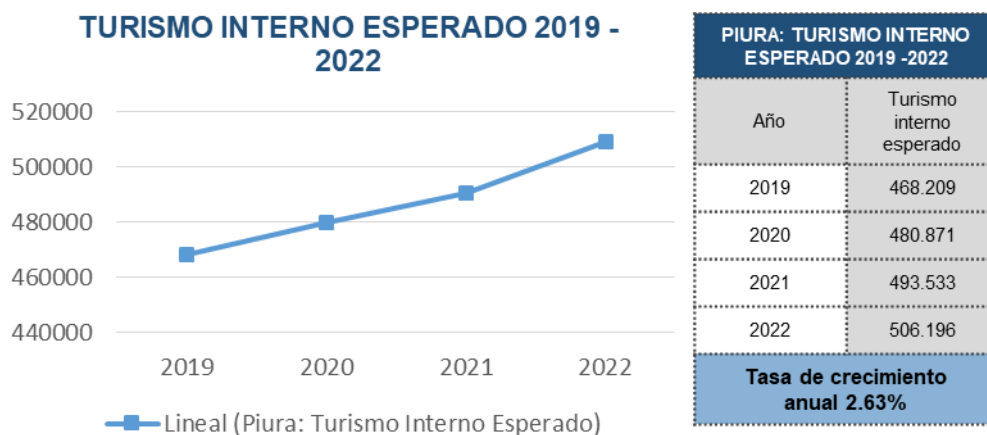
oferta en cuanto a hoteles 4 estrellas de playa, por tal motivo Hoteles como el Máncora Marina Hotel tienen pensado aumentar su número de habitaciones para los años 2020.

- **ANÁLISIS DE DEMANDA – PIURA**

Con respecto al flujo de turistas que visitan el norte del Perú, se aprecia un importante dinamismo en los últimos años, tanto del turismo nacional (turismo interno) como el extranjero (turismo receptivo).

De acuerdo a datos del MINCETUR, el arribo de turistas nacionales y extranjeros hacia establecimientos de hospedaje en Piura ha venido creciendo en los últimos años. Se espera que la tasa de crecimiento anual estimada de turismo interno de Piura será del 2.63% para el periodo 2019 – 2022 y la tasa de crecimiento media anual de turismo receptor proyectado para Piura sea de 3.52% para el periodo 2016 – 2019.

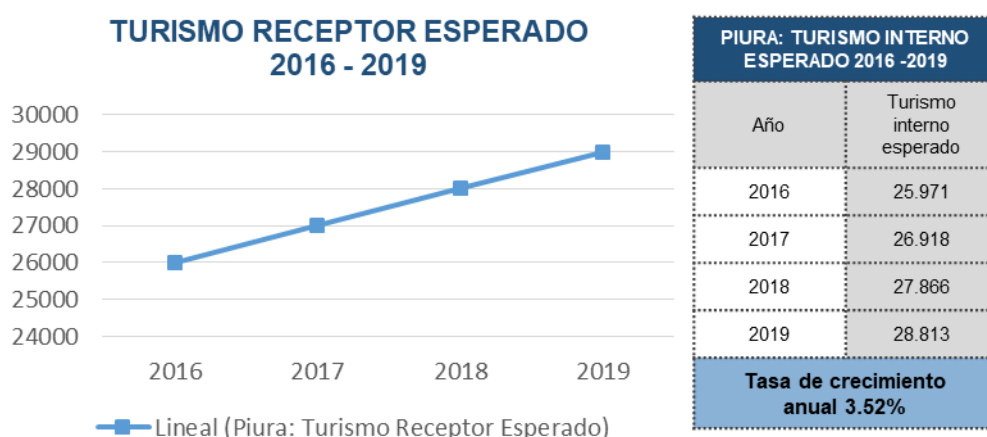
Gráfico 9: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de Badatur.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 10: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de Badatur.

Los turistas nacionales que visitan Piura pertenecen en mayoría, entre 4 a 7 noches y gastan por persona S/. 522 soles durante su viaje, los turistas extranjeros se alojan en promedio 6 noches y gastan unos \$1000 dólares, es decir 6 veces más que el turista nacional, estos datos de acuerdo a PromPeru.

Tabla 10: PERMANENCIA DE TURISTAS QUE VISITAN PIURA.

PERMANENCIA DEL TURISTA QUE VISITA PIURA

Turista Nacional		Turista Extranjero	
Noches de Permanencia	Total %		# Noches (promedio)
De 1 a 3 noches	36		
De 4 a 7 noches	52	En Piura	6
De 8 a 14 noches	10	En Perú	19
De 15 noches a mas	2		
Promedio (noches)	5		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 11: GASTO POR PERSONA DEL TURISTAS QUE VISITA PIURA.

GASTO POR PERSONA DEL TURISTA QUE VISITA PIURA

Turista Nacional		Turista Extranjero	
Gasto por Persona	Total %	Gasto por Persona	Total %
Menos de 100 soles	2	Menos de \$ 500	40
De 100 a 200 soles	14	De \$ 500 a \$ 1000	25
De 200 a 300 soles	10	De \$ 1000 a \$ 1500	15
De 300 a 400 soles	18	De \$ 1500 a mas	20
De 400 a 500 soles	12	Promedio (en dolares)	\$. 1000
De 500 a 600 soles	9		
De 600 soles a mas	35		
Promedio (nuevos soles)	S/. 522		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

Este es un punto importante a considerar, puesto que un turista extranjero gastaría entonces unos \$.166 dólares por persona por noche (\$. 1000 dólares de gasto promedio durante la visita entre las 6 noches promedio de su estadía). Si hablamos de una pareja de turistas, por ejemplo, vendrían a ser \$. 332 dólares por noche por pareja, en donde está incluido el alojamiento.

Analizando el perfil de los turistas extranjeros que visitan Piura, según datos de PromPerú tenemos:

- El mayor número de turistas extranjeros proviene de países Latinoamericano liderando Ecuador con un 21%, sin embargo, también se ve una buena presencia de turistas provenientes de EEUU, Francia y Suiza.
- Su grado de instrucción del 45% es Universitaria, y el 13% cuenta con alguna maestría, pos grado o doctorado.
- El rango de edad de la mayoría de turista extranjeros esta entre 25 a 34 años.
- El 57% de los turistas extranjero se encuentra soltero.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 12: TABLAS DE DESCRIPCION DEL TURISTAS QUE VISITA PIURA.

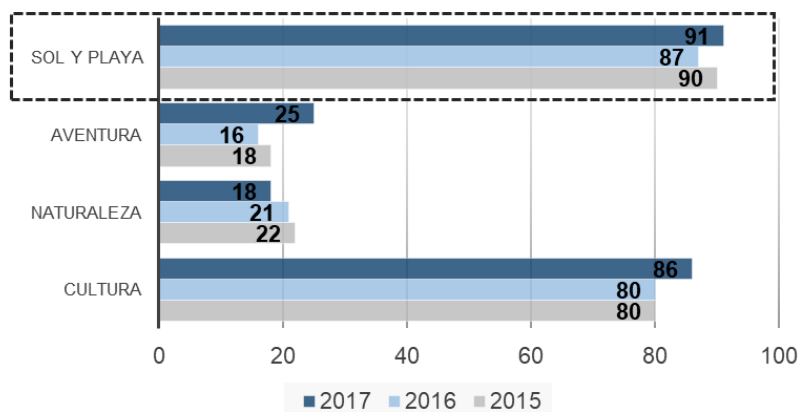
PAÍS DE RESIDENCIA		GRADO DE INSTRUCCIÓN		RANGO DE EDADES	
Ecuador	21	Primaria	0	De 15 a 24 años	28
Chile	17	Secundaria	28	De 25 a 34 años	42
Argentina	13	Técnica	14	De 35 a 44 años	17
Colombia	7	Universitaria	45	De 45 a 54 años	10
Alemania	6	Pos Grado	6	De 55 a 64 años	2
EEUU	5	Maestría	6	De 65 a mas años	1
Francia	3	Doctorado	1	Total	100%
Suiza	3	Total	100%		
España	3	ESTADO CIVIL			
Canada	2	Soltero	57		
Italia	2	Casado o conviviente	29		
Holanda	2	Parte de una pareja no casado ni conviviente	13		
Australia	2	No precisa	1		
Mexico	2				
Otros	12				
Total	100%	total	100%		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

Con respecto a las actividades que realizan los turistas extranjeros en Piura tenemos que este sigue predominando el turismo de Sol y Playa en los últimos años, mientras que el turismo de Cultura (visita de museos, sitios arqueológicos, comunidades nativas) y Aventura (Surf, paseo en bote, paseo en moto acuática y cuatrimoto) vienen creciendo interesantemente, es decir existe una gran demanda por el turismo vivencial por parte del turista extranjero que visita Piura.

Gráfico 11: PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DEL EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS EN PIURA POR TURISTAS EXTRANJEROS 2015 -2017



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

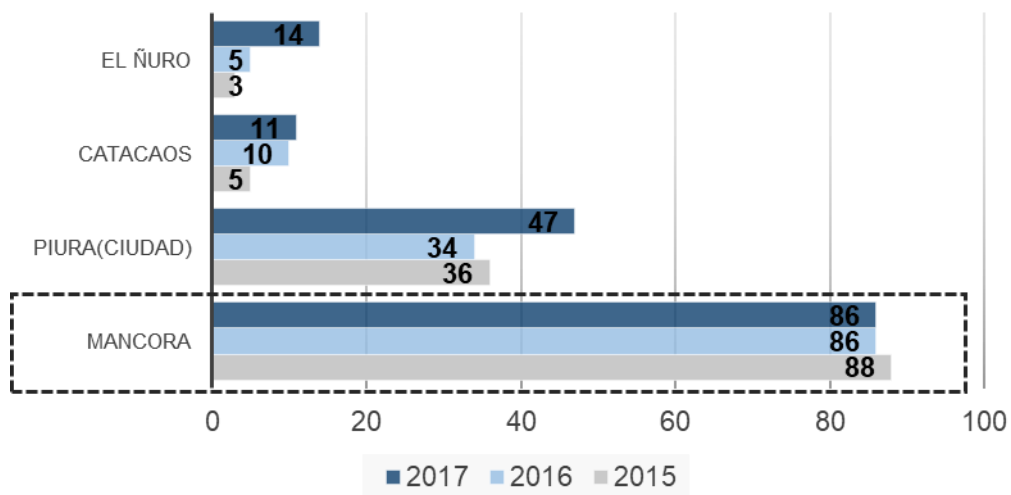
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Dentro de este aspecto, el lugar más visitado por los turistas extranjeros en los últimos años sigue siendo Máncora, como principal destino. Según datos estadísticos de PromPerú.

Esto demuestra el reconocimiento e importancia que está adquiriendo el destino de Máncora dentro de las playas del norte y de la región Piura lo cual contribuye en adición como un factor positivo para el proyecto.

Gráfico 12: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA.

PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTAS EXTRANJEROS 2015 - 2017 DENTRO DE LA REGIÓN PIURA



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

TASA DE OCUPACIÓN DE LOS HOTELES 4 ESTRELLAS MÁNCORA:

Como no se tiene registro exacto ni oficial de los datos de las tasas de ocupación de los establecimientos de hospedaje en Máncora, durante el trabajo de campo realizado en el mes de febrero de 2019 a los establecimientos ya antes mencionados como competencia directa, se obtuvo un promedio de 80% de ocupación en Temporada Normal, la cual incluso llega al 100% en Temporada Alta y cae un 50% en Temporada Baja, dicha información fue brindada por la administración de los hoteles seleccionados, los cuales además de brindarnos sus datos del año 2018 nos brindaron información de sus últimos 4 años lo cual nos da una idea aún más clara del perfil del turista y su nivel de ocupación de estos

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

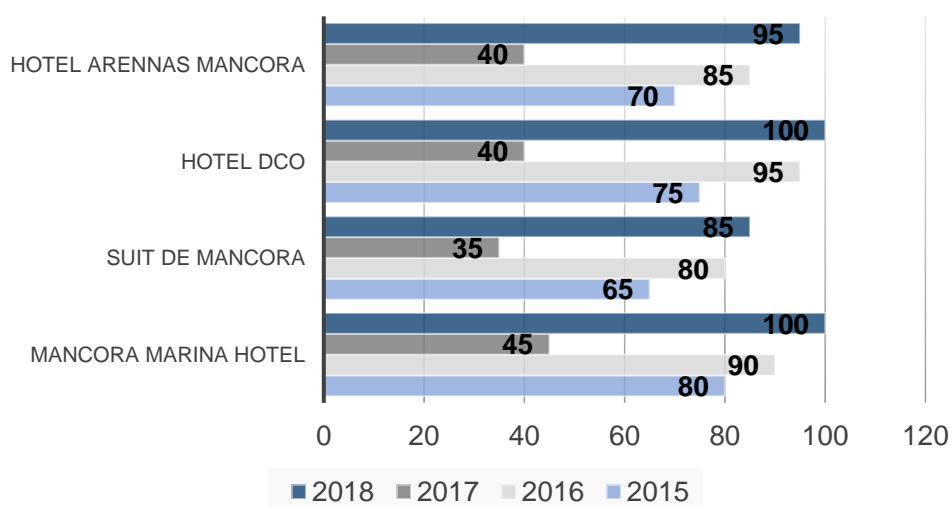
establecimientos, nos comentaron además que el año más bajo dentro de estos 4 años fue el 2017 que como bien se supo se presentó el Fenómeno del Niño en la costa Peruana lo cual trajo consigo una baja importante de turistas a la zona.

Tabla 13: TABLA DE TASA DE OCUPACION DE HOTELES 4**** DE MANCORA.

HOTEL	UBICACIÓN	N° DE HABITACIONES	OCUPACIÓN AÑO 2018
Máncora Marina Hotel	Máncora	20	100%
Suites del Mar Máncora	Máncora	14	85%
Hotel DCO	Máncora	8	100%
Hotel Arennas Máncora	Máncora	22	95%

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de administración de cada hotel visitado.

Gráfico 13: TASA DE OCUPACION DE LOS ULTIMOS 4 AÑOS DE LOS HOTELES 4**** EN MANCORA



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de administración de cada hotel visitado.

TURISTA QUE VISITA MÁNCORA NACIONAL Y EXTRANJERO

En trabajo de campo en Máncora se pudo observar que la mayoría de los turistas son extranjeros con un 62% y 38 % nacional con más del 80% provenientes de países Latinoamericanos (Chile, Argentina y Colombia) y en cuanto a los nacionales provenientes de las ciudades de Arequipa, Trujillo y Lima, datos muy similares a los de PromPerú.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

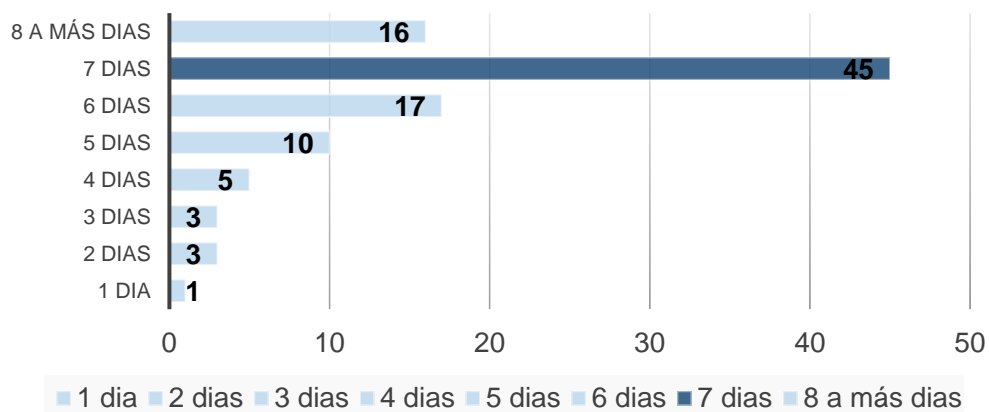
Gráfico 14: PROCEDENCIA DE TURISTAS QUE LLEGAN A MÁNCORA.



Fuente: Propia – Trabajo de Campo en base a datos brindados por los Hoteles 4**** seleccionados de Mancora.

La estadía de los turistas es alta y se encuentra en 7 días en promedio, igual a la estadía promedio de turistas extranjeros que visitan Piura. Cabe mencionar que según datos de los hoteles gran mayoría permanece pasando los 7 días llegando hasta los 10 días.

Gráfico 15: ESTADIA PROMEDIO DEL TURISTA EN MÁNCORA.



Fuente: Propia – Trabajo de Campo en base a datos brindados por los Hoteles 4**** seleccionados de Mancora.

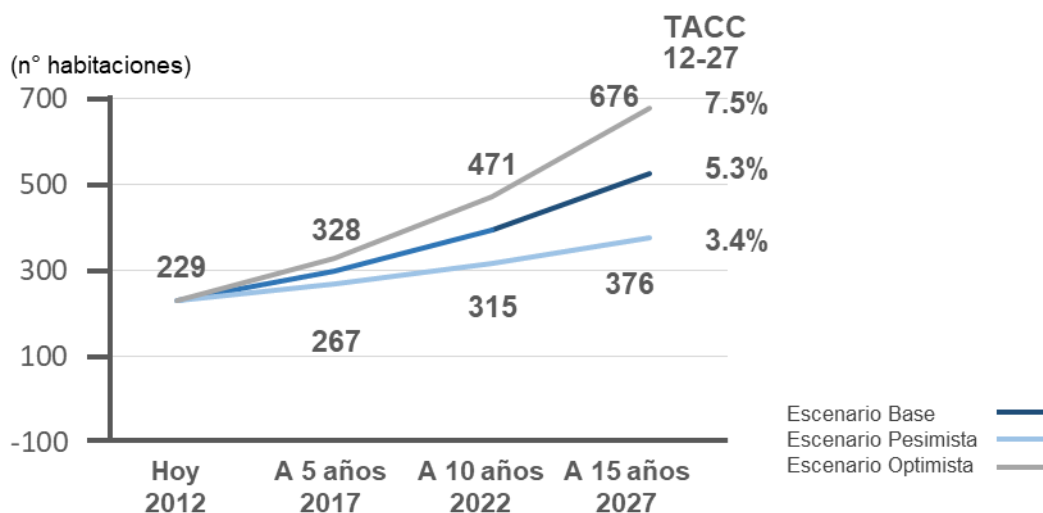
En relación con la preferencia de áreas y habitaciones se obtuvo que el área más preferida y llamativa para el turista fue la piscina, siendo esta el área más valorada de un hotel y en cuanto a habitaciones estuvo un poco más variada, pero la que

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

más solicitada es la Suit matrimoniales y dobles con un área de 30 a 40m² que cuenten con una mesa multiusos de dos sillas y una terraza.

Basándonos en un estudio realizado por TyL Tourism Leisure y Sports – Europraxis en el año 2013 a solicitud del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo el cual titula Brechas Hoteleras en 7 ciudades del Perú, el cual señala que la demanda prevista para Piura en 2027 en tres escenarios (Escenario Base – Escenario Pesimista – Escenario Optimista) los cuales los tres son factibles puesto que las tasas de crecimiento son relativamente moderadas y el punto de partida es bajo.

Gráfico 16: PROYECCION DE LA DEMANDA HOTELERA EN LOS TRES ESCENARIOS POSIBLES.



Fuente: Documento Brechas Hoteleras en 7 ciudades del Perú – por la empresa TyL Tourism Leisure y Sports – Europraxis.

En cuanto a las brechas hoteleras en Piura, son modestas en cuanto a volumen, están en todas las categorías, pero siempre tendiendo una leve inclinación hacia las categorías Luxury y Upscale las cuales en los últimos años vienen tomando mayor presencia en el mercado peruano. En la categoría Midscale podrían construirse 8 hoteles con un tamaño de cerca de 20 habitaciones o lo que es más recomendable un solo hotel de 150 habitaciones, en la categoría Upscale se recomienda construir un solo hotel de 130 habitaciones y en la categoría Luxury un hotel de 100.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 14: CUADRO N° DE HABITACIONES NUEVAS POR PERIODO Y CUADRO DE N° DE HOTELES POR PERIODO.

ESCENARIO BASE	N° DE HABITACIONES NUEVAS POR PERIODO				N° DE HOTELES POR PERIODO			
	2017	2017 – 2022	2022 – 2027	Total	2017	2017 – 2022	2022 – 2027	Total
Midscale	20	50	80	150	1	3	4	8
Upscale	30	40	60	130	0	1	1	2
Luxury	40	20	40	100	1	0	1	2
Total	90	110	180	380	2	4	6	11

Fuente: Documento Brechas Hoteleras en 7 ciudades del Perú – por la empresa TyL Tourism Leisure y Sports – Europraxis.

CONCLUSIONES

- Se espera que la tasa de crecimiento anual estimada de turismo interno de Piura será del 2.63% para el periodo 2019 – 2022 y la tasa de crecimiento media anual de turismo receptor proyectado para Piura sea de 3.52% para el periodo 2016 – 2019.
- Los turistas nacionales que visitan Piura pertenecen en mayoría, entre 4 a 7 noches y gastan por persona S/. 522 y los turistas extranjeros se alojan en promedio 6 noches y gastan unos \$1000 dólares.
- El mayor número de turistas extranjeros proviene de países Latinoamericano liderando Ecuador con un 21%.
- Con respecto a las actividades que realizan los turistas extranjeros en Piura tenemos que este sigue predominando el turismo de Sol y Playa en los últimos años.
- Dentro de este aspecto, el lugar más visitado por los turistas extranjeros en los últimos años sigue siendo Máncora, como principal destino. Según datos estadísticos de PromPerú.
- En relación con la tasa de ocupación de los hoteles 4**** de Máncora se obtuvo un promedio de 80% de ocupación en Temporada Normal, la cual incluso llega al 100% en Temporada Alta y cae un 50% en Temporada Baja, según datos brindados por las mismas cadenas hoteleras.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- La mayoría de los turistas que visita Máncora son extranjeros con un 62% y 38 % nacional con más del 80% provenientes de países Latinoamericanos (Chile, Argentina y Colombia).
- La estadía de los turistas es alta y se encuentra en 7 días en promedio.
- Basándonos en un estudio realizado por TyL Tourism Leisure y Sports – Europraxis en el año 2013 a solicitud del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, nos recomienda la creación de un hotel de categoría Upscale de 130 habitaciones, tipología Resort todo incluido.

• ANÁLISIS DE LA OFERTA - TUMBES

Como se puede observar en el siguiente cuadro, de acuerdo con MINCETUR, el número de hoteles en el departamento de Tumbes ha crecido a un ritmo anual de 8.8% en promedio total entre los años 2013 – 2017. Este crecimiento se ha dado a establecimientos categorizados como para los no categorizados.

Tabla 15: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES.

CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES.

TUMBES									
AÑO	Total			Clasificado y Categorizado			No Categorizado		
	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas	N° establecimientos	N° habitaciones	N° de plazas de camas
2013	148	2706	5480	14	494	1086	134	2212	4412
2014	167	2979	6686	21	968	2274	146	2011	4412
2015	181	3135	6588	23	1004	2673	158	2131	3915
2016	188	3146	6410	21	939	2248	167	2207	4162
2017	207	3391	6485	28	1093	2456	179	2298	4029
% anual crecimiento	8.8%	5.9%	5.4%	21.0%	30.6%	30.0%	7.5%	1.1%	-8.5%

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 16: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES POR CATEGORÍA, CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.

CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES POR CATEGORÍA, CATEGORIZADOS Y CALIFICADOS.

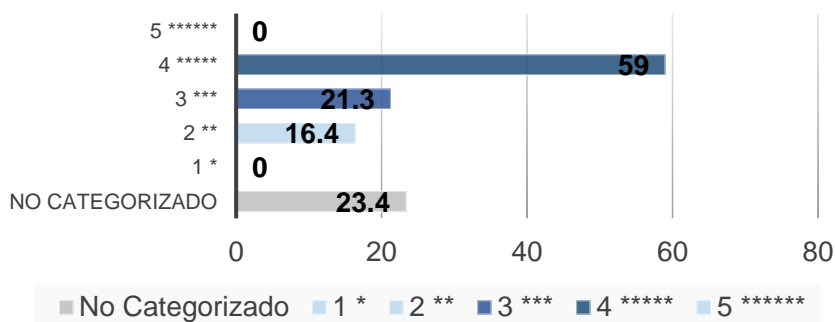
Categoría	N° de hospedajes categorizados				
	2013	2014	2015	2016	2017
5 estrellas	-	-	-	-	-
4 estrellas	3	5	5	5	6
3 estrellas	7	11	11	9	13
2 estrellas	4	5	7	7	9
1 estrella	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Se observa que la categoría 5 estrellas no existe en el departamento y que el hotel 4 estrellas es la que predomina y presenta menos oferta con respecto al número de establecimientos.

Se observa que la categoría de hotel 4 estrellas es la que presenta menos oferta con respecto al número de establecimientos, y que la categoría más utilizada dentro de las ofertadas es la de 4 estrellas.

Gráfico 17: NIVEL DE USO DE LAS HABITACIONES – TNOH (tasa neta de ocupación de habitaciones) OFERTADAS POR LOS HOSPEDAJES DE TUMBES SEGÚN CATEGORÍA.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Dentro del departamento de Tumbes encontramos que en la provincia de Contralmirante Villar se concentra la segunda mayor cantidad de Establecimientos de Hospedajes según información de MINCETUR.

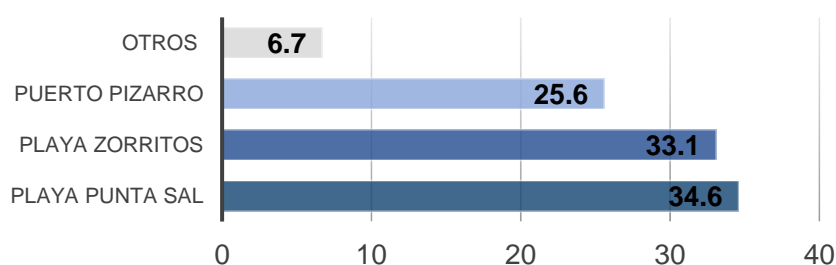
Tabla 17: CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DENTRO DE CADA PROVINCIA DE LA REGIÓN TUMBES

	Provisión de alimentos y bebidas	Artesanos	Hospedajes	Agencias de viaje	Guías turísticos	Salas de juegos autorizadas
Tumbes	955	175	90	31	4	6
Contralmirante Villar	208	85	89	6	-	-
Zarumilla	304	16	27	6	-	2

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Se obtuvo además que dentro de los lugares y atractivos turísticos más visitados por los turistas nacionales e internacionales que llega a Tumbes son las playas y dentro de estos se encuentra el distrito Canoas de Punta Sal – playa de Punta Sal perteneciente a la provincia Contralmirante Villar el cual según datos de MINCETUR es la numero uno en cuanto a la más visitada.

Gráfico 18: PRINCIPALES ATRACTIVOS MÁS VISITADOS POR TURISTAS EN TUMBES.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

El distrito de Canoas de Punta Sal la oferta de alojamiento en la playa Punta sal es muy escasa en las diferentes categorías, pero en cuanto a hoteles de 4 estrella solo cuenta con 2, Royal Decameron y Punta Sal Resort.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 18: CUADRO DE OFERTA DE HOTELES 4 ESTRELLAS EN PUNTA SAL.

HOTEL	CATEGORÍA	Nº DE HABITACIONES	TIPO DE HABITACIONES	OCUPACIÓN	INSTALACIONES	SERVICIOS
Royal Decameron	****	313	Superior Twin Habitaciones Estándar Bungalows	100%	- Restaurante(3) - Bar(7) -área de show y entretenimiento -Terrazas Varias -Piscina -Estacionamiento -estación de snacks -Spa -Todas las habitaciones con Aire Acondicionado -gimnasio -cancha de tenis -1 salón de convenciones para 500 personas	-Masajes -Paseo a caballo y moto acuática -Tours y excursiones -Clases de Surf/Kite -Pesaca de altura
Punta Sal Resort	****	35	Habitación y Bungalows	80%	-Restaurante - Bar(2) -Estacionamiento -Piscina -Terrazas Varias -Spa -Auditorio -Tenis -Juegos para niños	-Kitesurf -Surf -Tours y excursiones -Masajes -Traslados yate propio

Fuente: Elaboración Propia.

Punta Sal cuenta con 348 habitaciones de categoría 4 estrellas y sus áreas varían de 30 m2 a 150 m2. Los turistas en su mayoría son pertenecientes al nivel socioeconómico A – B.

La ciudad de Tumbes y en específico el distrito de Canos de Punta Sal presenta un déficit en cuanto a la oferta de hoteles 4 estrellas de playa, ya que cuenta con un 14.3% de crecimiento anual en cuanto a arribos nacionales como extranjeros. Además, se tiene información que la cadena Royal Decameron de Punta Sal ampliara 300 habitaciones más lo cual nos indica que en verdad si está en déficit la oferta.

Gráfico 19: NÚMERO DE ARRIBOS.



Fuente: MINCETUR.

CONCLUSIONES:

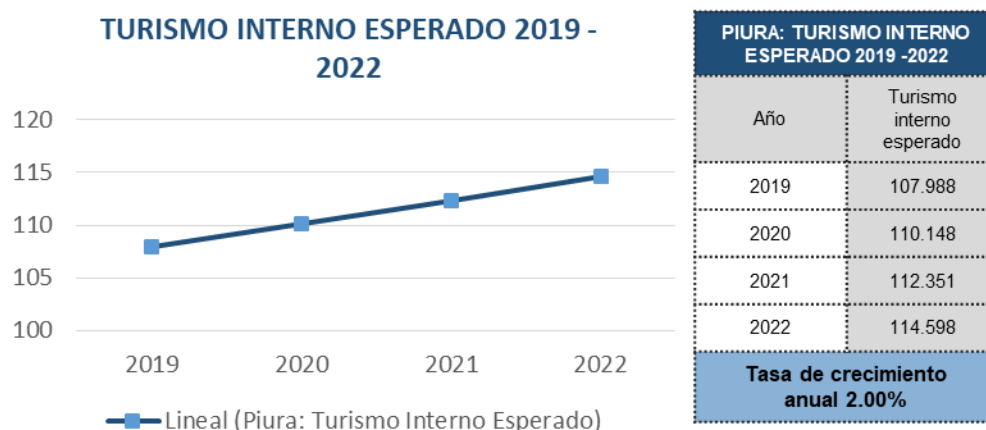
- En el departamento de Tumbes ha crecido a un ritmo anual de 8.8% en promedio total entre los años 2013 – 2017.
- La categoría 5 estrellas no existe en el departamento y que el hotel 4 estrellas es la que predomina y presenta menos oferta con respecto al número de establecimientos.
- La categoría más utilizada dentro de las ofertadas es la de 4 estrellas.
- La playa Punta sal es muy escasa en las diferentes categorías, pero en cuanto a hoteles de 4 estrella solo cuenta con 2, Royal Decameron y Punta Sal Resort.
- Punta Sal cuenta con 348 habitaciones de categoría 4 estrellas y sus áreas varían de 30 m² a 150 m².
- La ciudad de Tumbes y en específico el distrito de Canos de Punta Sal presenta un déficit en cuanto a la oferta de hoteles 4 estrellas de playa, ya que cuenta con un 14.3% de crecimiento anual en cuanto a arribos nacionales como extranjeros. Además, se tiene información que la cadena Royal Decameron de Punta Sal ampliara 300 habitaciones más lo cual nos indica que en verdad si está en déficit la oferta.

• ANÁLISIS DE DEMANDA – TUMBES

De acuerdo a datos del Mincetur, el arribo de turistas nacionales y extranjeros hacia establecimientos de hospedaje en Tumbes ha venido creciendo en los últimos años. Se espera que la tasa de crecimiento anual estimada de turismo interno de Tumbes será del 2.00% para el periodo 2019 – 2022 y la tasa de crecimiento media anual de turismo receptor proyectado para Tumbes sea de 3.30% para el periodo 2016 – 2019.

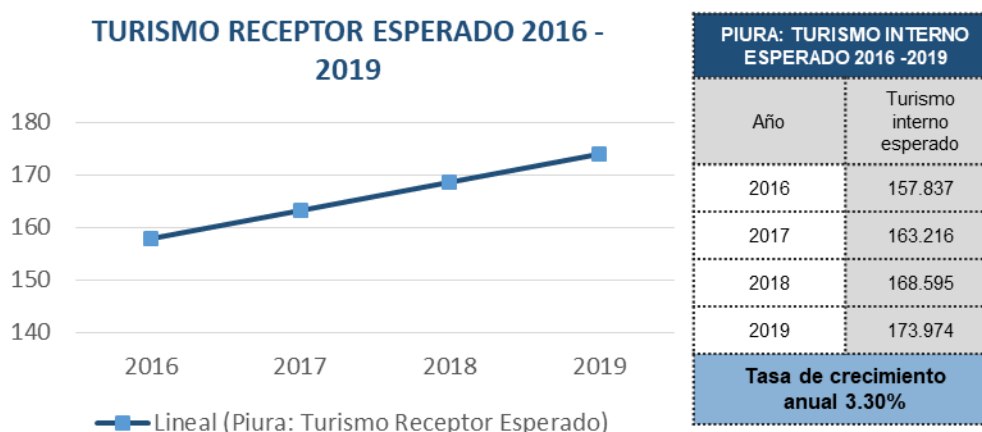
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 20: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de Badatur.

Gráfico 21: TURISMO INTERNO ESPERADO PARA EL 2019 AL 2022.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de Badatur.

Los turistas nacionales que visitan Tumbes pertenecen en mayoría, 6 noches y gastan por persona S/. 605 soles durante su viaje, los turistas extranjeros se alojan en promedio 7 noches y gastan unos \$1500 dólares, es decir 8.5 veces más que el turista nacional, estos datos de acuerdo a PromPerú.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 19: PERMANENCIA DE TURISTAS QUE VISITAN TUMBES.

PERMANENCIA DEL TURISTA QUE VISITA PIURA

TURISTA NACIONAL		TURISTA EXTRANJERO	
Noches de Permanencia	Total %		# Noches (promedio)
De 1 a 3 noches	21	En Tumbes	7
De 4 a 7 noches	67	En Perú	20
De 8 a 14 noches	8		
De 15 noches a mas	4		
Promedio (noches)	6		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

Tabla 20: GASTO POR PERSONA DEL TURISTAS QUE VISITA TUMBES.

GASTO POR PERSONA DEL TURISTA QUE VISITA TUMBES

Turista Nacional		TURISTA EXTRANJERO	
Gasto por Persona	Total %	Gasto por Persona	Total %
Menos de 100 soles	-	Menos de \$ 500	40
De 100 a 200 soles	2	De \$ 500 a \$ 1000	15
De 200 a 300 soles	8	De \$ 1000 a \$ 1500	20
De 300 a 400 soles	35	De \$ 1500 a mas	25
De 400 a 500 soles	6	Promedio (en dolares)	\$. 1500
De 500 a 600 soles	19		
De 600 soles a mas	30		
Promedio (nuevos soles)	S/. 605		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru.

Este es un punto importante a considerar, puesto que un turista extranjero gastaría entonces unos \$.214 dólares por persona por noche (\$. 1500 dólares de gasto promedio durante la visita entre las 7 noches promedio de su estadía). Si hablamos de una pareja de turistas, por ejemplo, vendrían a ser \$. 428 dólares por noche por pareja, en donde está incluido el alojamiento.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Analizando el perfil de los turistas extranjeros que visitan Tumbes, según datos de PromPeru tenemos:

- El mayor número de turistas extranjeros proviene de países Latinoamericano liderando Ecuador con un 35%, sin embargo, también se ve una buena presencia de turistas provenientes de EEUU, Francia y Alemania.
- Su grado de instrucción del 48% es Universitaria, y el 8% cuenta con alguna maestría, pos grado o doctorado.
- El rango de edad de la mayoría de turista extranjeros esta entre 25 a 34 años.
- El 54% de los turistas extranjero se encuentra soltero.

Tabla 21: TABLAS DE DESCRIPCION DEL TURISTAS QUE VISITA TUMBES.

PAÍS DE RESIDENCIA		GRADO DE INSTRUCCIÓN		RANGO DE EDADES	
Ecuador	35	Primaria	0	De 15 a 24 años	25
Chile	9	Secundaria	25	De 25 a34 años	42
Argentina	8	Técnica	19	De 35 a 44 años	20
Colombia	7	Universitaria	48	De 45 a 54 años	10
Alemania	5	Pos Grado	4	De 55 a 64 años	2
EEUU	4	Maestría	3	De 65 a mas años	1
Francia	3	Doctorado	1	Total	100%
Suiza	3	Total	100%		
España	3	ESTADO CIVIL			
Canada	2	Soltero	54		
Italia	2	Casado o conviviente	33		
Australia	2	Parte de una pareja no casado ni conviviente	13		
Otros	17	No precisa	0		
Total	100%	total	100%		

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPeru

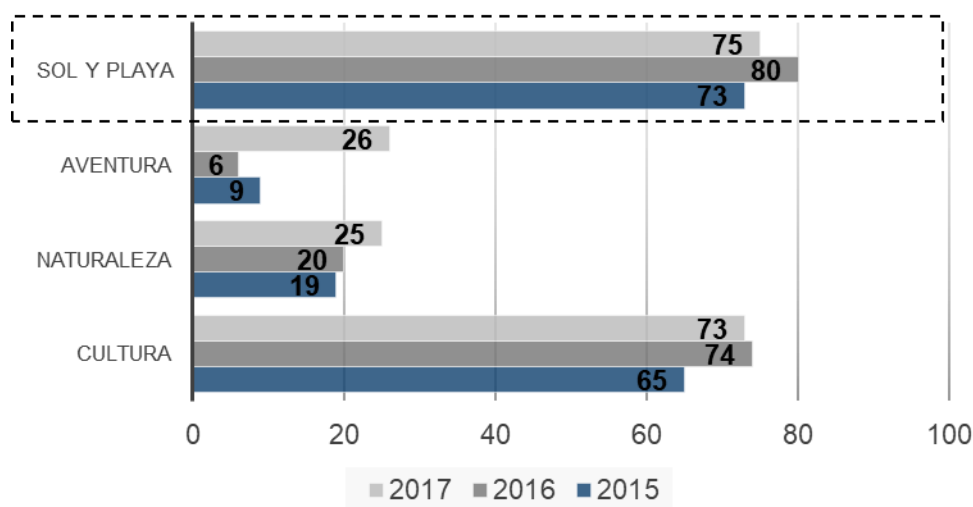
Con respecto a las actividades que realizan los turistas extranjeros en Tumbes tenemos que este sigue predominando el turismo de Sol y Playa en los últimos

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

años, mientras que el turismo de Cultura (visita de museos, sitios arqueológicos, comunidades nativas) viene creciendo interesantemente, es decir existe una gran demanda por el turismo vivencial por parte del turista extranjero que visita Tumbes.

Gráfico 22: PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS DEL EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGIÓN TUMBES.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS EN TUMBES POR TURISTAS EXTRANJEROS 2015 -2017



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPerú.

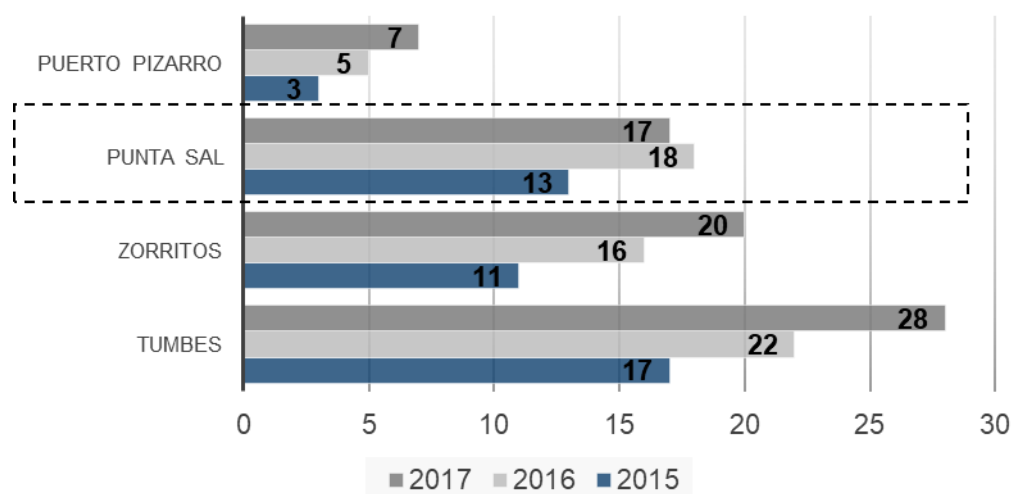
Dentro de este aspecto, el segundo lugar más visitado por los turistas extranjeros fuera del centro de Tumbes en los últimos años es Punta Sal, como principal destino. Según datos estadísticos de PromPerú.

Esto demuestra el reconocimiento e importancia que está adquiriendo el destino de Punta Sal dentro de las playas del norte y de la región Tumbes lo cual contribuye en adición como un factor positivo para el proyecto.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 23: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGIÓN TUMBES.

PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTAS EXTRANJEROS 2015 - 2017 DENTRO DE LA REGIÓN TUMBES



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PromPerú.

TASA DE OCUPACIÓN DE LOS HOTELES 4 ESTRELLAS EN PUNTA SAL

Como no se tiene registro exacto ni oficial de los datos de las tasas de ocupación de los establecimientos de hospedaje en Punta Sal, durante el trabajo de campo realizado en el mes de febrero de 2019 a los establecimientos ya antes mencionados como competencia directa, se obtuvo un promedio de 90% de ocupación en Temporada Normal, la cual incluso llega al 100% en Temporada Alta y cae un 50% en Temporada Baja, dicha información fue brindada por la administración de los hoteles seleccionados, los cuales además de brindarnos sus datos del año 2018 nos brindaron información de sus últimos 4 años lo cual nos da una idea aún más clara del perfil del turista y su nivel de ocupación de estos establecimientos, nos comentaron además que el año más bajo dentro de estos 4 años fue el 2017 que como bien se supo se presentó el Fenómeno del Niño en la costa Peruana lo cual trajo consigo una baja importante de turistas a la zona.

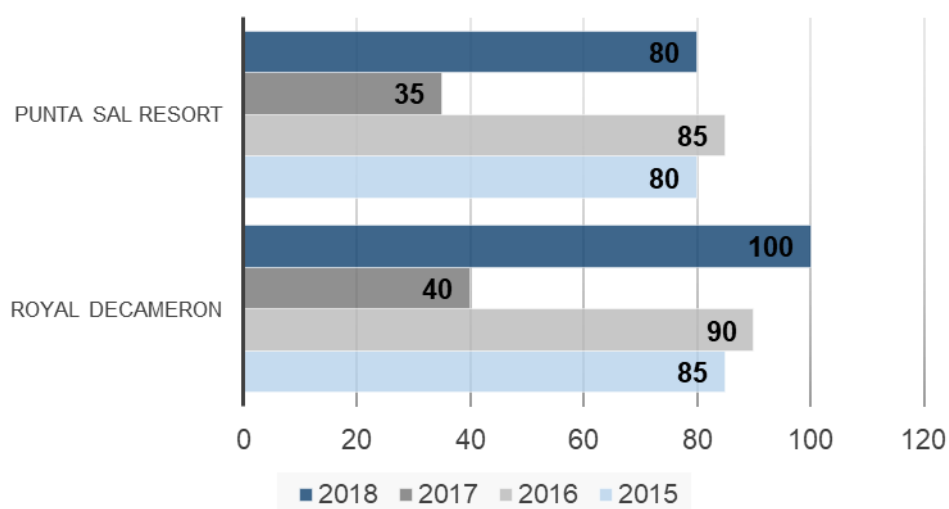
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 22: TABLA DE TASA DE OCUPACION DE HOTELES 4**** DE PUNTA SAL. :

HOTEL	UBICACIÓN	N° DE HABITACIONES	OCUPACIÓN AÑO 2018
Royal Decamerón	Punta Sal	313	100%
Punta Sal Resort	Punta Sal	35	80%

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de administración de cada hotel visitado.

Gráfico 24: TASA DE OCUPACION DE LOS ULTIMOS 4 AÑOS DE LOS HOTELES 4**** EN PUNTA SAL.



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de administración de cada hotel visitado.

TURISTA QUE VISITA PUNTA SAL NACIONAL Y EXTRANJERO

En trabajo de campo en Punta Sal se pudo observar que la mayoría de los turistas son extranjeros con un 70% y 30 % nacional con más del 85% provenientes de países Latinoamericanos (Ecuador, Argentina y Colombia) y en cuanto a los nacionales provenientes de las ciudades de Trujillo y Lima.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

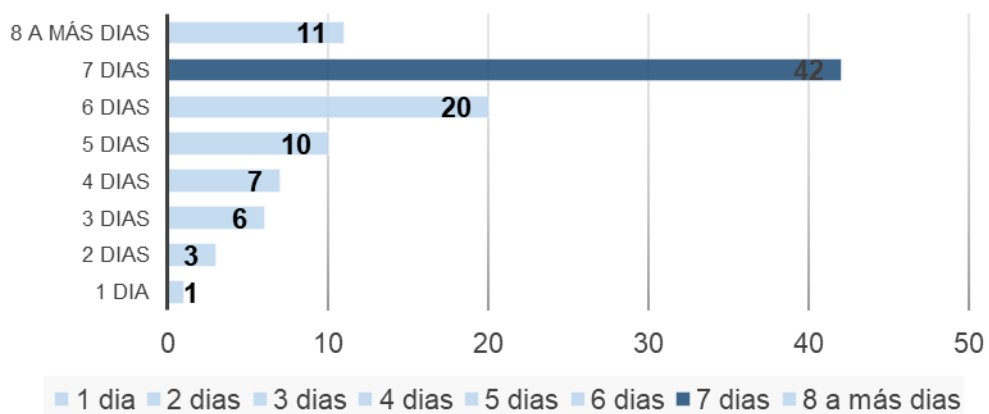
Gráfico 25: PROCEDENCIA DE TURISTAS QUE LLEGAN A PUNTA SAL.



Fuente: Propia – Trabajo de Campo en base a datos brindados por los Hoteles 4**** seleccionados de Máncora.

La estadía de los turistas se encuentra en 7 días en promedio, igual a la estadía promedio de turistas extranjeros que visitan Tumbes. Cabe mencionar que según datos de los hoteles gran mayoría permanece pasando los 5 días llegando hasta los 6 u 8 días.

Gráfico 26: ESTADIA PROMEDIO DEL TURISTA EN MANCORA.



Fuente: Propia – Trabajo de Campo en base a datos brindados por los Hoteles 4**** seleccionados de Máncora.

En relación con la preferencia de áreas y habitaciones se obtuvo que el área más preferida para el turista fue la piscina al igual que el turista de Máncora, siendo esta el área más valorada de un hotel y en cuanto a habitaciones estuvo un poco

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

más variada, pero la que más solicitada es la Habitación Estándar y Superior Twin con un área de 30 a 45m².

Si bien Tumbes no cuenta un estudio como el antes mencionado para Piura por el Ministerio de Comercio Exterior, se puede observar en datos del Mincetur y Promperu que la demanda de Tumbes y en especial el turismo receptivo tiene un gran crecimiento en los últimos años, una muestra de ello es la medida que tiene el Hotel Royal Decameron de Punta Sal, el cual ampliará más de 300 habitaciones para el periodo 2020 – 2027, lo cual nos indica además de que el mercado de esta categoría de hotel Resort todo incluido se encuentra en auge, teniendo en cuenta también que el Gobernador de Tumbes confirmó la presencia de nuevas cadenas hoteleras en las playas de Tumbes.

CONCLUSIONES

- Se espera que la tasa de crecimiento anual estimada de turismo interno de Tumbes será del 2.00% para el periodo 2019 – 2022 y la tasa de crecimiento media anual de turismo receptor proyectado para Tumbes sea de 3.30% para el periodo 2016 – 2019.
- Los turistas nacionales que visitan Tumbes pertenecen en mayoría, 6 noches y gastan por persona S/. 605 soles durante su viaje, los turistas extranjeros se alojan en promedio 7 noches y gastan unos \$1500 dólares.
- El mayor número de turistas extranjeros proviene de países Latinoamericano liderando Ecuador con un 35%.
- Con respecto a las actividades que realizan los turistas extranjeros en Tumbes tenemos que él sigue predominando el turismo de Sol y Playa.
- Dentro de este aspecto, el segundo lugar más visitado por los turistas extranjeros fuera del centro de Tumbes en los últimos años es Punta Sal, como principal destino. Según datos estadísticos de PromPeru.
- En relación con la tasa de ocupación de los hoteles 4**** de Punta Sal se obtuvo un promedio de 90% de ocupación en Temporada Normal, la cual incluso llega al 100% en Temporada Alta y cae un 50% en Temporada Baja, según datos brindados por las mismas cadenas hoteleras.
- La mayoría de los turistas que visita Máncora son extranjeros con un 70 y 30%.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

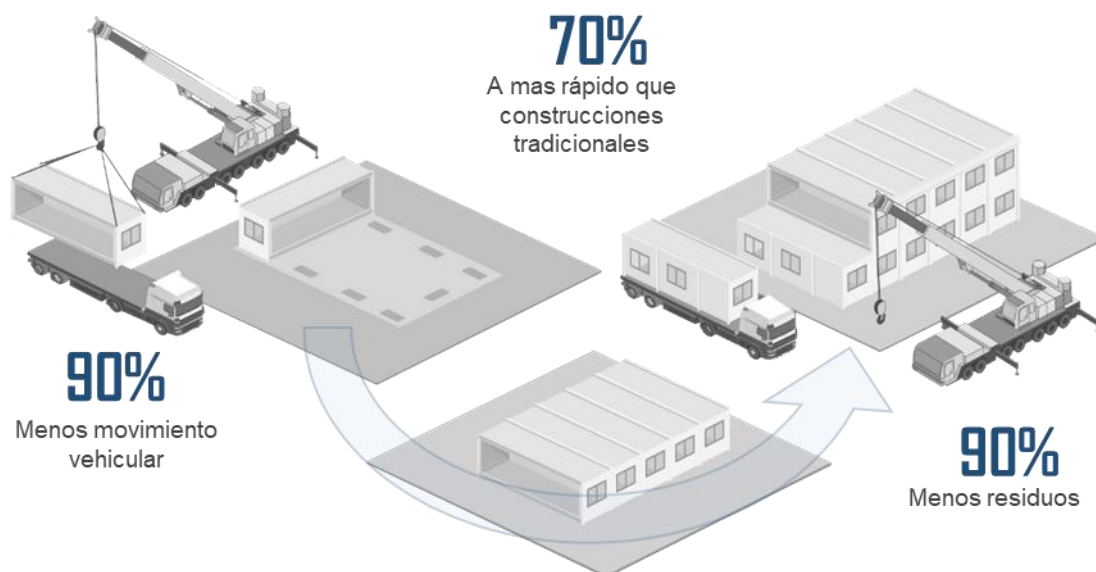
- La estadía de los turistas es alta y se encuentra en 7 días en promedio.
- Basándonos en información del Hotel Decameron y del Gobernador de Tumbes lo más conveniente es plantear un Hotel que abarque tenga una oferta de 150 a 300 habitaciones, casi similar a sus competidores directos.

1.6. NUEVAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN MODULAR PREFABRICADA

La construcción modular implica un proceso en el que los "módulos" o "containers" individuales se construyen o prefabrican fuera del sitio dentro de un entorno de planta controlado. El proceso utiliza tecnología avanzada, una gama de materiales, balanzas, sistemas digitales y softwares para producir módulos, que eventualmente son transportados al sitio de desarrollo. Luego, los módulos se colocan juntos de manera que la unidad funcione como una estructura unificada.

Imagen 18: LOS BENEFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR.



BENEFICIOS

- **Velocidad:** construcción 70% más rápida en fábrica mientras se hace el movimiento de tierra en el terreno.
- **Mayor seguridad y menos interrupciones:** debido al 90% menos de movimientos vehiculares.
- **Futuras mejoras:** flexibilidad para crecer, reducir o reconfigurar el edificio.
- **Cronograma seguro:** la construcción no es afectada por el clima.
- 90% menos pérdida de material en comparación a las construcciones tradicionales.
- Usa 67% menos energía para construir que las construcciones tradicionales.

Fuente: <https://www.portakabin.co.uk/what-is-modular.html>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Mientras se están construyendo los módulos en la fábrica, los constructores están ocupados abriendo terreno, estableciendo los cimientos y realizando operaciones de clasificación en el sitio de construcción. Cuando los módulos están completos con todas las instalaciones y accesorios, llegan a un sitio completamente preparado para la instalación y los acabados finales.

Imagen 19: COMPARACIÓN DE CRONOGRAMA ENTRE MODULAR Y TRADICIONAL.

CRONOGRAMA DE UNA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL

CRONOGRAMA DE UNA CONSTRUCCIÓN EN TERRENO →



CRONOGRAMA DE UNA CONSTRUCCIÓN MODULAR

CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN MODULAR →



Fuente: Elaboración propia en base a <https://vanguardmodular.com/about-modular/>

La superposición de la actividad que tiene lugar fuera del sitio y en el sitio en el proceso de construcción modular tiene un gran impacto en el cronograma de construcción. Dado que la construcción modular se puede realizar simultáneamente en una fábrica y en el sitio, a diferencia de la construcción convencional que se tiene que esperar la preparación del sitio antes de que pueda comenzar la construcción, se puede completar en aproximadamente el 50% del tiempo que la construcción tradicional.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

A. APLICACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR

Imagen 20: APLICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN MODULAR.

	<p>RESIDENCIAL / HOTELERÍA</p> <p>La construcción modular tiene la capacidad de fabricar condominios, apartamentos, hoteles, dormitorios y alojamiento. Las principales ventajas en este segmento son la capacidad de ofrecer residencias en aproximadamente la mitad del tiempo de construcción construida en el sitio e intensificar la compatibilidad con el medio ambiente mediante la reducción de residuos mediante procesos eficientes en la fábrica</p>
	<p>COMERCIAL</p> <p>La construcción modular puede entregar edificios en 24 horas. Esta aceleración es crucial para establecimientos de venta al por menor, restaurantes, bancos, concesionarias, almacenes, lavacoches, etc. que buscan suministrar bienes, servicios y generar ingresos tan rápido como sea posible</p>
	<p>EDUCACIÓN</p> <p>La construcción modular tiene la capacidad de entregar cualquier cosa, desde aulas individuales para completar los campus. después del diseño, aprobación y permisos las escuelas que usan la construcción modular pueden estar listas en 90 días, lo que permite al sistema escolar responder productivamente al crecimiento inesperado de la población estudianta.</p>
	<p>CENTROS DE SALUD</p> <p>En el caso de los centros de salud y asistencia sanitaria los proveedores se dirigen principalmente al uso de la construcción modular como baños, módulos, muros de contención. Estas técnicas de construcción han sido utilizadas para construir hospitales enteros, centros ambulatorios, clínicas quirúrgicas, centros y consultorios dentales.</p>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

	<p>CENTROS INSTITUCIONALES</p> <p>Desde estaciones de policías y estaciones de bomberos hasta prisiones e iglesias, la construcción modular puede entregar cualquier arquitectura, los bajos costos la convierten en una popular opción para organizaciones sin fines de lucro que buscan ahorrar dinero, incluyendo aquellos suministrados por los donantes.</p>
	<p>OFICINAS</p> <p>La construcción modular prefabricada ha suministrado sedes corporativas, estructuras administrativas y oficinas para pequeñas empresas. Estas construcciones permiten altos grados de personalización para salas de conferencia, recibos, cocinas, baños y espacios abiertos para sistemas de dispersión.</p>

Fuente: <https://www.guerdonmodularbuildings.com/our-work/canyon-lodge/>

B. MATERIALES USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE MÓDULOS PREFABRICADOS

- **SISTEMA MODULAR DE HORMIGÓN:**

El sistema modular de hormigón armado consiste en un prisma cuyos laterales, así como los forjados inferiores y superiores, están realizados de una sola pieza de hormigón, teniendo como secciones 4.5m de ancho y 11m de largo. Las caras pequeñas se cierran con carpinterías de aluminio y así forman las caras de acceso delantero y terrazas posteriores de necesitar. Los módulos se colocan uno al lado de otro y se apilan hasta 6 pisos de altura máxima. El edificio también presenta escaleras, pasillo de acceso y terrazas que se suelen realizar con diversos materiales como acero y hormigón.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 21: SISTEMA MODULAR DE HORMIGÓN.



Fuente: <http://canalconstruccion.com/construir-con-modulos-prefabricados-de-hormigon.html>

• SISTEMA MODULAR EN ACERO:

El sistema modular de acero es la solución constructiva que más uso tiene en el mercado. Su origen se remonta a la fabricación de contenedores de transporte y luego a la producción de módulos ligeros. El módulo de acero consiste en un bastidor tridimensional de acero, creando espacios de 3.3m de ancho y entre 7.5m a 14.25m de largo (medidas interiores). Se construye casi enteramente dentro de la fábrica, quedando en obra solo arreglos de la juntas y acabados finales, la estructura del módulo puede ser de distintos tipos de cerramientos y carpinterías, siendo posible un apilamiento de hasta 6 pisos.

Existen módulos especiales que presentan lados irregulares para producir giros en la planta y también otros que incluyen escaleras y vestíbulos.

Imagen 22: SISTEMA MODULAR DE ACERO.



Fuente: <http://www.balat.com/producto.aspx>

• SISTEMA MODULAR DE MADERA:

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El sistema modular en madera es una solución constructiva presente desde hace décadas en el mercado, pero ahora existen diversos sistemas constructivos de módulos de madera, la mayor parte basados en técnicas relativamente nuevas de formación de paneles como multilaminados, aglomerados de virutas, partículas o fibras y sándwich con núcleo de aislamiento térmico.

Estos módulos suelen estar conformado por paneles laminados macizos de tres capas de madera de distintos espesores y resistencias estructurales, que cierran las seis caras del módulo o parcialmente. Sus dimensiones son de 2.42m a 2.95m de ancho y de 3m a 8m de largo, estas varían de acuerdo a la configuración del edificio pudiendo ser un poco superior, pudiendo alcanzar una altura de 4 pisos a mas según se estructura la edificación.

La protección al fuego se logra por tratamiento ignifugante de la madera y por aumento del espesor. Otra clase de elementos de otros materiales, como basamentos, pilares, cubiertas, etc. también se colocan de ser requeridos.

Imagen 23: SISTEMA MODULAR DE ACERO.



Fuente: <http://www.balat.com/producto.aspx>

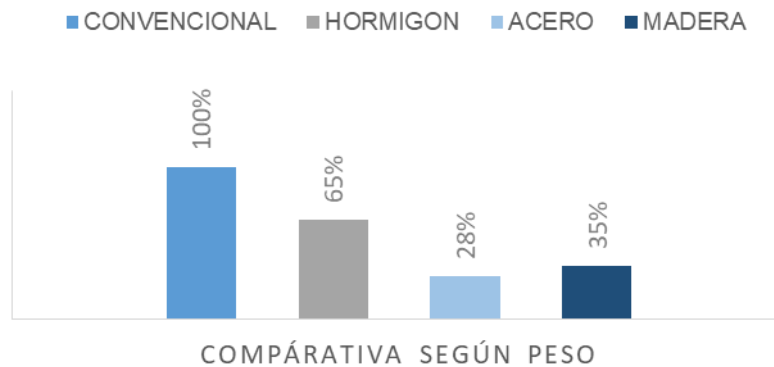
C. COMPARACIÓN ENTRE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN MODULAR

• FASE DE EXTRACCIÓN Y FABRICACIÓN DE MATERIALES

El sistema constructivo convencional es el que presenta el mayor peso seguido de por el sistema modular de hormigón siendo este menor en un tercio, por otro lado, los sistemas modulares de madera y acero cuentan con valores menores.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

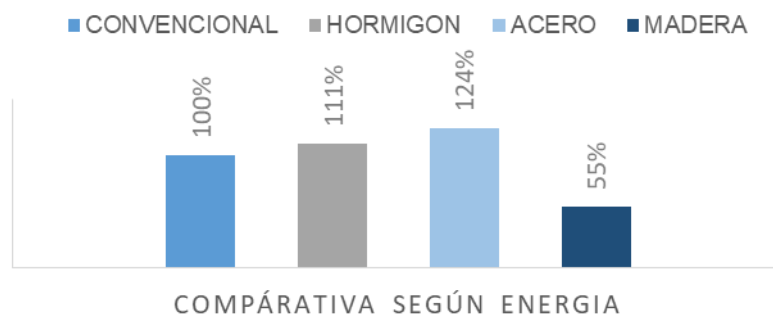
Gráfico 27: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN PESO.



Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Con respecto a los indicadores de energía y emisiones de CO₂ los cuales están vinculados, el acero es el material que peor se encuentra situado, seguido por el hormigón y el convencional con variaciones menores al 20%. La diferencia con respecto a la madera si es muy significativa, dado que se encuentran a la mitad o por debajo con respecto a los otros materiales. Esto se debe a que este material es de origen natural y sus procesos industriales no son tan largos, además las plantaciones actúan como sumidero de CO₂ durante su proceso de crecimiento.

Gráfico 28: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN PESO.



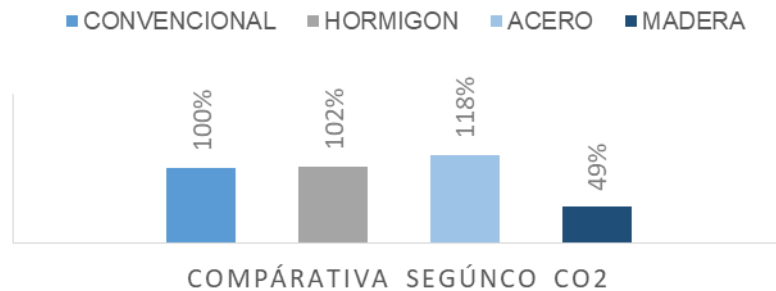
Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Como último ítem del proceso tenemos el indicador de toxicidad ambiental y humana que es representada por las emisiones contaminantes al aire, a la tierra y al agua, en este caso también el material de madera arroja mejores resultados ya que es el que menor valor registra. Dado que el sistema convencional y el material de hormigón cuentan entre dos a tres veces más toxicidad en

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

comparación a la madera y en el acero esto es mayor incluso hasta cuatro a seis veces. Esto se debe a que en el acero se usan mayores materiales sintéticos y de alta intensidad industrial lo cual genera grandes cantidades de energía y emisiones.

Gráfico 29: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN CO2.

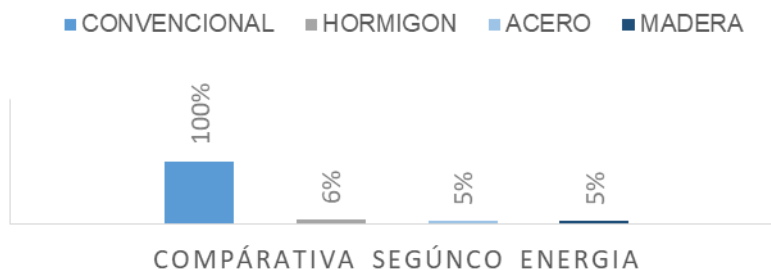


Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

• FASE DE CONSTRUCCIÓN

Con respecto a la fase de construcción en cuanto al cálculo energético, de emisiones y de toxicidad no se considera el gasto de la fabricación del módulo, sino el escenario es la obra en el terreno. Es por ello que la diferencia entre el sistema convencional y los modulares registran tal particularidad. Debe considerarse que en estos casos en las fábricas solo se acoplan materiales y componentes ya fabricados que conforman las unidades modulares. Es por ello que se puede decir que el sistema convencional consume más energía de fabricación que los otros sistemas de construcción.

Gráfico 30: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN ENERGÍA.

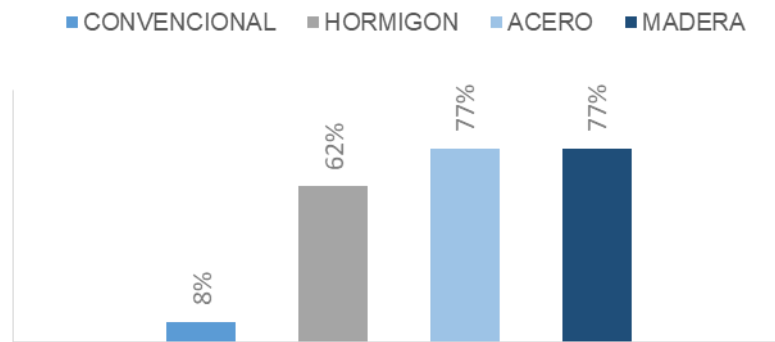


Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

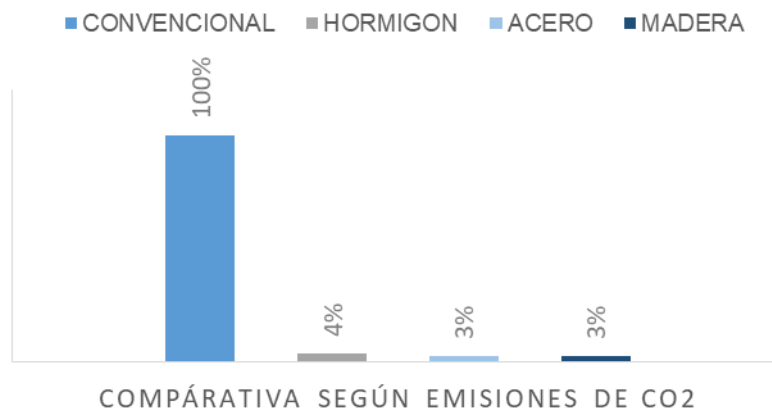
En cuanto a los residuos y de la reciclabilidad de los materiales no ocurre lo mismo, ya que los porcentajes que se obtienen cubren tanto los escenarios del terreno de construcción como de la fabricación de los módulos en todos los casos.

Gráfico 31: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RECICLABILIDAD.



Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Gráfico 32: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN EMISIONES DE CO2.



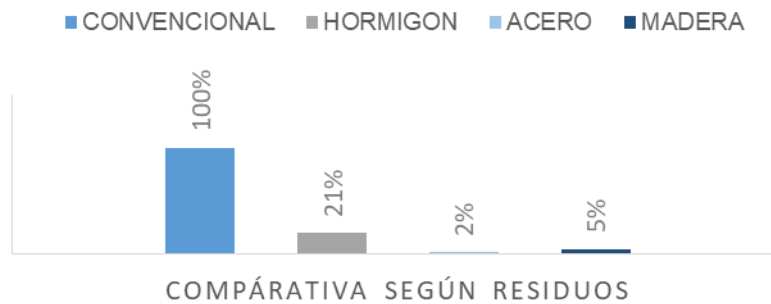
Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Según esto se puede verificar que el sistema convencional es bastante alto con respecto al que más residuo genera, en una proporción 5 a 1 con respecto al sistema modular de hormigón, este puede llegar a ser de 20 a 1 y más con respecto a los sistemas de madera y acero. En cuanto a la reciclabilidad los sistemas modulares se sitúan en un 90% respecto a los residuos generados, esto

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

se explica por la misma naturaleza y el entorno en fabrica, donde la separación selectiva resulta sencilla de hacer.

Gráfico 33: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS.



Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

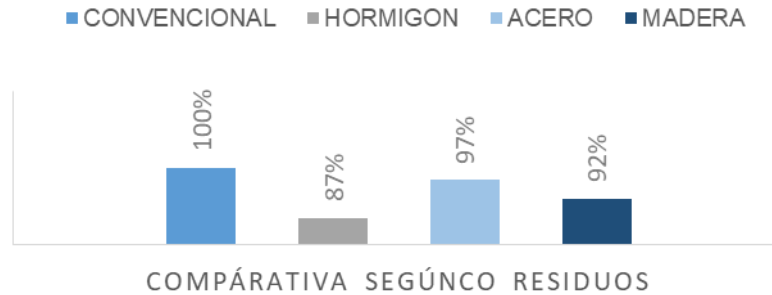
• FASE DE USO CONSIDERANDO 50 AÑOS

A manera de poder hacer la comparación entre estos cuatro tipos de edificios, de composición idéntica, pero de materiales constructivos diferentes, se rigió en base a la limitación de la demanda energética. Esto nos permite igual la respuesta térmica del sistema convencional y los modulares de hormigón, madera y acero en un mismo umbral.

No existen grandes diferencias ya que la mayor separación entre los cuatro sistemas, teniendo los valores de consumo de energía y emisiones asociadas, no supera el 15%. El convencional es el que presenta mayor gasto, mientras que los modulares presentan una diferencia del 6% entre ellos. Se a ver que los sistemas ligeros como la madera y el acero, cuentan con problemas de excesos en refrigeración por falta de inercia térmica que les permite acumular y ceder calor a diferencia de como lo hacen las condiciones del clima exterior. El incremento del aislamiento térmico y la protección solar tienen un límite aquí, teniendo que usarse estrategias de ventilación o incorporación de elementos constructivos pesados que presenten masa con inercia térmica.

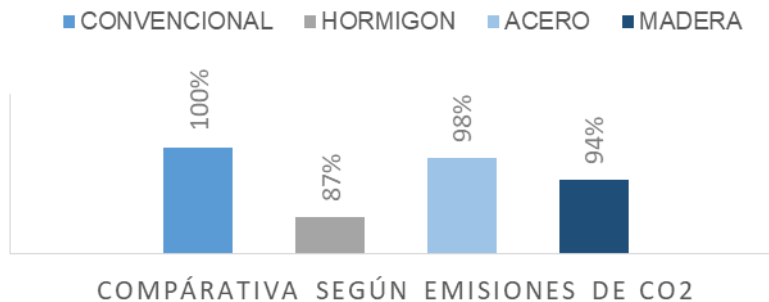
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 34: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS.



Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Gráfico 35: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN EMISIONES DE CO2.

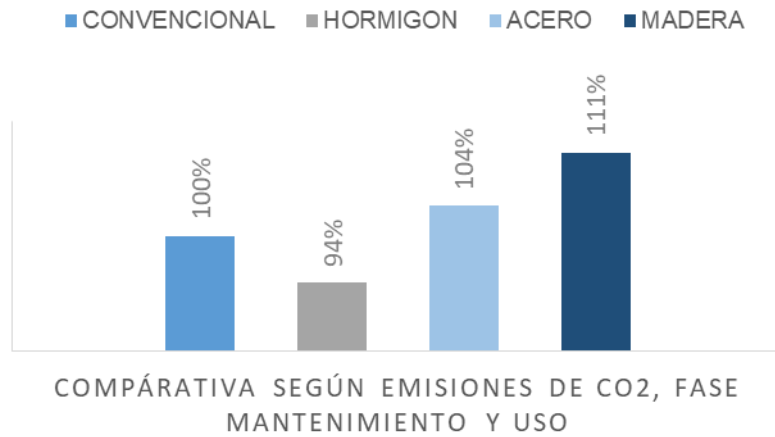


Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

Por último, cuando las emisiones de CO2 se suman a esta etapa con las del uso, las diferencias son menores debido al gran gasto energético que tienen los gastos energéticos de climatización del edificio. El hormigón en este caso es la opción más favorable puesto que en la etapa de uso ya marcaba grandes diferencias con respecto al resto gracias al aprovechamiento de su gran inercia térmica.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Gráfico 36: COMPARACION DE MATERIALES PARA CONTRUCCION MODULAR SEGÚN PESO.

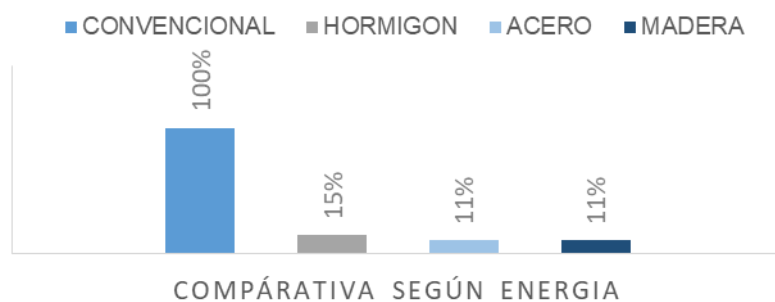


Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

La cantidad de energía empleada y emisiones generadas por el derribo, que incluye el transporte de los residuos, es mucho mayor en el sistema tradicional que en el modular, una diferencia parecida puede verse en la toxicidad.

El material empleado en la fase de construcción tiene mucha relación con la generación de residuos, tanto como a la cantidad obtenida como a las posibilidades de reciclaje.

Gráfico 37: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN ENERGIA.

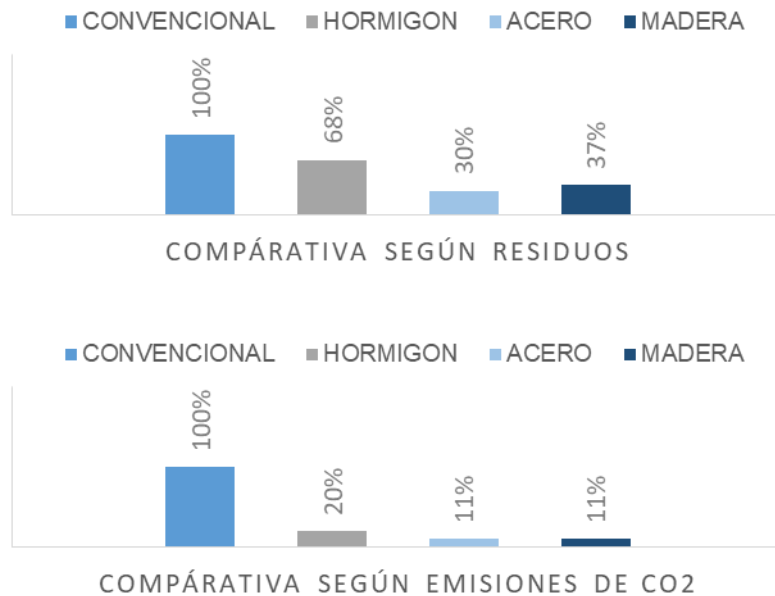


Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

A esto se agrega la dificultad de reciclado en el sistema convencional, el cual solo alcanza el 5% de los residuos generados mientras que el resto de sistemas modulares, alcanzan tasas de reciclado que, aunque bajas, logran aprovechar el 25 y 50% de los materiales

Gráfico 38: COMPARACIÓN DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN MODULAR SEGÚN RESIDUOS Y EMISIONES DE CO2.



Fuente: Elaboración propia en base a. Análisis ambiental comparado de diferentes tipos de construcción modular y convencional, Capítulo 7.

D. CRECIENTE INTERÉS POR PARTE DE LOS HOTELES

Este método constructivo es el más adecuado para la construcción de nuevos hoteles. Sin embargo, cada vez se usa más para ampliaciones. La construcción modular es una forma de solución sostenible que dramáticamente reduce los tiempos de construcción y ofrece una mejor calidad y consistencia. Debido al entorno dentro de la fábrica garantiza además que todos los elementos modulares se construyan de acuerdo con los estándares actuales de la marca del hotel utilizando materiales, accesorios y mobiliario aprobado.

E. DIFERENTES APLICACIONES PARA HOTELES

Son distintas las formas que la construcción modular se puede aplicar en el desarrollo y construcción de hoteles.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **TOTALMENTE MODULAR:** Las habitaciones completas se ensamblan fuera del sitio y se instalan en un lugar. Cada elemento de la habitación puede ser prefabricado y replicado, incluidas las paredes, ventanas, alfombras, accesorios. Esto es particularmente útil para los hoteles que buscan emular las propiedades de sus marcas y cumplir con los estándares de esta.
- **PARCIALMENTE MODULAR:** Los ambientes como una habitación o un baño, se ensamblan como una unidad. Luego, la unidad se coloca en las habitaciones del edificio de construcción tradicional con todas las conexiones eléctricas, sanitarias y mecánicas.
- **CONJUNTO DE HERRAMIENTAS:** Las instalaciones eléctricas, de plomería y mecánicas se fabrican fuera del sitio y se equipa fuera del sitio. Por ejemplo, un sistema de panel eléctrico requerido y el cableado funciona para hacer las conexiones. Cada conjunto esta etiquetado para una habitación específica que cumpla con todos los requisitos.

F. VENTAJAS DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR PARA HOTELES

Tabla 23: VENTAJAS DE LA CONSTRUCCION MODULAR PARA HOTELES.

<p>#1 CONTROL DE CALIDAD</p>	<p>Debido a que la construcción modular tiene lugar en un entorno de fábrica, los desarrolladores tienen mejor control sobre el proceso de construcción. Todas las unidades están construidas utilizando las mismas máquinas, Los mismos materiales, diseñados para el mismo códigos, normas y bajo las mismas condiciones controladas. No hay necesidad de preocupación, por ejemplo que un día la humedad deformará los materiales de construcción. algo que podría ocurrir al construir al aire libre utilizando la construcciones tradicionales.</p>
<p>#2 MENOS DESPERDICIO DE MATERIAL</p>	<p>El costo de los materiales de construcción de la madera contrachapada al acero, al yeso utilizado en Drywall subió 4.8% el año pasado. Las construcciones modulares usan proceso de fabricación avanzados que permite que la construcción proceda como un láser con precisión, reduciendo el desperdicio de material a lo largo del camino.</p>

<p>#3 PLAZOS DE CONSTRUCCIÓN MAS CORTOS</p>	<p>Las construcciones modulares suelen acortar tiempos de construcción de 30% a un 50% en comparación con las construcciones tradicionales. Varios procesos de la construcción pueden ocurrir en paralelo por ejemplo, un equipo de construcción puede ir avanzando las excavaciones en el terreno y al mismo tiempo otro equipo haciendo las habitaciones fuera del sitio. Debido a que el 60% al 90% del nuevo edificio puede ser prefabricado, este tipo de construcciones mitiga los riesgos de retraso por mal clima. Esto permito que el proyecto se ponga en marcha más pronto, creando un retorno de la inversión más rápido para los inversionistas “Uno de los mayores beneficios que es un gancho para la industria hotelera es la velocidad de salida al mercado” explica Michael Merle, director de Boise Guerdon Enterprises.</p>
<p>#4 MENORES COSTOS LABORALES</p>	<p>El reciente auge de la construcción ha creado una escasez de mano de obra calificada. Esta escasez de mano de obra ha impulsado los costos de construcción 5.2% más alto en promedio durante el año pasado, la construcción modular reduce los costos laborales. The Ritz-Craft Corporation, una empresa dedicada al rubro de construcción modular con sede en Pennsylvania, dice que los empleados se unen en pequeños grupos de trabajo como encargados de pisos de baldosas o lijar paneles de yeso esto no solo aumenta la productividad, sino que la agrupación permite que la empresa pueda entrenar a otras con cero experiencia en la construcción modular hasta ser expertos en tan solo 2 semanas.</p>
<p>#5 EDIFICIOS MÁS FUERTES</p>	<p>Las innovaciones en las construcciones modulares han hecho que las unidades prefabricadas sean mas fuertes que nunca. Pueden soportar el transporte a gran altura, las distancias y las grúas sobre cimientos incluso en vientos fuertes. A diferencia de las construcciones prefabricadas de antes, los hoteles construidos modularmente hoy son mas fuertes incluso que los construidos con métodos tradicionales.</p>
<p>#6 COSTOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN MAS BAJOS</p>	<p>Según McKinsey, nos dice que de los casi \$ 600 mil billones en la industria de la construcción de Estados Unidos está plagada de ineficiencias. Grandes proyectos a través de clases de activos suelen tardar un 20% más de lo esperado para terminar y correr hasta 80% por encima del presupuesto. La construcción modular elimina gran parte de las incertidumbres inherente a la construcción tradicional. Mejor Control de calidad, menos desperdicio de material, más cortos cronogramas de construcción, menores costos de mano de obra y edificios más fuertes todos resultan en un menor costo general de construcción.</p>

#7
**OPORTUNIDAD
DES DE
DISEÑO SIN
FIN**

La construcción modular, con su gran variedad de usos puede hacer uso de herramientas como las impresoras 3D, permitiendo a los desarrolladores integrar características de diseño únicas en sus proyectos de construcción, incluso los hoteles históricos pueden ser remodelados utilizando la construcción modular, las unidades pueden ser diseñadas para que coincida con la estética de la propiedad existente.

Fuente: Elaboración Propia, en base a “ 7 Reasons why hotel developers are attracted to modular construction, Sundip Patel, Febrero 2018.

G. EL AUGE DE LA CONSTRUCCIÓN MODULAR HOTELERA

Según informes de The Modular Building Institute la construcción de hoteles modulares en U.S. incremento de 31% entre 2015 y 2016 tan solo. Los hoteles modulares están apareciendo de costa a costa. La cadena hotelera Guerdon está a la vanguardia de varios de estos proyectos incluyendo el Hotel Hawthorne que cuenta con 354 habitaciones en California.

El Hotel Cnyon Lodge, un hotel con 410 habitaciones, en el parque nacional de Yellowstone National park.

Imagen 24: HAWTHORNE DUAL-BRAND MARRIOTT | HAWTHORNE, CALIFORNIA.



Fuente: <https://www.guerdonmodularbuildings.com/our-work/hawthorne-dual-brand-marriott/>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 25: CANYON LODGE | YELLOWSTONE NATIONAL PARK, WYOMING.



Fuente: <https://www.guerdonmodularbuildings.com/our-work/canyon-lodge/>

En la costa este, el The citizenM Hotel en Manhattan, este histórico hotel cuenta con 300 habitaciones en total, de los cuales 210 serán prefabricados en Poland antes de ser apilados y sellados como parte de este proyecto.

Tan solo el año pasado, Marriott international anuncio que se introducirá en el mundo de la construcción modular. La compañía espera firmar 50 ofertas en 2017 las cuales incorporarán habitaciones pre fabricadas o baños.

“La construcción es la próxima frontera de innovación y la construcción modular está liderando el camino” dice Eric Jacobs, director de desarrollo de marcas de Marriott international. “Al trabajar con nuestros socios usando la construcción modular, los propietarios pueden abrir hoteles más rápido, poner a los asociados a trabajar antes y generar ingresos antes. Es otro ejemplo del enfoque de Marriot en optimizar nuestro retorno de la inversión a los socios”.

H. DEVOLUCIÓN DE LAS PRICIPALES CADENAS HOTELERAS QUE USAN CONSTRUCCIÓN MODULAR

- **PRIMER HOTEL EN EL AEROPUERTO DE ARLANDA, STOCKHOLM, SWEDEN**

La firma de construcción nodular Forta Medical a construido el primer hotel en el aeropuerto de Arlanda, stockholm con 150 habitaciones, el cual abrió en

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

noviembre del 2016 y ofrece a los huéspedes transporte 24/7 al cercano aeropuerto internacional de Arlanda.

La participación integral de Forta Medical incluyó trabajos de diseño, construcción y transporte de módulos al lugar de construcción. Los módulos fueron prefabricados con una infraestructura completa, incluyendo baños y muebles. La empresa mostró el ahorro de tiempo, costos, la sostenibilidad ambiental y un retorno más rápido de la inversión para los propietarios como ventajas claves de la construcción modular.

Imagen 26: Hotel Arlanda Airport, Stockholm, Sweden.



Fuente: <http://www.fortapro.com/first-hotel-arlanda-airport-stockholm-sweden/>

• **MARRIOTT INTERNACIONAL**

Si bien la construcción modular ya ha ganado gran terreno en Europa, Marriott internacional ha desarrollado una importante iniciativa para impulsar la construcción modular en todos sus proyectos de marca de EE.UU. El primer hotel bajo la iniciativa de Marriott fue el Folsom Fairfield Inn & Suites en Folsom, California. Completado en 2 meses antes de lo programado. El hotel cuenta con 97 habitaciones, cada módulo consta de 02 habitaciones completas (con camas y baños preinstalados) y un pasillo.

Otros hoteles de Marriott que utilizan la construcción modular incluyen 4 proyectos en EE. UU: el AC Hotel Oklahoma City Bricktown de 142 habitaciones (inaugurado a finales del 2017), el Courtyard Pullman, Washington de 122 habitaciones (inaugurado a mediados del 2017), el AC Hotel Nulu de 156 habitaciones en

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Louisville, Kentucky (inaugurado en 2018) y el AC hotel Chapel Hill Downtown de 123 habitaciones (inaugurado a finales del 2017).

Imagen 27: AC Hotel by Marriott Oklahoma City Bricktown.



Fuente: <http://www.fortapro.com/first-hotel-arlanda-airport-stockholm-sweden/>

• HILTON WORLDWIDE

La ambición de la cadena Hilton Worldwide es tener más de 80 hoteles en África en los próximos 3 a 5 años. La compañía es pionera en la construcción modular en este continente con 3 grandes proyectos en Ghana, Kenia y Nigeria. El Nairobi Upper Hill en Kenia tendrá 225 habitaciones y está destinado a abrir en 2020 será el edificio más alto de África, contando con un bar en el último piso y otros lujos, The Garden Inn Accra Liberation Road, abrió sus puertas en 2018 e Accra, Ghana es el primer hotel modular en África. Contando con 280 habitaciones y The Legend Hotel Lagos Airport, Curio Collection, será el primero hotel en ofrecer un acceso cercano al Nigeria's Lagos Airport en abril del 2017. Cuenta con 130 habitaciones y ofrece un conveniente acceso al aeropuerto para viajeros y huéspedes.

CONCLUSIONES:

- El sistema de construcción modular cada vez está presentando gran demanda en el mercado en distintos rubros dado que nos permite un mayor ahorro de tiempo al momento de su construcción siendo de un 30% a 50%, una rápida recuperación de la inversión, menor contaminación, etc.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- Existen distintos materiales y formas constructivas para la construcción de los módulos como la madera, acero y el hormigón, Siendo la madera el material con mejor desempeño global. Debido a que obtiene valores muy bajos de contaminación en su etapa de extracción y fabricación, sin embargo, esto no pasa al momento del uso, debido a su escasa inercia térmica, pero esto puede ser controlado aplicando otros métodos. El metal es la segunda mejor opción para la construcción de estos módulos según los criterios analizados, y siendo una de las más usadas en el mercado.
- Se puede aplicar en distintas tipologías de edificios como viviendas, comercio, hoteles, centros de salud, etc.
- Existe un gran interés por parte de grandes cadenas hoteleras que están apostando por este sistema constructivo, ya que presenta grandes beneficios para estas.

2. PROBLEMÁTICA:

Las playas del Perú siempre se han visto como en un segundo plano, por ello no como parte de la oferta turística. Pero debido a que en estos años hubo un creciente interés por parte de los turistas vacacionistas tanto nacionales como extranjeros, se vienen desarrollando numerosos proyectos de condominios hoteleros en la Costa del país, teniendo por el sur como principal ejemplo a Paracas y en el norte a las playas de Piura y Tumbes, esta oferta hotelera se viene dando por la iniciativa de grandes cadenas internacionales que estandarizan su arquitectura.

El crecimiento de las actividades turísticas en las playas del norte del Perú, ha provocado que la población del lugar ofrezca una infraestructura hotelera inadecuada debido a por ejemplo la posesión de terrenos ilegales, falta de planificación territorial y la poca inversión en obras públicas. Esto conlleva a que el turismo se desarrolle de una forma ilegal y sin control.

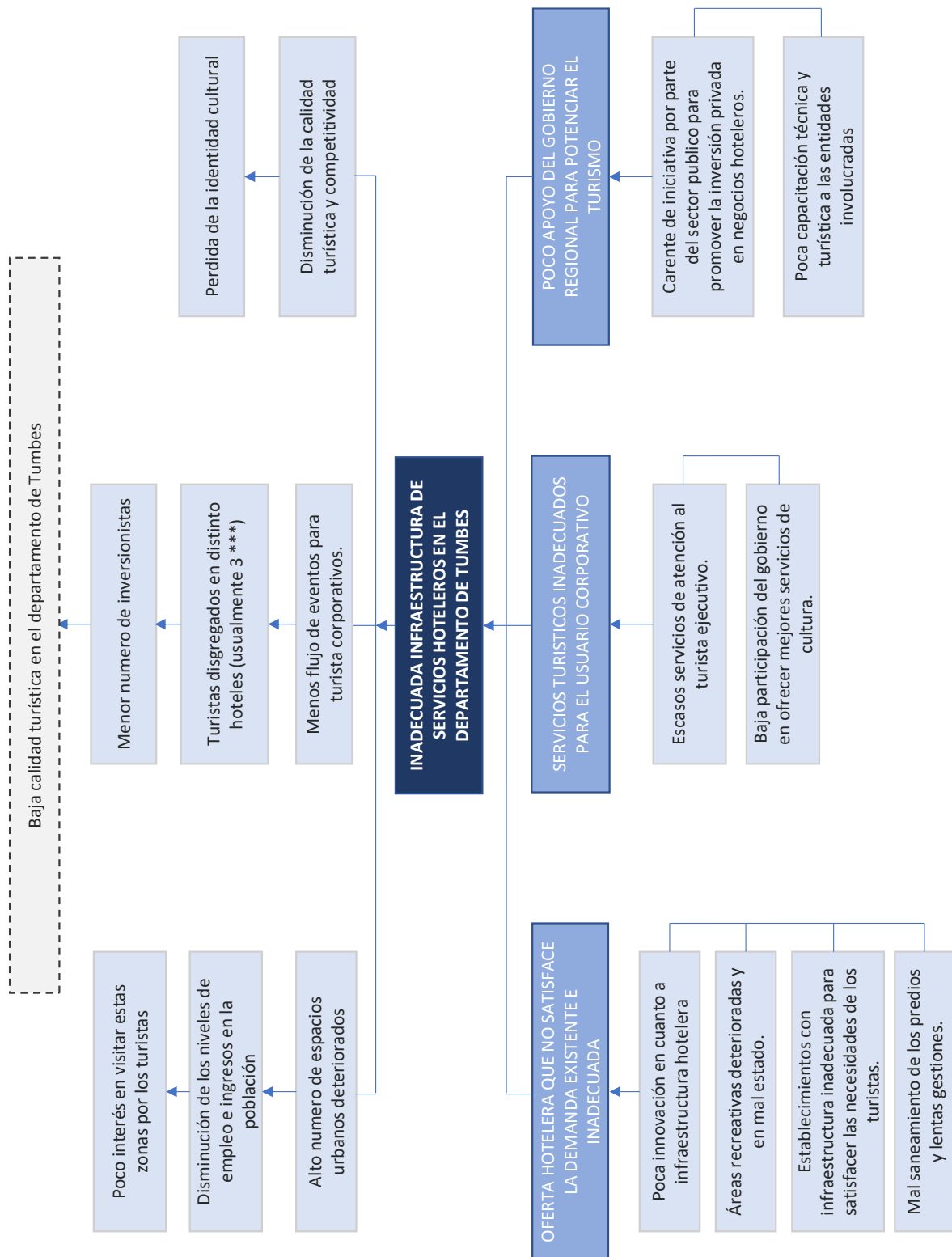
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

En Punta Sal, el problema radica en el aumento de hoteles y hospedajes, de los cuales muchos de estos no cuentan con categorización o no teniendo los recursos necesarios para dar al cliente un buen servicio. Estos sólo buscan poder dar alojamiento dándole poca importancia a actividades recreativas lo cual también buscan los turistas.

Además, si bien es importante la formalización y brindar un nivel de alojamiento de categoría cumpliendo los estándares internacionales, la infraestructura hotelera que se proponga debe mostrar una arquitectura propia del lugar que se adapte al clima e invite al que se disfrute y contemple el entorno. Sin embargo, a pesar de este gran auge de turismo, se siguen construyendo establecimientos sin pensar en el impacto ambiental que estos puedan tener en el sitio pues como se sabe el turismo aumenta la demanda de infraestructuras de transporte, consumo energía y de agua potable, eliminación de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales, lo que muchas veces excede la capacidad de las infraestructuras y de las administraciones locales, lo que incide de forma negativa tanto en los residentes como en los turistas, además, no se innova en nuevas formas constructivas que puedan beneficiar tanto a la empresa inversora como a los turistas que visiten el lugar y sus pobladores.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 28: ÁRBOL DE PROBLEMAS



Fuente: Elaboración Propia.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL:

Determinar los requerimientos de diseño ecológico de la construcción modular prefabricada en madera y su aplicación en el proyecto: “Diseño modular y prefabricado en madera, aplicado al centro vacacional - resort en Canoas de Punta Sal – Contralmirante Villar - Tumbes”.

3.2. ESPECÍFICOS:

- Elaborar un diagnóstico situacional para determinar el perfil del turista, requerimientos, la oferta y demanda del sector para definir la envergadura del proyecto.
- Analizar el perfil del usuario y sus necesidades para poder determinar los ambientes y las áreas requeridas además de los parámetros arquitectónicos.
- Identificar las características físicas como, zonificación, vialidad, riesgos del contexto y del terreno, aspectos ambientales como. Clima, vientos, humedad, etc.) del terreno ubicado en Punta Sal que permita identificar las estrategias de diseño e implantación.
- Determinar los criterios de diseño modular que se usarán como parámetros, que permita complementar la normativa existente, usando de referencia los casos análogos y fuentes bibliográficas vinculados al tema.

4. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA:

4.1. USUARIOS:

Según la tipología de usuarios descritas en el diagnóstico situacional, es posible identificar 3 grupos de los cuales tenemos al turista vacacionista ya sea nacional o extranjero los cuales serán huéspedes del hotel y por otro lado un grupo de usuario que vendría a hacer uso de zonas abiertas al público en general como el restaurante y las salas de eventos.

- **PERFIL DE LOS VISITANTES**

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Se caracterizó a los distintos grupos de turistas según su rango de edad promedio, las características, actividades e intereses que tienen en común.

Tabla 24: PERFIL DE LOS VISITANTES HOTELEROS.

ENCUESTAS REALIZADAS	CARACTERISTICAS DEL HUESPED				PROPOSITO DEL HUESPED	RASGOS DE DISEÑO	ZONAS DE USO
	EDAD	ESTADIA	HOMBRES	MUJERES			
INDIVIDUAL 20%	28-70	2-3 NOCHES	75%	25%	DESCANSO RELAJARSE CELEBRACION DIVERTIRSE CONOCER COMPRAS	CAMA DE 1 PLAZA Y 1/2 BAÑO CLOSET AREA DE TRANAJO BALCON	LOBBY BAR RESTAURANTE GIMNASIO GALERIA AUDITORIO CASINO HABITACION PISCINA TERRAZAS SPA-SAUNA ESTACIONAMIENTO
EN PARJEJA 40%	28-70	2-4 NOCHES	70%	30%	DESCANSO RELAJARSE CELEBRACION DIVERTIRSE CONOCER COMPRAS	CAMA KING SIZE BAÑO CLOSET AREA DE TRANAJO BALCON	LOBBY BAR RESTAURANTE GIMNASIO GALERIA AUDITORIO CASINO HABITACION PISCINA TERRAZAS SPA-SAUNA ESTACIONAMIENTO
FAMILIA 30%	10-70	2-5 NOCHES	70%	30%	DESCANSO RELAJARSE CELEBRACION DIVERTIRSE CONOCER COMPRAS	CAMA KING SIZE BAÑO CLOSET AREA DE TRANAJO BALCON	LOBBY BAR RESTAURANTE GIMNASIO GALERIA CASINO HABITACION PISCINA TERRAZAS SPA-SAUNA ESTACIONAMIENTO

Fuente: Elaboración Propia. En base de encuesta a hoteles.

• **PROMOTOR**

La cadena internación hotelera que se ajusta de mejor manera a nuestro perfil del proyecto, por su categoría y la estabilidad de su compañía y sus 76 años de experiencia en establecimientos de hospedaje de distintas categorías es, HILTON WORLDWIDE.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Esta cadena hotelera tiene su sede en Cisco, Texas. Esta compañía opera, gestiona, tiene propiedades y franquicias de establecimientos de hostelería bajo sus 14 marcas. A fecha actual cuenta con más de 5 000 hoteles en 100 países.

Las marcas hoteleras de Hilton son las siguientes:

- HILTON HOTELS & RESORTS
- WALDORF ASTORIA™ HOTELS & RESORTS
- CONRAD® HOTELS & RESORTS
- CANOPY BY HILTON
- CURIO COLLECTION BY HILTON™
- DOUBLETREE BY HILTON™
- TAPESTRY COLLECTION BY HILTON™
- EMBASSY SUITES BY HILTON™
- HILTON GARDEN INN™
- HAMPTON BY HILTON™
- TRU BY HILTON™
- HOMEWOOD SUITES BY HILTON™
- HOME2 SUITES BY HILTON™
- HILTON GRAND VACATIONS™

De las mencionadas anteriormente se escogió la marca DoubleTree Resort by Hilton debido a los siguientes puntos:

- Es una de las marcas que presenta gran número de establecimientos hoteleros de la categoría resort, tendiendo alrededor de 400 hoteles por el mundo.
- Tiene ya presencia en el mercado peruano, contando con 2 grandes hoteles de la misma categoría, el primero es el Doubletree Resort By Hilton Hotel Paracas – Perú y el Segundo el Doubletree By Hilton Hotel Iquitos.
- Es de calidad y reconocimiento internacional, con establecimientos a la vanguardia, Resort variables, infraestructura que responde a su ubicación.
- Hilton viene presentando 2 proyectos de hoteles modulares los cuales son innovadores y reducen considerablemente el costo del edificio y aumentando la velocidad de construcción, además están pesados en ser

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

ecológicos y de gran confort. La marca DoubleTree Resort by Hilton fue fundada en enero de 1969. Esta dispone de más de 400 establecimientos entre hoteles y resorts de lujo alrededor de todo el mundo y es una de las marcas más antigua del grupo hotelero.

Hilton continúa siendo líder en la industria en el uso de técnicas de construcción innovadoras que anuncian que la marca abrirá su primer hotel con módulos modulares. construcción a principios de 2019. Desarrollados por Southern Hospitality Services LLC. y construidos por Akshar Development. El hotel representa el primer hotel de construcción modular del Área de la Bahía y el primer edificio modular Home2 Suites by Hilton.

Mantenerse a la vanguardia de las tendencias de construcción se ha traducido en tiempos más rápidos de construcción y renovación, haciendo de Home2 Suites una de las marcas de más rápido crecimiento de Hilton, Adrian Kurre, director global de Home2 Suites by Hilton dijo: "La inigualable eficiencia del edificio modular nos permite ofrecer un producto consistente y de alta calidad construido en tan solo la mitad del tiempo de una construcción tradicional, lo que permite a los propietarios ver un retorno aún más rápido de su inversión".

- **PROVEEDOR DE MÓDULOS PREFABRICADOS PERÚ**

ALQUIMODUL S.A.C es una empresa peruana especializada en el sector de la construcción modular. Forma parte de un grupo transnacional que integra diversas compañías industriales y de servicios. Comenzaron sus operaciones en el año 2013 y en la actualidad es una de las principales empresas del sector a nivel nacional.

Todos nuestros módulos están diseñados para unirse de forma sencilla y rápida tanto en planta como en altura para formar ambientes mayores adaptados a las necesidades de espacio de cada proyecto.

Imagen 29: EMPRESA ALQUIMODUL PERU.



Fuente: www.casasmodulares.pe

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Misión:

“Nuestra Misión es ofrecer a nuestros clientes, sean empresas de cualquier sector, así como instituciones públicas o privadas, ambientes habitables para diferentes usos mediante construcciones modulares prefabricadas de con la mayor rapidez posible, con un costo reducido y utilizando materiales y técnicas constructivas innovadoras, prestando especial atención al aislamiento térmico y la eficiencia energética”.

Visión:

“Convertirnos en una empresa líder en el sector de la construcción modular en el Perú, utilizando técnicas constructivas innovadoras y de calidad, aplicando los últimos avances tecnológicos y liderando de esta forma al desarrollo de sistemas constructivos más eficientes, seguros y ambientalmente responsables, contribuyendo así al desarrollo industrial, económico y social de nuestro país.”

- **PROYECTOS:**

BUNGALOW – MODELO MIAMI:

Bungalow modular para 4-6 personas con 29 m² de superficie construida formado por 2 habitaciones, 1 baño y 1 kitchenete-comedor. Adicionalmente debido al posicionamiento de los módulos en dos alturas este modelo incluye una terraza en el piso superior a la entrada de las habitaciones.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

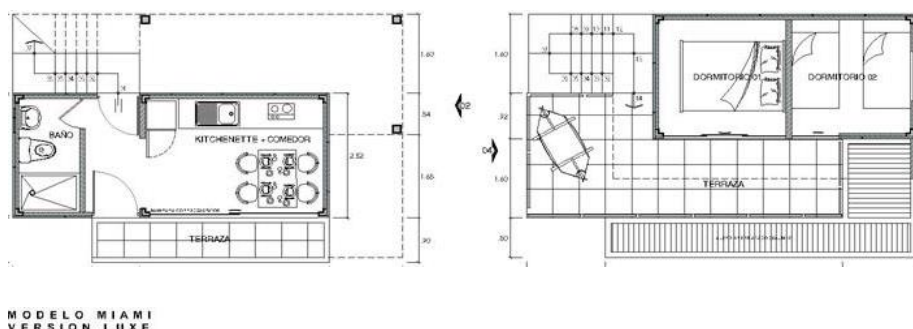
Imagen 30: BUNGALOW – MODELO MIAMI.



Fuente: www.casasmodulares.pe

El sistema constructivo propuesto por CASASMODULARES.PE para nuestros bungalows consiste en una innovadora solución modular prefabricada basada principalmente en estructuras de acero galvanizado. Todos nuestros bungalows y casas modulares se ejecutan mediante el adosamiento de módulos móviles auto portantes que son fabricados en nuestra planta y transportados a obra donde se unen para formar ambientes mayores.

Imagen 31: BUNGALOW – MODELO MIAMI – PLANTA .



Fuente: www.casasmodulares.pe

- **SISTEMA CONSTRUCTIVO – CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

RAPIDEZ

El sistema permite disponer de la construcción completamente terminada en un plazo de tiempo muy corto. Además, la fabricación de los módulos en planta reduce los tiempos de trabajo efectivo en obra hasta un 90% respecto a la construcción tradicional. Los plazos de construcción están entre 2 y 8 semanas dependiendo del modelo y la cantidad de módulos, tiempo que comprende las fases de diseño, fabricación y montaje.

MÓDULOS MÓVILES

Cada uno de los módulos que forman el bungalow es autoportante y se asienta sobre una plataforma de piso lo que permite instalar los bungalows sobre simples apoyos, incluso de madera. De esta forma no es necesario realizar una losa de concreto, lo que reduce los costos y permite instalar construcciones en lugares en los que por motivos legales no es posible realizar una construcción definitiva.

FLEXIBILIDAD

El sistema constructivo mediante el adosamiento de módulos ofrece otras ventajas como la posibilidad de ampliar o reducir la construcción si fuese requerido, así como la opción de trasladarla en un futuro a una nueva ubicación recuperando el 100% de los materiales y sin perder su inversión.

AISLAMIENTO TÉRMICO

Aunque algunos materiales varían en función del modelo o la versión, todos los bungalows tienen en común que las paredes y techos se realizan mediante paneles termoaislantes formados por dos láminas de acero galvanizado o aluzinc con aislamiento interno en espuma de poliuretano PUR inyectado con densidad media de 38kg/m³. Estos paneles sandwich garantizan un coeficiente de transmisión térmica excelente, incluso superior a la construcción tradicional a pesar de su ligereza.

TIEMPO DE VIDA

El acero galvanizado utilizado en la estructura y cerramiento del bungalow protege frente a la corrosión y ofrece un tiempo de vida superior a los 50 años. Además, prácticamente no requiere ningún mantenimiento y su comportamiento en ambientes agresivos como el generado por la brisa marina y la niebla salina

propios de construcciones cercanas al mar es mucho mejor que otros materiales como el drywall o el concreto.

SEGURIDAD

Los módulos están diseñados y calculados para ser unidos tanto en planta como en altura formando edificios modulares de 2 o 5 pisos. Todos los modelos son calculados y certificados conforme a la normativa de antisísmica vigente. El comportamiento en caso de sismos es excelente debido a la estructura metálica con uniones empernadas que forma el esqueleto del edificio.

4.2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE AMBIENTES

Los servicios más demandados se han identificado según el estudio de casos análogos tanto nacionales como internacionales, para así poder obtener de forma precisa los servicios que necesita el turista nacional y extranjero. La infraestructura del resort deberá ser funcional y brindar todos los servicios necesarios para que el huésped tenga una mejor estadía, además tener un diseño atrayente, tecnología a la vanguardia, un diseño estructural eficiente según las necesidades de una infraestructura modular y que sea ecológico.

Para poder obtener los distintos servicios y ambientes que se implantaran en el proyecto, se tomó como criterio, el perfil internacional inmediato, el formato empleado por la cadena hotelera Hilton, como ejemplo el Doubletree Resort By Hilton Hotel Paracas, como también el perfil de huéspedes frecuentes (vacacionistas, turistas visitantes, asistentes a congresos, y por motivos de negocios), las especificaciones normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones y el análisis general de la oferta y demanda.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 25: DESCRIPCION PRINCIPAL DE SERVICIOS DEMANDADOS

DESCRIPCIÓN PRINCIPAL DE SERVICIOS DEMANDADOS

HOSPEDAJE	Servicio de hospedaje brindado a las personas que buscan donde pernoctar mientras vacacionan en un lugar diferente a donde residen habitualmente
RELAJACIÓN	Servicio brindado mediante espacios los cuales ofrecen descanso (gimnasio y Spa)
SOCIO RECREATIVO	Servicio brindado a través de espacios en donde puedan recrear sus sentidos teniendo una cercanía con la naturaleza (piscinas, áreas verdes, juegos recreativos, etc.)
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Este servicio será una aportación dentro del sector, los cuales brindaran servicios a la población, con un rango mas exigente (auditorio, sala de eventos, salas de reuniones, tiendas, casino, sala de eventos, sala de juegos, restaurantes, bar-lounge, entre otros).
ACTIVIDADES	Conocer los atractivos turísticos de la zona, organizar tours, deportes acuáticos, visitas guiadas, eventos festivos, entre otros.

Fuente: Elaboración Propia.

- **CARACTERISTICAS DEL USUARIO DEL HOTEL:**

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 26: CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO DEL HOTEL.

CUADRO DE USUARIOS				
USUARIO GENERAL / USUARIO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	CARACTERÍSTICAS	FLUJOS	REQUISITOS DE DISEÑO
EL HUESPE D	TURISTA VACACIONAL: Registrarse, desempacar, cambiar, comprar, comer, bebe, ejercitarse, relajarse, divertirse, necesidades fisiológicas y de confort.	Este usuario viaja en pareja en la gran mayoría de ocasiones.	Diarios	La gran mayoría de las habitaciones serán dobles o matrimoniales seguida de individuales y ejecutivas.
	VISITANTE: Reunirse con el huésped, asistir a conferencias, charlas, eventos, uso del casino, de las galerías, restaurante.	En su gran mayoría este será ejecutivo de 30 años a mas y personas que requieran de las áreas para el publico en general	Horas: ingreso-todo el día. Dirigidos al área de ingreso y recepción para luego ir a la zona intima. Una vez instalados pueden hacer uso de los equipamientos en las áreas de piscina, casino, gimnasio, tiendas, auditorios, saunas. Solos los huéspedes tienen accesos a ciertas de estas áreas.	Deberá de plantearse habitaciones cerca de la circulación vertical para discapacitados y/o personas de la tercera edad para una mejor accesibilidad y evacuación de las mismas. Los ambientes deberán contar con tecnología de vanguardia, correctamente iluminados de manera natural, amplios, confortables y con acabados de primera calidad.
	TURISTA NEGOCIOS: Registrarse, desempacar, cambiarse, conectarse a internet, atender visitas, comer, beber, realizar – asistir eventos, conferencias, charlas, comprar, ejercitarse, relajarse, divertirse, necesidades fisiológicas y de confort.	De clase "A y B"		Las habitaciones deberán tener vista a la playa, contarán con equipamiento moderno que brinde mayor confort. La habitaciones destinadas para discapacitados deberán contar con el equipamiento correspondiente caso de los SS.HH. Los espacios sociales tales como el comedor ,piscina contarán con acceso directo con la finalidad de facilitar su acceso a todos los huéspedes. Aquellos ambientes para el publico en general deberán tener un acceso cercano a la vía.
ADMINISTRADOR, LOGISTICA, EVENTOS, SECRETARI A.	Resolver problemas y mejoras. Hacer el marketing u publicidad del hotel, control administrativo, inspeccionar, atender al publico, manejar documentación, necesidades fisiológicas.	Personal que trabaja directamente con el usuario, agencia de viajes, promotores, etc.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00PM Dirigidos a la zona administrativa.	Oficinas con acceso directo desde el espacio receptor ya sea horizontal o verticalmente. Deberá de contar en equipamiento con 01 computadora cada uno, mesa, escritorio, archivador, teléfono y custodia de valores, servicio higiénico.
RECEPCIONISTA	Recepcionar cliente, recepcionar documento, atender e informar al público, necesidades fisiológicas.	Cuenta con algunas personas bilingües que se alternan y laboran recepcionando y controlando el ingreso y salidas de los huéspedes y público en general.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona administrativa.	La recepción deberá estar ubicada cerca al ingreso principal y contar con una barra de atención, mínimamente deberá contar en equipamiento con 01 laptop, sillas, tablero de recepción custodia de llaves, teléfono y custodia de valores.
PERSONAL CONTROL	Recibir personas, estacionar vehiculos, controlar entradas y salidas de vehiculos de usuario y vehiculos de carga y descarga, dar protección al hotel, lavarse, beber, necesidades fisiológicas.	Personal que labora en dos turnos a lo largo de las 24 horas del día. Labora completamente uniformado.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona servicio.	Un ambiente en el área de servicios donde pueda asearse y le sirva de vestidor a la vez. Deberá de contar en equipamiento con mesa, silla. Laptop.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

CUADRO DE USUARIOS				
USUARIO GENERAL / USUARIO ESPECIFICO	ACTIVIDADES	CARACTERISTICAS	FLUJOS	REQUISITOS DE DISEÑO
HOUSEKEEPING	Acomodar habitaciones, servir, planchar, comer, lavarse, beber, necesidades fisiológicas.	Personal que se encarga de la limpieza y arreglo de cada una de las habitaciones. Labora completamente uniformado.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00PM Dirigidos a la zona servicio.	Ingreso independiente por el área de servicio y contando con un vestidor y baños.
PERSONALES DE LIMPIEZA	Mantener la limpieza de las habitaciones, pasillos, áreas internas y externas del hotel, áreas libres.	Personal que se encarga de la limpieza del hotel (áreas comunes) así como del lavado de las piezas de cama y manteles. Labora completamente uniformado	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona servicio.	Ingreso independiente por el área de servicio, contar con un vestidor y depósito donde se guarden los implementos de limpieza. Deberá contar con área de aseo, vestuario.
CHEF	Supervisar, informar, trabajar en comidas.	Personal que labora de dirigir y de la preparación de los alimentos. Labora completamente uniformado.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona administrativa.	Deberá de plantearse una cocina que abarque 50% del comedor. Ingreso independiente por el área de servicio y contar con un vestidor.
AYUDANTE DE COCINA	Cocina en frío, en caliente, postres, decoración de platos.	Personal de apoyo en la preparación de los alimentos. Labora completamente uniformado.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona servicio.	Ingreso independiente por la área de servicio y contar con un vestidor.
MOZOS	Servir, atender, caminar, a clientes del restaurante.	Personal que se encarga de atender y servir los alimentos. Labora completamente uniformado.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la zona servicio.	Ingreso independiente por la área de servicio y contar con un vestidor.
BOTONES	Servir atender, llevar maletas, dirigir a clientes a sus habitaciones	Personal que se encarga del traslado del equipamiento de cada uno de los huéspedes hasta sus respectivas habitaciones.	Diarios Horas punta: Ingreso 7:00 AM; 12:00 PM y 6:00 PM Dirigidos a la área común.	Ingreso independiente por la área de servicio y contar con un vestidor. Deberá de contar en equipamiento con 01 carrito transportador de equipaje

Fuente: Elaboración Propia, en base a encuestas realizadas a hoteles.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **JUSTIFICACIÓN DE AMBIENTES POR ZONA SEGÚN OPERATIVO FUNCIONAL:**

Se realizará la organización y justificación de los ambientes del proyecto teniendo en cuenta los casos análogos, el usuario y sus necesidades en favor a su comodidad. Estos ambientes se distribuirán según la afinidad funcional de cada uno de ellos y lo mencionado anteriormente.

Para ello se realiza un cuadro donde se especifica las distintas zonas determinadas en el proyecto, los usuarios, sus actividades y el ambiente requerido para estas.

Tabla 27: JUSTIFICACION DE AMBIENTES POR ZONA SEGÚN ACTIVIDAD.

JUSTIFICACIÓN DE AMBIENTES POR ZONA SEGUN ACTIVIDAD			
ZONA	USUARIO	ACTIVIDADES	AMBIENTE ADECUADO
INTIMA	Huéspedes	Descanso y relajación	Bungalows
	Huéspedes	Descanso y relajación exclusivos.	Suites
	Huéspedes	Descanso y relajación	Habitaciones
	Huéspedes	Reunión e interacción	Sala estar
SOCIAL-SERV. COMPLEMENTARIOS	Huéspedes	Circulación, estar e interacción	Recepción, lobby, salas de estar.
	Huéspedes	Consumo de bebidas	Bar lounge
	Huéspedes	Jugar, diversión	Sala de juegos y casino
	Huéspedes	Comer - interactuar	Restaurantes, Bar-Lounge
	Huéspedes	Congresos, fiestas, eventos	Auditorio, sala de reuniones y SUM
	Huéspedes	Ejercicio corporal	Gimnasio
	Huéspedes	Relajación	Sauna
	Huéspedes	Relajación	Spa – baños turcos
	Huéspedes	Recreación	Piscina
	Huéspedes	Cambio de ropa	Vestidores
ADMINISTRATIVAS	Administrador	Administración del hotel	Administración
	Contador	Controlar los ingresos y egresos del hotel	Contabilidad - Logística
	Gerente	Invertir y control general	Gerencia
	Jefes de áreas	Apoyo y coadministración	Oficinas administrativas
	Personal de seguridad	Vigilar los ambientes	Oficina de seguridad
	Recepcionista	Registro de huéspedes	Recepción
	Enfermera de turno	Cuidado de la salud	tópico

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

JUSTIFICACIÓN DE AMBIENTES POR ZONA SEGÚN ACTIVIDAD			
ZONA	USUARIO	ACTIVIDADES	AMBIENTE ADECUADO
SERVICIO	Cocineros	Preparación de alimentos	Cocinas
	Cocineros	Conservación de alimentos	Almacenes
	Personal de lavado	Cambio de camas	Lavandería
	Personal de limpieza	Guardado de materiales de limpieza	Cuarto de aseo-dep.
	Personal de servicio	Almacenamiento de ropa limpia	Cuarto de oficio
	Personal de servicio	Almacenamiento de mobiliario extra	Depósito de mobiliario
	Personal de servicio	Descansar	Dormitorio de serv.
	Personal de servicio	Alimentarse	Comedor de servicio
	Personal de servicio	Administración de la energía	Grupo electrógeno
	Personal de servicio	Manejo de soporte de datos	Central de computo
	Personal de servicio	Control de temperatura	Calderos
SERVICIOS GENERALES	Huéspedes y administrativos	Estacionar automóviles	Estacionamiento general y transitorio
	Personal de servicio	Descarga de alimentos	Patio de carga
	Personal administrativo	Control general	Oficina
	Personal de servicio	Velar por la seguridad	conserje

Fuente: Elaboración Propia, en base a encuestas realizadas a hoteles.

4.3. JUSTIFICACION DE AREAS

Una vez determinado los ambientes y zonas según las necesidades de los usuarios, se calcula el área total de cada uno de los ambientes teniendo en consideración el coeficiente por persona determinado por el reglamento en algunos casos y en otros, usando los casos análogos y tomados a criterio, junto con la capacidad máxima de casa espacio.

A. ZONA DE INGRESO

En la zona de recibimiento, en donde todos los huéspedes y usuarios podrán registrarse, consultar y hacer sus reservas dentro del hotel.

Los coeficientes para cada ambiente son usados según el Reglamento Nacional de Edificaciones, de igual manera se tiene como referencia los casos análogos anteriormente estudiados. Por otro lado, para el dimensionamiento de los ambientes de la zona pública, también se consideró el análisis previo de los flujos turísticos. Se identificó la demanda máxima diaria que existe en el hotel, siendo el promedio de 1660 visitantes, este dato será de vital importancia pues los ambientes y sus áreas estarán determinadas según la demanda actual.

B. ZONA ADMINISTRATIVA

Es la zona que se encarga de la gestión del hotel, administración y dirección.

El dimensionamiento de los ambientes de la zona administrativa se justifica según el número de trabajadores que trabajaran en esta área. Para ellos se tomaron en cuenta los casos análogos y entrevistas a los hoteles. Según lo analizado esta área tendrá una capacidad de 87 personas.

C. ZONA COMERCIAL

Debido a la ubicación y magnitud del proyecto se propone un área comercial en el primer nivel, que contara con boutiques, librerías, tienda de regalos, etc.

Estas podrán satisfacer las necesidades de los huéspedes sin tener que movilizarse a la ciudad.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 28: ZONA SOCIAL – INGRESO, ADMINISTRATIVA Y COMERCIO.

ZONA Y AMBIENTES		CASOS ANALOGOS				OTRAS FUENTES			AREAS DEL PROYECTO		
ZONA / SUB ZONA	AMBIENTES	HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.N.E	NEUFERT	CAPACIDAD	N°	AREA TOTAL POR UND.			
SOCIAL -INGRESO	RECIBO	1488.00m2			1.6m2 / habt	120	1	180.00m2			
	SALA DE ESPERA	174.00m2	315.00m2	1.50m2/habt		60	1	90.00m2			
	RECEPCION	87.00m2				60	1	90.00m2			
	HALL PRINCIPAL	456.00m2			0.4m2 / habt	1250	1	500.00m2			
	SS.HH (hombres-mujeres-disc.)	94.00m2	1100.00m2			40	1	60.00m2			
	CUARTO MALETAS	8.5m2				1	1	9.00m2			
	SS.HH SERVICIO					6	1	30.00m2			
	TOPICO	94.00m2		1.50m2/habt		30	1	60.00m2			
	SALA DE ESTAR		180.00m2			40	1	60.00m2			
	SALA TV - JUEGOS		150.00m2			60	1	120.00m2			
	SALA DE ESPERA			2.00m2/habt	0.3m2 / habt	20	1	40.00m2			
	RECEPCION					15	1	30.00m2			
	ADMINISTRATIVA	OFIC. SECRETARIA			3.50m2/habt		4	1	15.00m2		
OFIC. EVENTOS-LOGISTICA		21.05m2				3	1	20.00m2			
OFIC. CONTADOR		21.05m2				3	1	20.00m2			
OFIC. ADMINISTRADOR		21.05m2				3	1	20.00m2			
OFIC. GERENCIA + SS.HH		23.30m2	280.00m2	3.50m2/habt		3	1	20.00m2			
OFIC. RECURSOS HUMANOS		21.05m2				3	1	20.00m2			
SALA DE REUNIONES				3.90m2/habt	1.1m2 / habt	10	1	45.00m2			
SNACK - KITCHENETTE		30.70m2				6	1	30.00m2			
BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)				1.50m2/habt	0.4m2 / habt	15	1	30.00m2			
ARCHIVOS						1	1	5.00m2			
COMERCIO	ALMACEN					1	1	5.00m2			
	TIENDA 1	0	50.00m2			10	1	30.00m2			
	TIENDA 2					10	1	30.00m2			
	FARMACIA					15	1	60.00m2			
	AGENCIA DE VIAJES		50.00m2			15	1	60.00m2			

Fuente: Elaboración Propia, en base a encuestas realizadas a hoteles.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

D. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Siendo un hotel cuatro estrellas, es un exclusivo establecimiento de hospedaje donde se proponen los servicios de Spa, sauna, gimnasio, salas de conferencias y SUM para eventos.

Tabla 29: ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

CUADRO COMPARATIVO DE AREAS										
ZONA Y AMBIENTES		CASOS ANALOGOS		OTRAS FUENTES		AREAS DEL PROYECTO				
ZONA / SUB ZONA	AMBIENTES	HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.N.E	NEUFERT	CAPACIDAD	Nº	AREA TOTAL POR UND.		
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CASINO	HALL INGRESO			2.50m2/habt		1			
		GUARDAROPA					1			
		GERENCIA+SS.HH					1			
		CONTROL DE VIDEO					1			
		CAMBIO DE MONEDAS					1			
		SS.HH SERVICIO					1			
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)			1.00m2/habt		1			
		AREA DE MAQUINAS			2.15m2/habt		1			
		AREA DE MESAS DE JUEGO					1			
	PREPARACION DE SNACK					1				
	MINI-GIMNASIO	RECEPCION	20.00m2			2.50m2/habt	12	1	30.00m2	
		HALL	90.00m2				6	1	60.00m2	
		SALA DE MAQUINAS	125.40m2	120.00m2		2.15m2/habt	40	1	120.00m2	
		SALA AEROBICOS	178.32		3.35m2/habt	40	1	150.00m2		
		BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)	93.63m2			1.50m2/habt	15	1	30.00m2	
	DEPOSITO	53.38m2				2	1	60.00m2		
	SPA	CONTROL + ESPERA	60.00m2	650.00m2		2.50m2/habt	20	1	60.00m2	
		MASAJES, PEDICURE, CORTE	59.30m2				20	1	60.00m2	
		BAÑOS TURCOS	116.39m2			2.63m2/habt	30	1	120.00m2	
		DUCHA ESPAÑOLA	64.61m2			2.00m2/habt	15	1	60.00m2	
		CAMARA HUMEDA	155.09m2			0.93m2/habt	40	1	150.00m2	
		CAMARA SECA	140.29m2				40	1	150.00m2	
		PISCINA TEMPERADA	153.82M2					1	160.00m2	
		TERRAZA DE PISCINA TEMPERADA	338.54					1	400.00m2	
		ZONA RELAJACION	34.25m2			2.50m2/habt	15	1	60.00m2	
		ZONA ENFRIAMIENTO	34.25m2			0.93m2/habt	25	1	60.00m2	
	BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)	91.00m2			1.00m2/habt	30	1	120.00m2		
	SUM + SALA DE CONVENCIONES	SALA DE USOS MULTIPLES	129.72m2	395.00m2	2.5m2 * N° total de hab	1.1m2 / hab	60	1	150.00m2	
		SALAS DE REUNIONES	164.27m2				60	1	150.00m2	
		SALAS DE CONVENCIONES	254.48m2	470.00m2			120	1	300.00m2	
		FOYER	222.34m2	570.00m2			60	1	150.00m2	
		RECEPCION	293.89m2				60	1	150.00m2	
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)				1.50m2/habt	0.4m2 / hab	25	1	60.00m2
		DEPOSITO	61.82m2				0.1m2 / hab	5	1	60.00m2
		CONTROL DE SONIDO Y VIDEO	31.10m2					3	1	30.00m2
		SALA DE QUIPOS	83.30m2					5	1	90.00m2
COCINETA		125.00m2					30	1	150.00m2	
SS.HH SERVICIO					1.50m2/habt		10	1	15.00m2	

Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

E. ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS

Esta zona está conformada por los ambientes destinados al consumo de alimentos y bebidas de los huéspedes y el público en general contando también con zonas exclusivas. En esta zona encontramos el comedor, cafetería y bares.

Tabla 30: ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS.

CUADRO COMPARATIVO DE AREAS									
ZONA / SUB ZONA	ZONA Y AMBIENTES	CASOS ANALOGOS			OTRAS FUENTES		AREAS DEL PROYECTO		
		HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.M.E	NEUFERT	CAPACIDAD		N°	AREA TOTAL POR UND.
SERVICIOS ALIMENTICIOS	RESTAURANTE	LOBBY - ESPERA	420.00m2	1.25m2 * N° to tal de habt		120	1	150.00m2	
		RECEPCION	27.50m2			1.1m2 / habt	15	1	30.00m2
		AREAS DE MESA S	300.00m2				250	1	350.00m2
		TERRAZA S	216.15m2	210.00m2			100	1	250.00m2
		BLOQUE BAÑOS (hombres- mujeres-disc.)	92.50m2	80.00m2	1.50m2/habt	0.4m2 / habt	35	1	90.00m2
	SKYBAR - LOUNGE	BAR	92.50m3	240.00m2				1	250.00m2
		ESPERA					10	1	30.00m2
		RECEPCION	63.99m2				15	1	60.00m2
		AREA DE MESA S	277.72m2			0.5m2 / habt	180	1	250.00m2
		BARRA - BAR	30.00m2		2.00m2/habt	0.9m2 / habt	15	1	30.00m2
DESAYUNADOR- BINGO	ALMACEN DE BEBIDA S	10.00m2		3.20m2/habt		4	1	15.00m2	
	ALMACEN DE LICORE S	10.00m2	1300.00 m2			4	1	15.00m2	
	SALA VIP	198.96m2				45	1	150.00m2	
	TERRAZA	297.46m2		2.50m2/habt		90	1	300.00m2	
	PLATAFORMA - SHOW	350.00m2				120	1	350.00m2	
SERVICIOS ALIMENTICIOS	BLOQUE BAÑOS (hombres- mujeres-disc.)	26.45m2		1.50m2/habt	0.4m2 / habt	20	1	30.00m2	
	COCINETA	102.94m2					1	120.00m2	
	ESPERA +RECEPCION	6154m2				35	1	60.00m2	
	AREA DE MESA S	723.45m2				350	1	600.00m2	
	AREA DE BUFFET	121.65m2		1.50m2/habt		70	1	120.00m2	
SERVICIOS ALIMENTICIOS	TERRAZA	598.70m2				300	1	600.00m2	
	BLOQUE BAÑOS (hombres- mujeres-disc.)	179.39m2				35	1	90.00m2	

Fuente: Elaboración Propia.

F. ZONA ÍNTIMA

Lo conforman tanto las habitaciones del bloque como los bungalows las cuales sus áreas serán calculadas teniendo en consideración las normas vigentes de edificaciones en nuestro país, la modalidad de un centro turístico – resort y el número y área de habitaciones que ofertan la competencia directa, además de la encuesta realizada (ver anexo 01).

El área de estas habitaciones fue determinada por el estudio de los casos análogos y el número de estas fue calculado mediante el análisis de oferta y demanda de la competencia del sector.

Tabla 31: ZONA SERVICIOS,

CUADRO COMPARATIVO DE ÁREAS									
ZONA Y AMBIENTES		CASOS ANALOGOS		OTRAS FUENTES		AREAS DEL PROYECTO			
ZONA / SUB ZONA	AMBIENTES	HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.N.E	NEUFERT	CAPACIDAD	N°	AREA TOTAL POR UND.	
INTIMA	BLOQUE DE HABITACIONES	HABITACION SIMPLE			12.00m2	16.00m2		10	70.00m2
		HABITACION DOBLE	70.55m2		16.00m2	24.00m2		20	75.00m2
		HABITACION MATRIMONIAL	75.02m2					60	75.00m2
		HABITACION DE LUJO						15	90.00m2
		SUITE JUNIOR	100.28m2		26.00m2	42.00m2		25	100.00m2
		SUITE PRESIDENCIAL	193.77m2		28.00m2	65.00m2		1	150.00m2
	BUNGALOWS	BUNGALOWS TIPO 1		16.00M2				15	15.00m2
		BUNGALOWS TIPO 2		32.00M2				10	30.00m2
		CHALETS		36.00M2				20	40.00m2
		VILLAS		40.00M2				4	45.00m2

Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

G. ZONA DE SERVICIO

Esta zona está orientada al servicio de limpieza, mantenimiento y abastecimiento del hotel.

Tabla 32: ZONA SERVICIOS

ZONA / SUB ZONA	AMBIENTES	CUADRO COMPARATIVO DE AREAS			OTRAS FUENTES			AREAS DEL PROYECTO		
		HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.I.E	NEUFERT	CAPACIDAD	N°	AREA TOTAL POR UND.		
SERVICIOS	LAVANDERIA COCINA RESTAURANTE - SKYBAR	ESTACION DE MOZOS							1	16.00m2
		LAVADO			2.50m2/habt				1	15.00m
		DEPOS. VAJILLAS-OLLAS							1	35.00m2
		COCINA FRIA - CALIENTE			50% del comedor				1	67.00m2
		CONGELADOR		255.00m2		3.8m2 / habt	El 86% del Comedor		1	50.00m2
		DEPOST. BEBIDAS							1	8.00m2
		DEPOST. SECOS							1	8.00m2
		PANADERIA - PASTELERIA							1	42.00m2
		ALMACEN GENERAL	377.88m2						1	72.00m2
		DEPOSITO SERV.				0.1m2 / habt			1	15.00m2
	SS.HH - VESTIDORES	120.00m2			1.50m2/habt			1	4.50m2	
	CONTROL DEL LAV.				2.00m2/habt			1	10.00m2	
	AREA ROPA SUCIA							1	10.00m2	
	AREA DE ROPA LIMPIA		165.00m2		7.50m2/habt			1	25.00m2	
	SECADO, PLANCHADO Y COSTURA							1	60.00m2	
	AREA DE LAVADO				3.00m2/habt			1	50.00m2	
	GRUPO ELECTROGENO				8.40m2/habt			1	40.00m2	
	CENTRAL DATOS + PISOS TECNICOS				2.50m2/habt			2	30.00m2	
	ZONA DE DESCARGA							1	60.00m2	
	CUARTO DE BOMBAS							1	70.00m2	
CUARTO DE TABLEROS							1	41.00m2		
SALA DE MAQUINAS							1	25.00m2		
CISTERNA							1	30.00m2		
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			2110.00m2				1	400.00m2		
OFICINA CONTROL(ALMACENAJE)							1	20.00m2		
COMEDOR DE SERVICIO	88.80m2			1.90m2/habt			1	60.00m2		
ESTAR SERVICIO	33.22m2			1.25m2/habt			1	15.00m2		
BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)				2.00m2/habt			1	150.00m2		
ROPERIA DE SERVICIO							1	50.00m2		
ALMACEN							1	20.00m2		
OFICIO POR PISO							4	10.00m2		

Fuente: Elaboración Propia.

H. ZONA RECREATIVA

Utilizada para la relajación y distracción de los huéspedes e invitados y lo conforman las piscinas, terrazas, área de juegos para niños, salón de juegos.

G. ZONA DE SERVICIO GENERALES

Zona utilizada para el abastecimiento del hotel y el parqueo de carros de los huéspedes del hotel.

Tabla 33: ZONA DE RECREACIÓN Y SERVICIOS GENERALES.

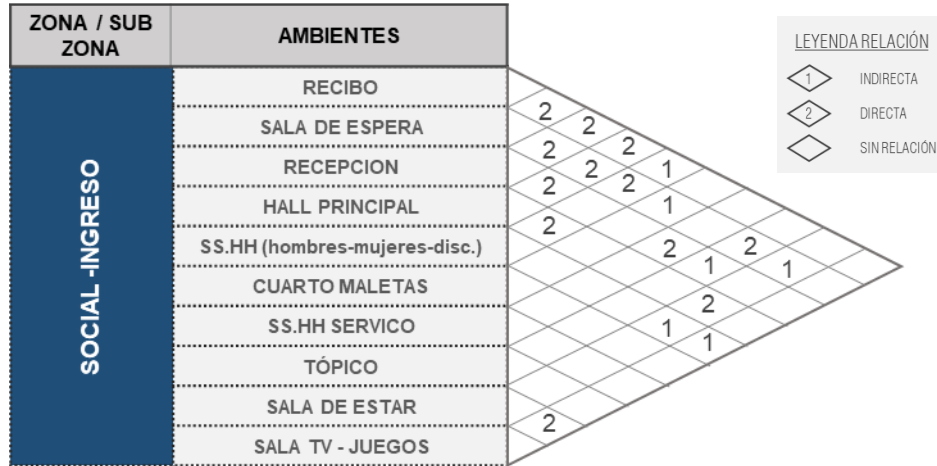
ZONA / SUB ZONA	CUADRO COMPARATIVO DE AREAS				AREAS DEL PROYECTO		
	ZONA Y AMBIENTES	CASOS ANALOGOS	OTRAS FUENTES	NEUFERT	CAPACIDAD	N°	AREA TOTAL POR UND.
RECREATIVA	AMBIENTES	HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA - PORTUGAL	HOTEL EL LIBERTADOR DE PARACAS	R.N.E			600.00m ²
	PISCINAS	343.00m ²	880.00m ²			3	2
	JUEGOS INFANTILES					2	
	TENIS	360.00m ²				1	
	FUTBOL-VOLEY					1	2000.00 m ²
	BASQUET					1	
	AREA DE SOMBRILLAS	2649.00m ²	1395.00m ²				
	AREA LIBRE-JARDINERAS	3085.61m ²					
	BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)		100.00m ²	1.50m ² /habt		2	30.00m ²
	ESTACIONAMIENTO GENERAL	2746.00m ²	2725m ²	25% * N° de habt		1	950.00m ²
SERVICIOS GENERALES	PATIO CARGA		1100m ²				350.00m ²
	CONTROL - CONSERJERIA		35.00m ²	1.90m ² /habt		3	6.00m ²
	COCHES MALETEROS					2	20.00m ²

Fuente: Elaboración Propia.

4.4. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

- MATRIZ ZONA DE INGRESO**

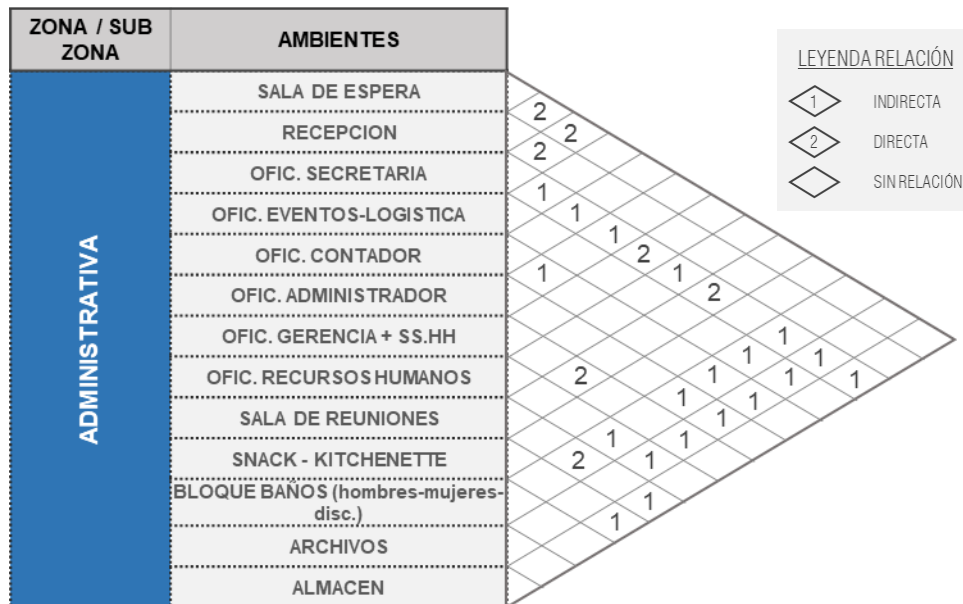
Gráfico 39: MATRIZ ZONA DE INGRESO



Fuente: Elaboración Propia.

- MATRIZ ZONA DE ADMINISTRACIÓN**

Gráfico 40: MATRIZ DE ZONA DE ADMINISTRACIÓN

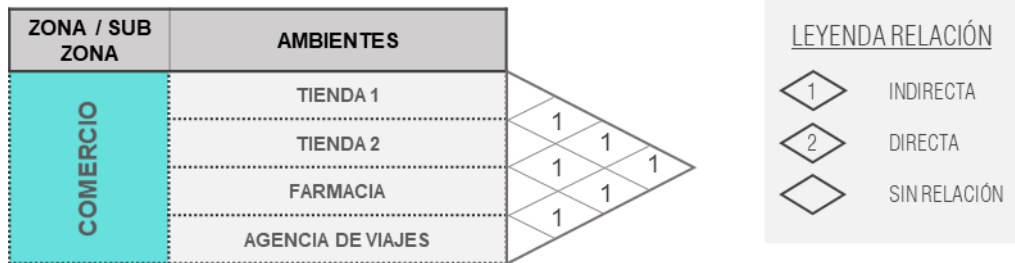


Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **MATRIZ ZONA DE COMERCIO**

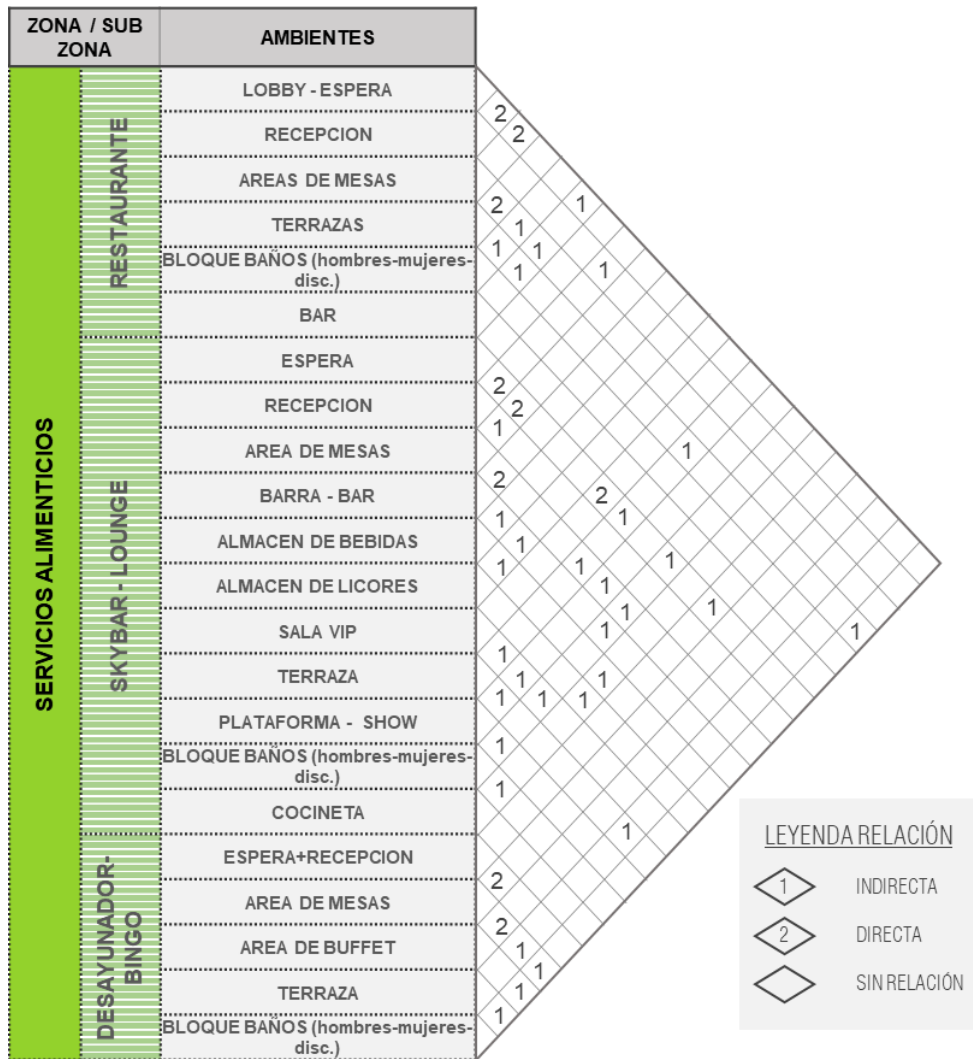
Gráfico 41: MATRIZ ZONA DE COMERCIO



Fuente: Elaboración Propia.

• **MATRIZ ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS**

Gráfico 42: MATRIZ ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS

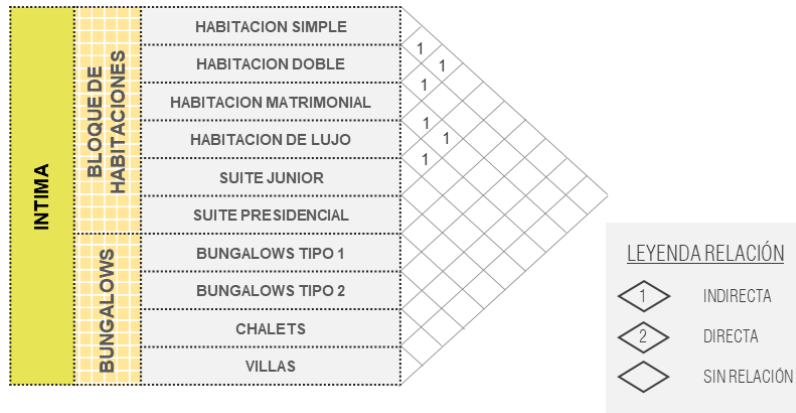


Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **MATRIZ ZONA ÍNTIMA**

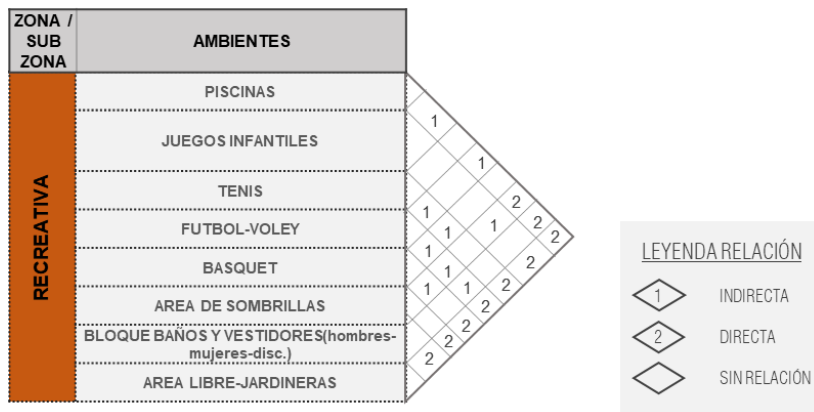
Gráfico 44: MATRIZ ZONA ÍNTIMA



Fuente: Elaboración Propia.

• **MATRIZ ZONA RECREATIVA**

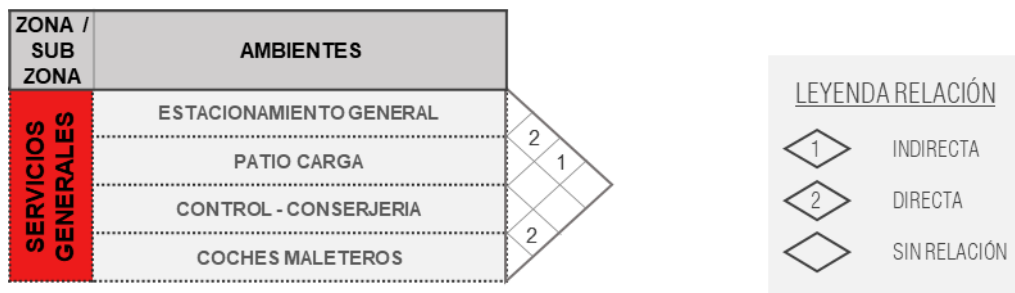
Gráfico 45: MATRIZ ZONA RECREATIVA



Fuente: Elaboración Propia.

• **MATRIZ SERVICIOS GENERALES**

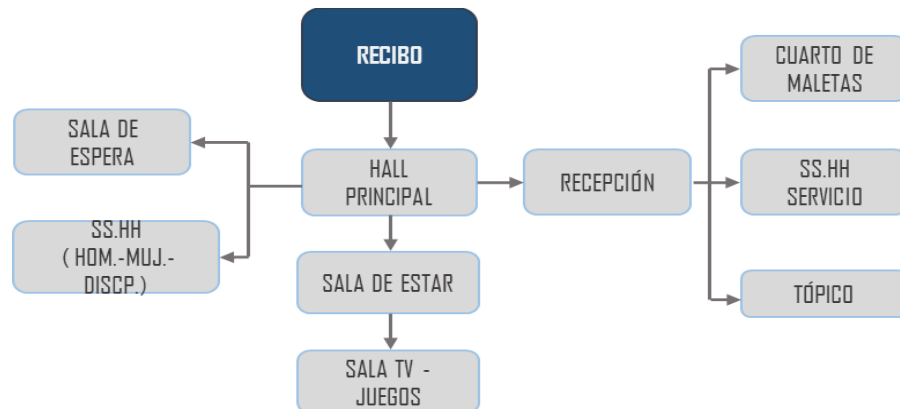
Gráfico 46: MATRIZ SERVICIOS GENERALES



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA SOCIAL – INGRESO**

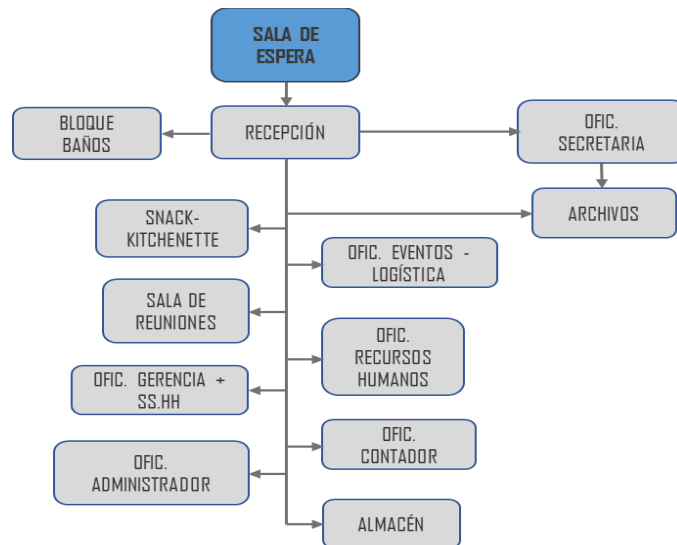
Gráfico 48: ORGANIGRAMA ZONA SOCIAL - INGRESO



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA**

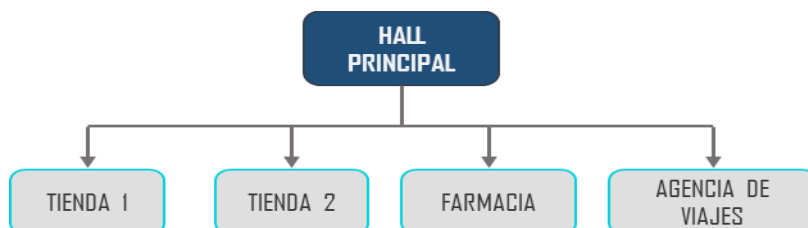
Gráfico 49: ORGANIGRAMA ZONA ADMINISTRATIVA



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA COMERCIO**

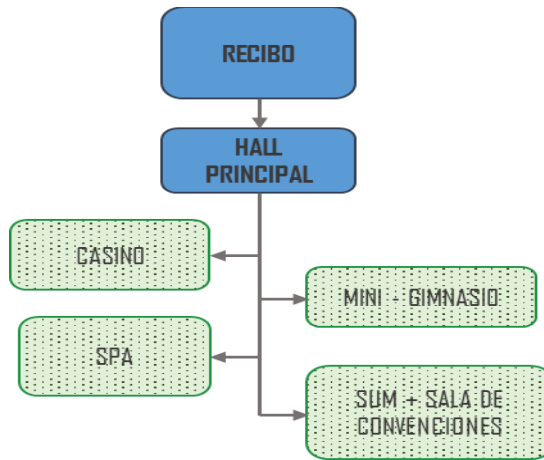
Gráfico 50: ORGANIGRAMA ZONA COMERCIO



Fuente: Elaboración Propia.

• **ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

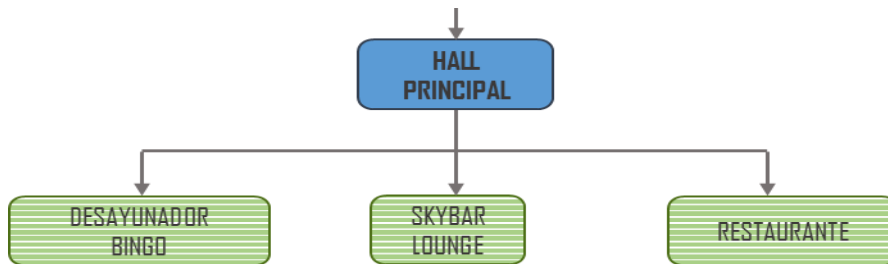
Gráfico 51: ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS



Fuente: Elaboración Propia.

• **ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS**

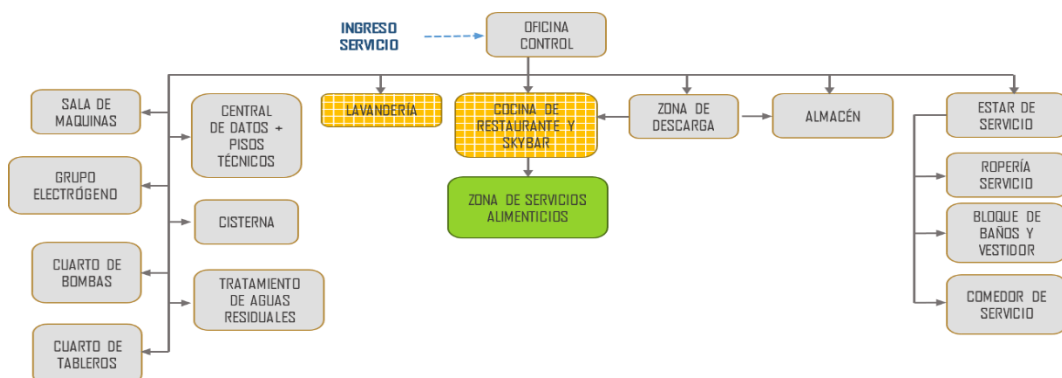
Gráfico 52: ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS



Fuente: Elaboración Propia.

• **ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIOS**

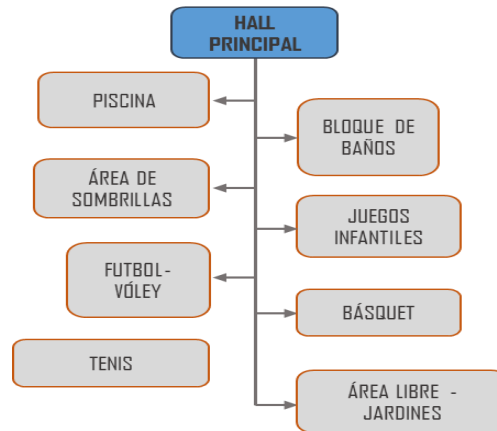
Gráfico 53: ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIO



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA RECREATIVA**

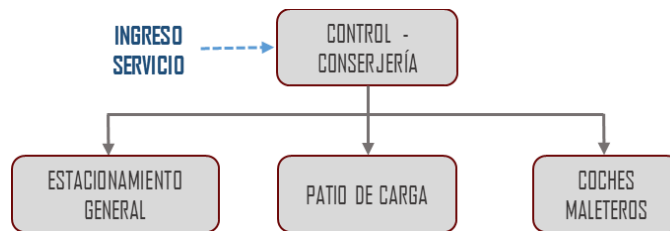
Gráfico 54: ORGANIGRAMA ZONA RECREATIVA



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS GENERALES**

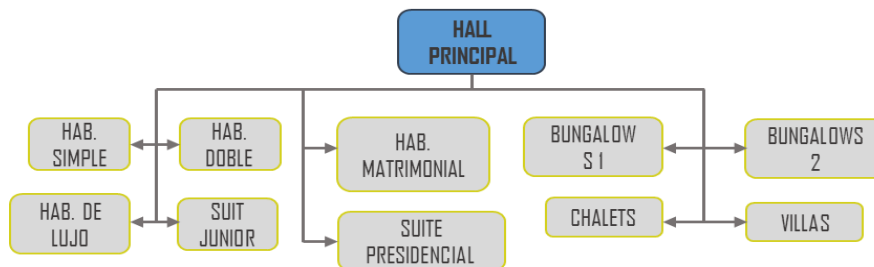
Gráfico 55: ORGANIGRAMA ZONA SERVICIOS GENERALES



Fuente: Elaboración Propia.

- **ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

Gráfico 56: ORGANIGRAMA ZONA DE SERVICIOS GENERALES



Fuente: Elaboración Propia.

4.5. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS Y DE SEGURIDAD:

4.5.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

Para la infraestructura de un hotel modular, prefabricado y ecológico, que brinde confort a los usuarios y sin dejar de ser un hotel de lujo, los parámetros arquitectónicos deben seguir ciertos criterios como Prefabricación, pre-montaje, modulación y montaje.

Es por ello que se debe conocer cada parte del proceso de instalación, construcción y ensamblado de los módulos.

A. TIPOS DE MÓDULOS

- **MÓDULOS DE 4 CARAS:**

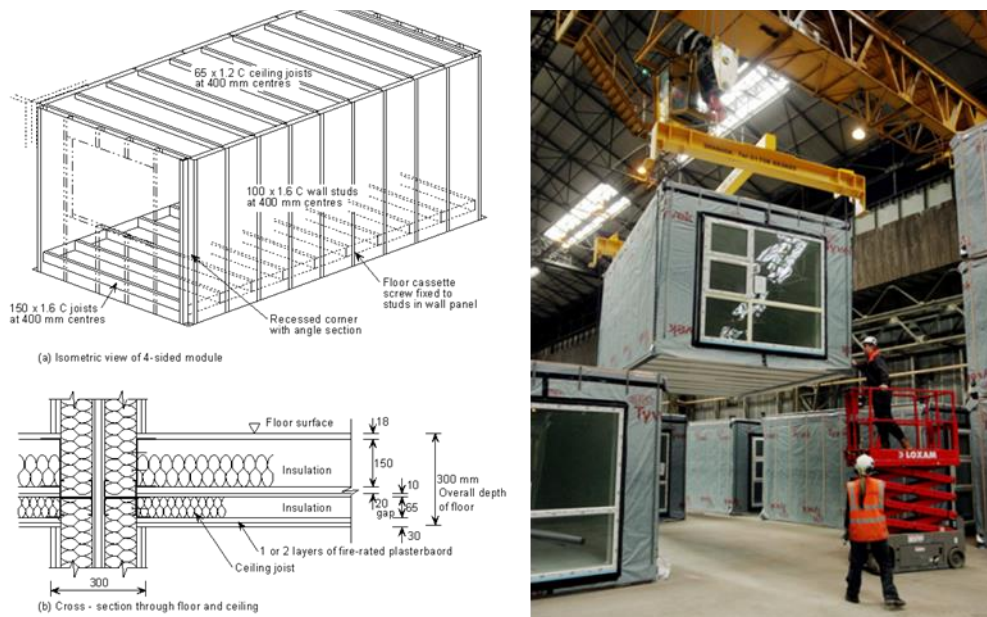
Este de tipo de módulos son fabricados con cuatros lados cerrados, para crear espacios de tipo celular diseñados para transferir las cargas verticales de los módulos superiores y las cargas horizontales, debido a las acciones del viento a través de sus paredes longitudinales. La dimensión de estos módulos está limitada por los requisitos de transporte e instalación. Dependiendo de la construcción y exposición a los vientos, la altura del edificio que sea completamente modular está en el rango de 6 a 10 pisos.

Estos módulos estos fabricados a partir de una serie de paneles, comenzando con la cuadrícula del piso, a los que los cuatro paneles de pared y el panel del techo se sujetan generalmente mediante tornillos. Las paredes transfieren las cargas verticales y es por ello que las paredes longitudinales del módulo superior están diseñadas para sentarse en las paredes del módulo inferior.

Se pueden introducir ángulos de acero adicionales en las esquinas empotradas de los módulos para mejorar la estabilidad. Las conexiones de modulo a modulo suelen tener la forma de placas atornilladas en el sitio. Además, se utilizan marcos de elevación especiales que permiten que los módulos se desenganchen de manera segura cuando están siendo levantados.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 32: DETALLES DE MODULO DE 4 LADOS QUE MUESTRAN ESQUINAS EMPOTRADAS CON SECCIONES DE ANGULO ADICIONALES E INSTALACIÓN.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/Modular_construction

Los módulos pueden ser fabricados con balcones integrados y se pueden preinstalar o instalar en el sitio con una variedad de materiales de revestimiento. Todas las paredes están aisladas y por lo general se abordan externamente para la protección contra el clima luego se puede colocar asilamiento externo adicional en el sitio.

Para edificios de poca altura, el refuerzo en el plano o un sistema estructural de diafragma dentro de los módulos proporciona resistencia al corte, asistida por el modulo a las conexiones del módulo, que transfieren las fuerzas del viento aplicadas al grupo de módulos.

Para los edificios de 6 a 10 pisos, se suele colocar un sistema de arrostramiento vertical a menudo se ubica alrededor de un núcleo de acceso y es asistido por arrostramiento horizontal en el piso del corredor entre los módulos.

Para edificios más altos, se puede proporcionar un marco de podio de acero en el que los módulos se apilan y complementan con un núcleo de concreto o acero.

Tabla 34: DETALLES DE MODULO DE 4 LADOS QUE MUESTRAN ESQUINAS EMPOTADRAS CON SECCIONES DE ANGULO ADICIONALES E INSTALACIÓN.

FORMA DE CONSTRUCCIÓN MODULAR	REQUISITOS DE REFUERZO	LIMITE DE TAMAÑO EN EL DISEÑO	
		MAX. NUMERO DE PLANTAS TÍPICAS	MIN. NUMERO DE MÓDULOS AGRUPADOS
LÍNEA ÚNICA DE MÓDULOS	SIN ARRIOSTRAMIENTO ADICIONAL	3	5
	CON ARRIOSTRAMIENTO ADICIONAL	5	8
	CON NÚCLEO ESTABILIZADOR ADICIONAL	7	SIN LÍMITES
DOBLE LÍNEA DE MÓDULOS CON	SIN ARRIOSTRAMIENTO ADICIONAL	6	2 X 8
	CON ARRIOSTRAMIENTO ADICIONAL	8	2 X 10
	CON NUCLEO ESTABILIZADOR ADICIONAL	10-12	SIN LÍMITES

Fuente: https://www.steelconstruction.info/Modular_construction

- **MÓDULOS PARCIALMENTE ABIERTOS:**

Los módulos de 4 lados se pueden diseñar con lados parcialmente abiertos mediante la introducción de postes de esquina e intermedios y mediante el uso de una viga de borde continuo y rígida en la cuadrilla del piso. El ancho de la apertura está limitado por la resistencia a la flexión y la rigidez del elemento de borde en la cuadrícula del piso. Los postes intermedios adicionales suelen ser secciones huecas cuadradas, de modo que pueden encajar dentro del ancho de la pared.

Se pueden colocar 2 módulos juntos para crear espacios más amplios. La resistencia a la compresión de los postes de esquina o internos, controlan la altura máxima del edificio, pero se pueden lograr de 6 a 10 pisos como en la construcción completamente modular.

Los módulos largos también pueden diseñarse para incluir un corredor integral como se muestra en la imagen N°24. La longitud del módulo puede estar limitada por el transporte y el acceso al terreno, pero normalmente es practica una longitud de hasta 12m.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El uso de módulos con corredores integrales puede mejorar la velocidad de construcción al evitar problemas de impermeabilidad durante la instalación y el trabajo de acabado

Imagen 33: MODULO PARCIALMENTE ABIERTO UTILIZADO EN BARLING COURT, LONDRES



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig6.png

La forma de construcción es similar a la de los módulos de 4 lados, salvo por el uso de los postes adicionales, generalmente en forma de 70 x 70 a 100 x 100. se pueden colocar balcones u otros componentes en las esquinas o en los postes internos. La estabilidad se proporciona mediante refuerzos adicionales ubicados en las paredes de los módulos.

Debido a las aberturas que presenten estos módulos puede ser necesario un refuerzo temporal adicional durante el levantamiento y la instalación.

- **MÓDULOS DE LADOS ABIERTOS – APOYADOS EN ESQUINAS**

Los módulos pueden diseñarse para proporcionar caras completamente abiertas mediante la transferencia de cargas a través de las vigas del borde longitudinal a los postes de las esquinas. El marco del módulo a menudo es acero laminado en caliente como columnas de sección cuadrada hueca y vigas de borde de canal de brida paralela que se atornillan entre sí.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Se puede utilizar una sección de brida paralela menos profunda para soportar el techo, pero en todos los casos, la profundidad combinada de las vigas de borde es mayor que para los módulos de 4 lados.

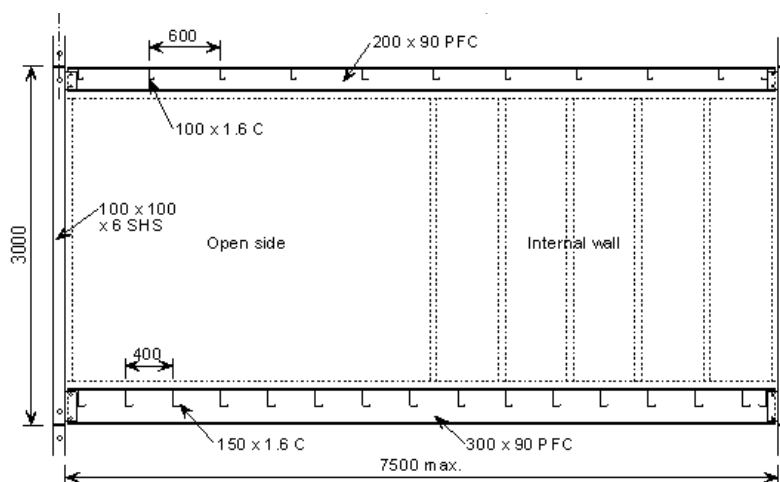
Los módulos se pueden colocar uno al lado de otro para crear espacios más amplios, como los requieren los hoteles en sus zonas comunes.

La estabilidad del edificio, por lo general lo genera un sistema de arrostramiento separado en forma de X en las paredes de separación. Por esta razón, los módulos con extremos totalmente abiertos no se suelen utilizar para edificios de más de 3 pisos, donde las paredes y particiones de relleno dentro de los módulos no soportan cargas, excepto donde las paredes conectadas a las columnas se proveen en arriostramientos planos.

Los postes en las esquinas proporcionan la resistencia a la compresión y son típicamente de 100 x 100 mm, las vigas de borde se pueden conectar a estos postes mediante placas de aletas, que proporcionan una resistencia nominal a la flexión.

Los postes esquineros poseen la resistencia necesaria a la compresión para su uso en edificios de hasta 10 pisos.

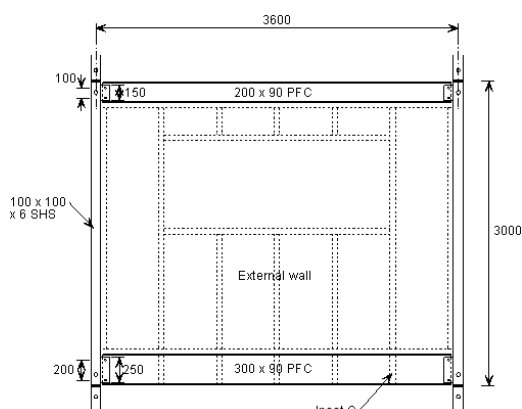
Imagen 34: VIGAS DE BORDE LONGITUDINAL DE UN MODULO DE ESQUINA APOYADA.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig11.png

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 36: BASTIDOR ESTRUCTURAL DE UN MÓDULO SOPORTADO EN ESQUINA.



Fuente:
https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig11.png

Imagen 36: BASTIDOR DE ACERO PRIMARIO UTILIZADO EN UN MÓDULO DE LADOS COMPLETAMENTE ABIERTOS



Fuente:
https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig9.png

• OTROS TIPOS DE MÓDULOS

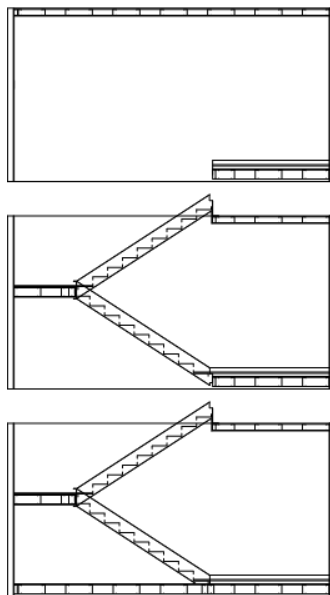
Los módulos pueden diseñarse para proporcionar caras completamente abiertas mediante la transferencia de cargas a través de las vigas del borde.

MODULO DE ESCALERA:

Las escaleras modulares pueden ser diseñadas como unidades completamente modulares y por lo general cuentan con descansos finales y descansos medios como en escaleras de 2 tramos. Estos descansos son sostenidos por muros longitudinales con ángulos adicionales o perfiles de sección hueca para proporcionar un fortalecimiento local, de ser necesario. Los módulos de escaleras dependen de su estabilidad en la base y en la parte superior, lo que lleva al uso de un falso aterrizaje. Los postes de perfil hueco y los refuerzos pueden estar dentro de las paredes para mejorar la estabilidad general.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 37: DETALLE DEL SISTEMA DE ESCALERA MODULAR DE ACERO LIGERO CON DESCANSO.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig19.png

BALCONES Y ATRIOS:

Los balcones se pueden unir a los módulos de varias maneras:

- Balcones soportados por una estructura de acero auto portante apoyada en el suelo.
- Balcones unidos entre módulos adyacentes.
- Balcones que se adjuntan a postes de esquina en los módulos.
- Balcones integrados dentro de un módulo de lados abiertos.

Un atrio se puede crear mediante la fijación de un techo de estructura metálica a los módulos superiores o extendiendo el techo entre los módulos como se muestra en la imagen N°37.

Imagen 38: ACCESORIO DE BALCON DE LA ESTRUCTURA EXTERNA (Moho, Manchester).



Fuente:
https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig21.png

Imagen 39: ATRIO CREADO ENTRE MODULOS.



Fuente:
https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig22.png

B. TIPOS DE ESTRUCTURA PORTANTE

- **MÓDULOS SOPORTADOS POR UNA ESTRUCTURA PRIMARIA:**

Las unidades modulares pueden diseñarse para ser soportadas por una estructura primaria a nivel de plataforma. En este caso, las columnas de soporte se colocan en un múltiplo del ancho de los módulos (generalmente de 2 a 3 módulos).

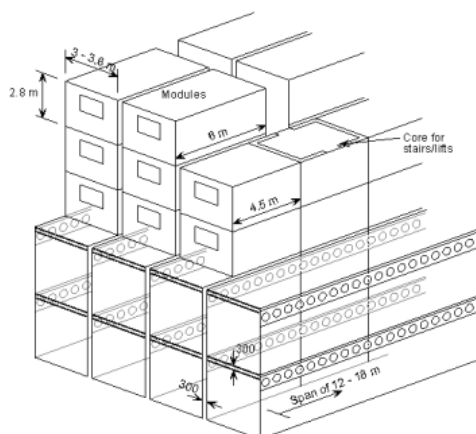
Las vigas están diseñadas para soportar las cargas combinadas de los módulos (normalmente un máximo de 4 a 6 pisos).

La estructura de soporte está diseñada convencionalmente como un marco de acero con vigas y columnas que se alinean con los múltiplos del ancho del módulo, y proporciona espacios de planta libre en el primer nivel y sótanos en el caso que la edificación lo requiera.

Esta forma de construcción es muy adecuada para edificaciones comerciales, residenciales con usos mixtos y hoteles donde estas necesiten de un sótano.

Cuando los módulos de 4 caras están diseñados para ser soportados por vigas de acero o compuesta, las columnas se colocan a una separación de 6 a 8m. Un espacio de columna de 7.5m es adecuado para estacionamientos en el sótano.

Imagen 40: MODULOS SOPORRADOS POR ESTRUCTURA MODULAR DE LARGO ALCANCE.



Fuente:

https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fiq16.png

Imagen 41: ESTRUCTURA TIPICA DE PODIO EN LA QUE SE APOYAN SIETE PISOS DE UNIDADES MODULARES.



Fuente:

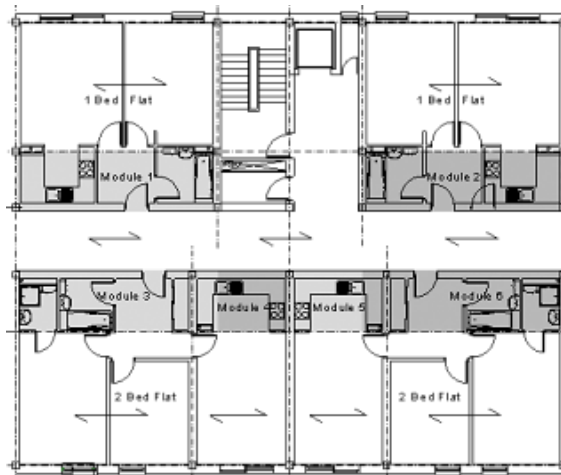
https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fiq15.png

Como alternativa los módulos que no soportan cargas pueden ser soportados por un marco primario y se instalan a medida que avanza la construcción. Los módulos se pueden desmontar en el futuro para dejar la cuadrícula del piso soportado por

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

las vigas. Un ejemplo de uso mixto de módulos y marco de acero se muestra en la imagen N°39. Los módulos se muestran sombreados y los intervalos de piso indicados.

Imagen 42: USO MIXTO DE MODULOS Y PISO EXTENDIDO LARGO CON UN MARCO DE ACERO PRIMARIO.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig17.png

También se puede usar una estructura de acero externa, la cual consiste en una fachada estructural que actúa como estabilizador del edificio. Los módulos se colocan internamente dentro del marco de acero reforzado como se muestra en la imagen N°40.

Imagen 43: INSTALACION DE MODULOS DETRÁS DEL MARCO DE ACERO EXTERNO EN MOHO MANCGHESTER.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig17.png

• MÓDULOS APILADOS SIN APOYO

El método constructivo de módulos como su nombre lo indica, se trata de la colocación apilada de un módulo tras otros y unidos mediante sistemas de agarre

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

uno con otro. Las cargas de los módulos son transferidas a través de los muros y las vigas internas de estos.

Imagen 44: INSTALACION DE MODULOS APILADOS UNO ENCIMA DE OTRO.



Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig17.png

En el caso de que la construcción tenga de 2 a 3 pisos estos pueden ser diseñados usando grupos de 2, 3 o 4 módulos con acceso al primer nivel y con una escalera independiente.

Tabla 35: NÚMERO MÍNIMO DE MODULOS REQUERIDOS AGRUPADOS EN FACHADA.

CANTIDAD DE PISOS PERMITIDOS	MIN. NUMERO DE MODULOS A LO LARGO DE LA FACHADA	USO DE ESTRUCTURA ESTABILIZADORA DE APOYO
N= 3	5	NO
N=4	7	NO
N=5	9	NO
N=6	11	POSIBLE
N=7	12	POSIBLE
N=8	12	SI

Fuente: *Elaboración Propia, en base a Desing In Modular Construction.*

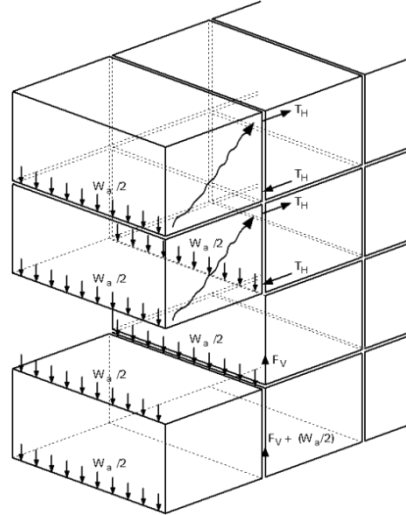
La estabilidad general es proporcionada por los módulos mismos. La ruta de carga es a través de las paredes de las unidades modulares, por lo que la eliminación de esta ruta de carga significa que las paredes deben diseñarse para extenderse horizontalmente sobre un área dañada actuando como una viga profunda, o ser apoyado por fuerzas de enlace a las unidades adyacentes.

Esto último significa que las unidades deben estar atadas tanto horizontal como verticalmente. La robustez es proporcionada por los lazos entre los módulos con

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

una fuerza de atadura mínima normalmente asumida equivalente a la mitad del peso cargado del módulo.

Imagen 45: FUERZA DE AMARRE DE LAS UNIDADES MODULARES EN CASO DE PERDIDA DE UN MODULO.

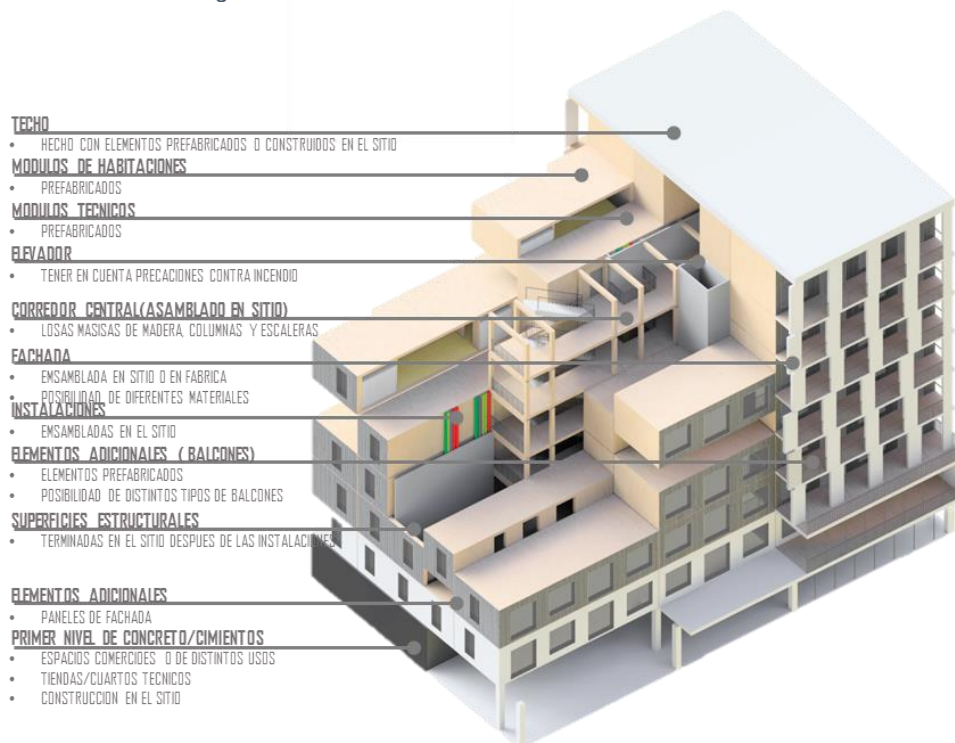


Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig26.png

C. ANATOMÍA DE UNA CONSTRUCCIÓN MODULAR EN MADERA

• EDIFICIO MODULAR

Imagen 46: PARTES DE UNA CONSTRUCCION MODULAR

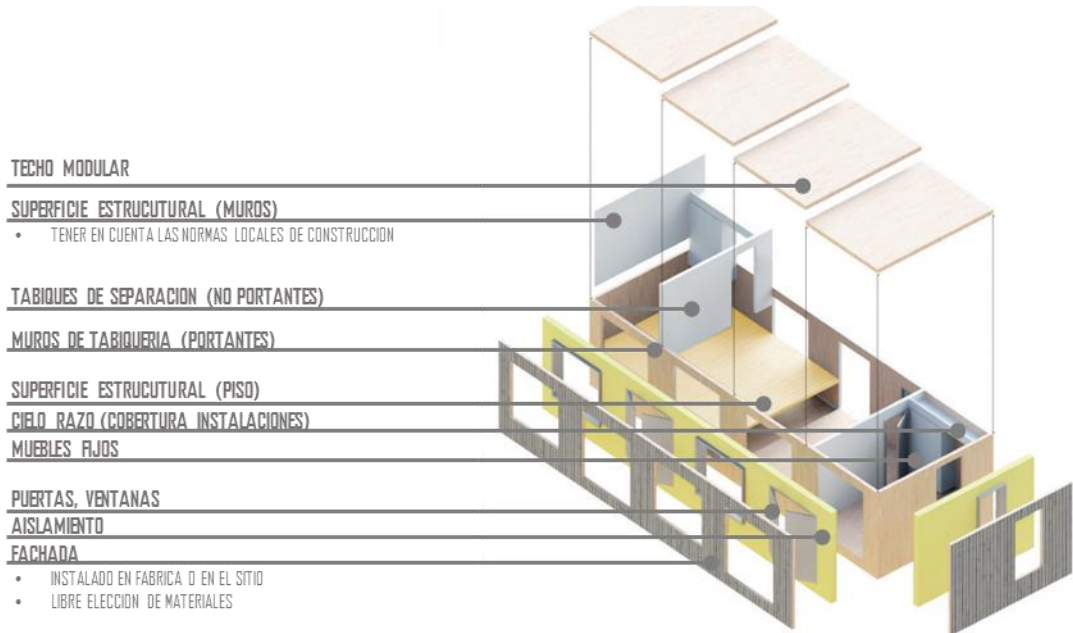


Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig26.png

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **UNIDAD MODULAR**

Imagen 47: PARTES DE UN MODULO PREFABRICADO.

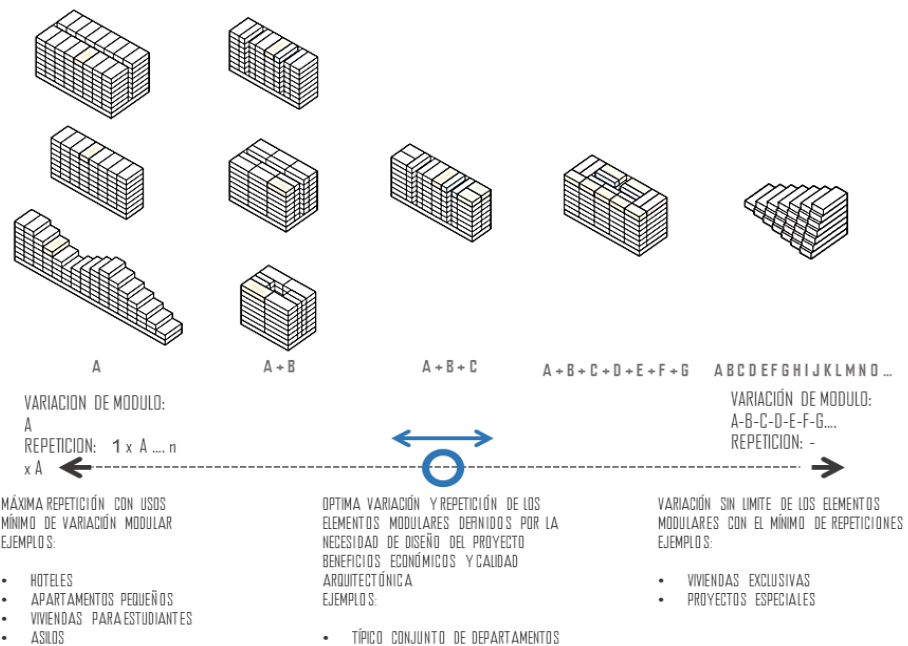


Fuente: https://www.steelconstruction.info/File:N2_Fig26.png

D. POSIBILIDADES DE DISEÑO Y BENEFICIOS:

• **POR VARIACIÓN Y REPETICIÓN**

Imagen 48: VARIACIÓN Y REPETICIÓN DE AGUPACIONES MODULARES.

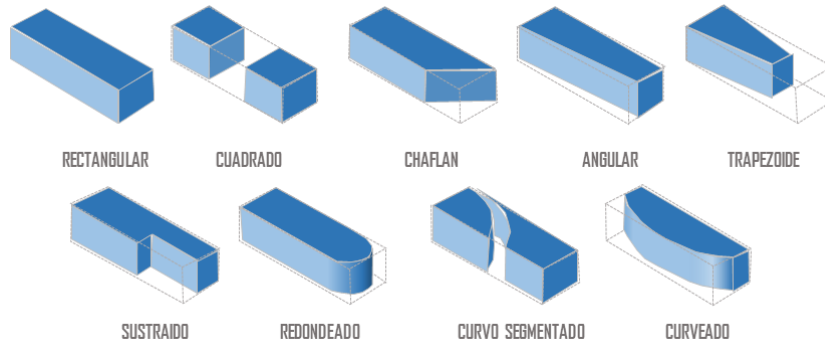


Fuente: Building systems by Stora Enso 3 – 8 Storey modular element buildings.

- **POR VARIACIÓN DE UNIDAD MODULAR Y AGRUPACIÓN:**

Unidad Modular:

Imagen 49: VARIACIONES DE LAS UNIDADES MODULARES



Fuente:

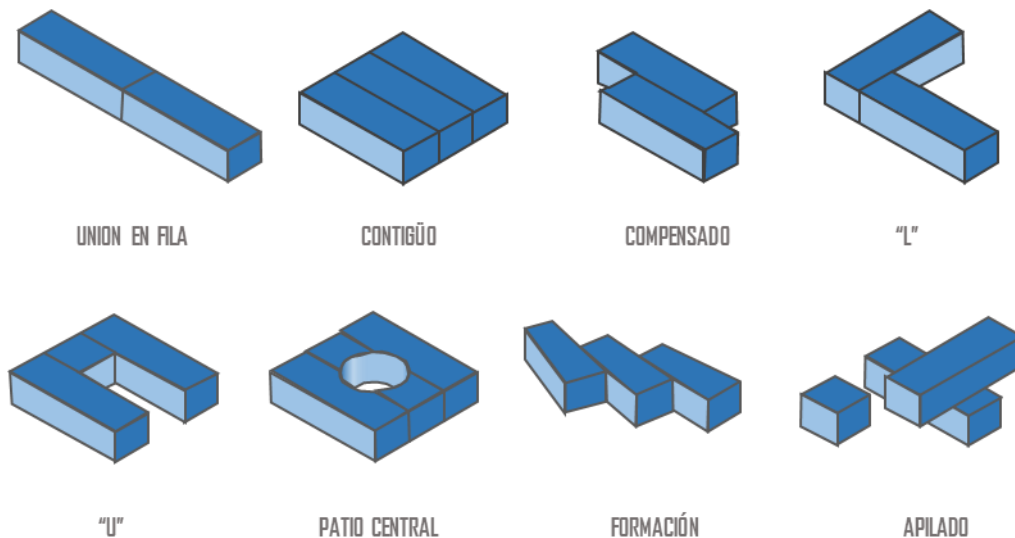
Pty Ltd.

MONDSCAPE

El grupo Modscape nos muestra algunas de las distintas gamas de posibilidades y variaciones, tanto como en la unidad modular y en su agrupación y disposición dentro de un conjunto, estas dependerán de la necesidad y el tipo de proyecto que se plantee.

Módulos Agrupados:

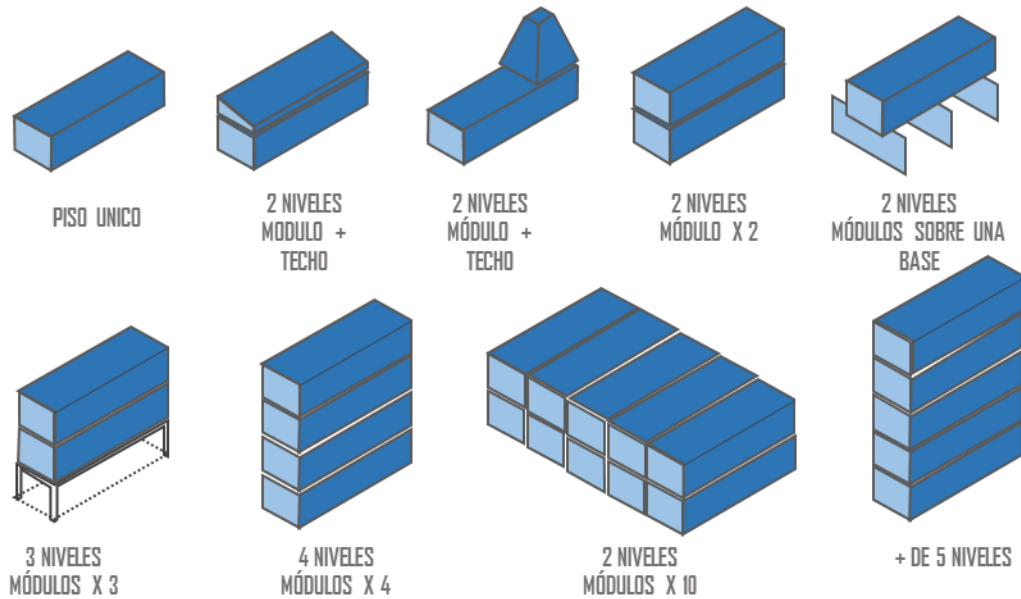
Imagen 50: VARIACIONES DE LOS MÓDULOS AGRUPADOS.



Fuente: MNDSCAPE Pty Ltd.

Número De Pisos Modulares

Imagen 51: VARIACIONES DE ACUERDO A NUMERO DE PISOS.



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

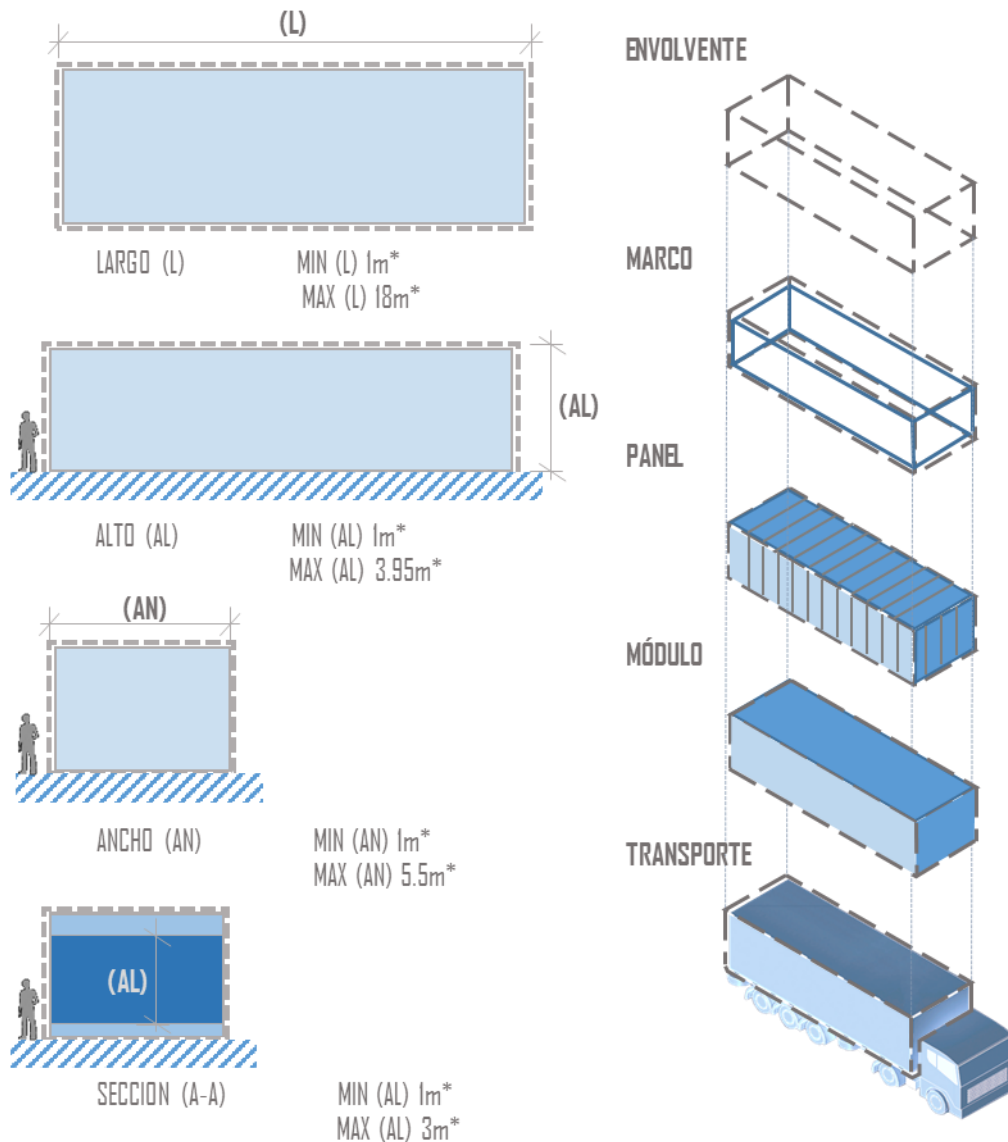
E. COMPONENTES Y MEDIDAS ESTRUCTURALES DE UN SISTEMA MODULAR EN MADERA:

No existe un tamaño “estándar” para los módulos dado que estos son diseñados para cada necesidad dependiendo del proyecto.

Cada proyecto modular es esencialmente una suma de partes, ya que el tamaño máximo de un módulo se rige por la carga máxima que se puede transportar en la carretera. A menudo, un edificio estará compuesto de múltiples módulos de diferentes tamaños y formas. Los módulos se pueden colocar de lado a lado, de extremo a extremo, se pueden apilar y pueden ser voladizo.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 52: MEDIDAS Y TRANSPORTE DE UNA UNIDAD MODULAR



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

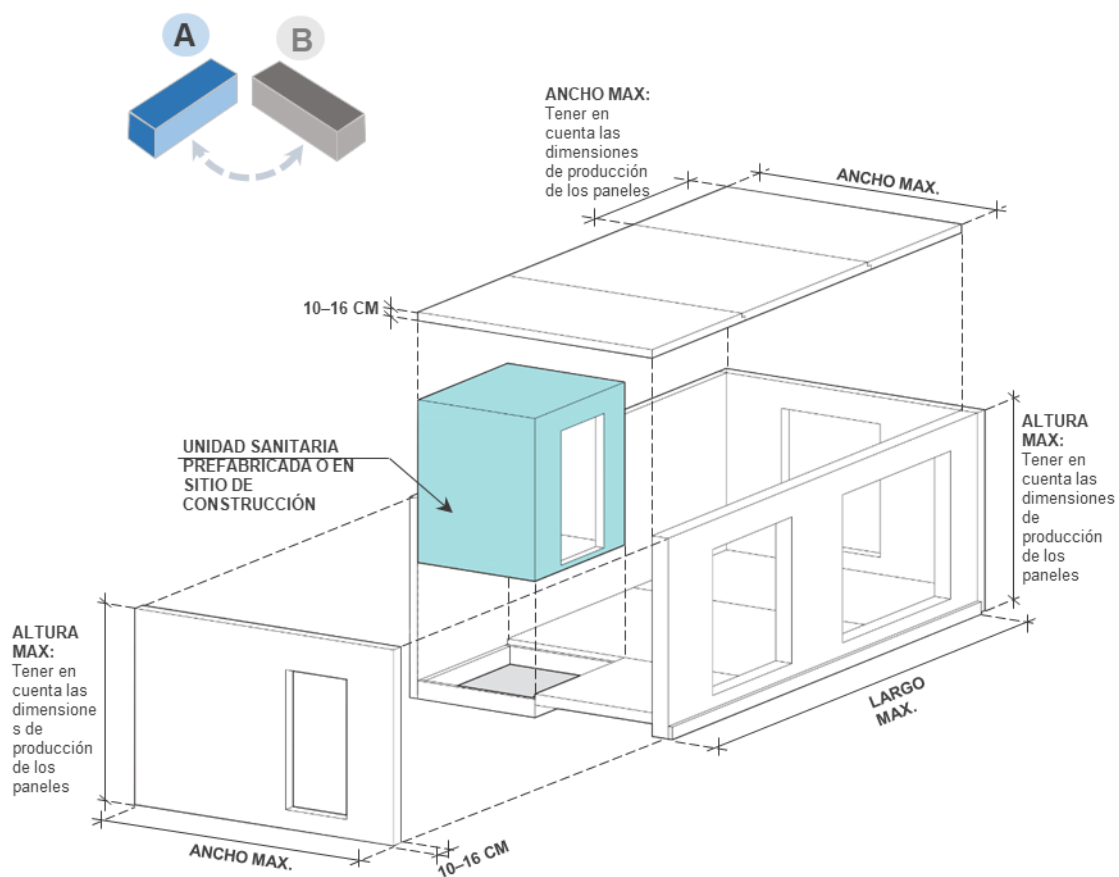
El núcleo del elemento modular consiste en paneles de madera, que operan simultáneamente como la estructura de soporte y la envoltura sólida del edificio. En la mayoría de los casos también es posible que algunos de los paneles de madera maciza funcionen como superficies interiores visibles. Hay varios factores que determinan el tamaño máximo del elemento modular. Las dimensiones de los elementos modulares están limitadas por:

- Tamaños máximos de producción de paneles de madera maciza.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- Los límites de tamaño de cada país para el transporte por carretera.
- Limitaciones espaciales del entorno de fabricación.
- Peso máximo del elemento modular.

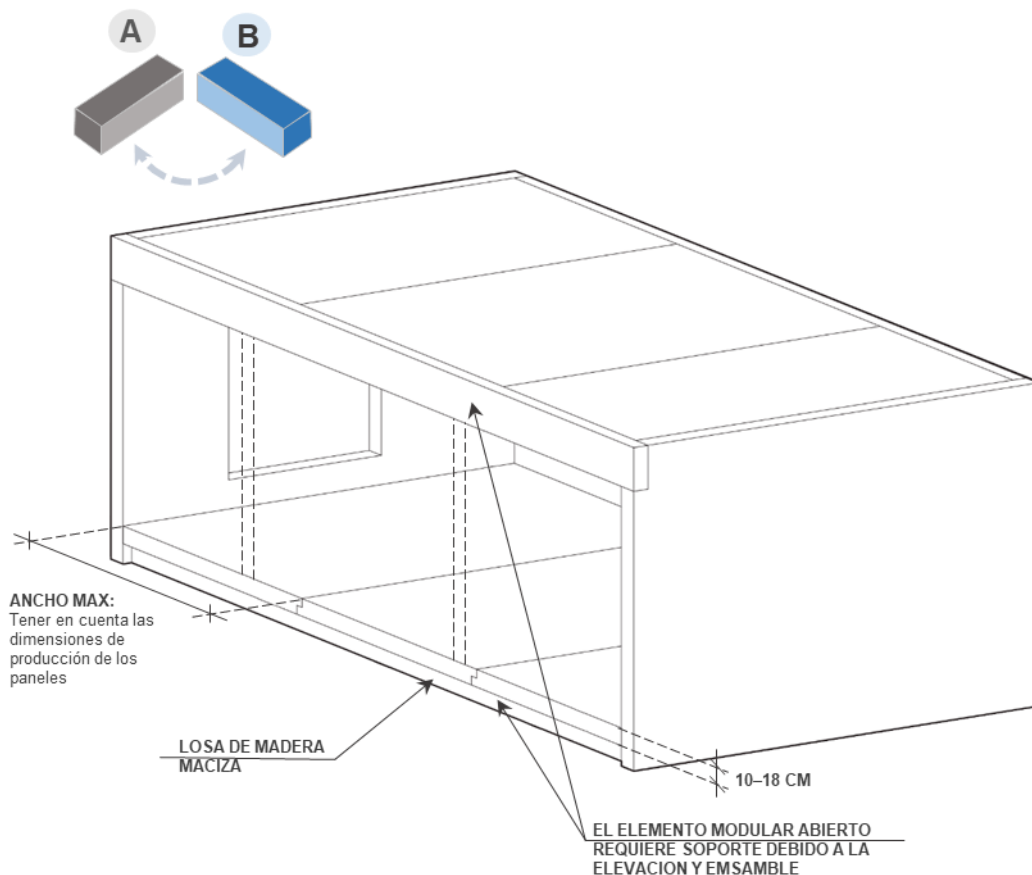
Imagen 53: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.



Fuente: Building systems by Stora Enso 3 – 8 Storey modular element buildings.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 54: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.



- La dimensión máxima depende del transporte, fabricación y levantamiento requeridas. También se deberá tener en cuenta la dimensión de los paneles de madera maciza.

Fuente: *Building systems by Stora Enso 3 – 8 Storey modular element buildings.*

La habitación suele constar de uno o dos elementos modulares. El técnico (modulo A, ver imagen N°52) incluye las instalaciones sanitarias y la mayoría de los servicios de construcción e equipamiento del apartamento. Para formar apartamentos más grandes con más dormitorios y espacios habitables, el apartamento se puede ampliar con un módulo de habitación (modulo B ver imagen N°51).

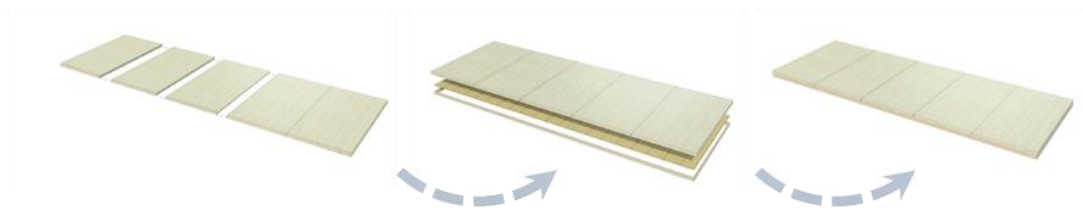
El elemento modular debe ser lo suficientemente ligero para ser manejado y levantado tanto en la fábrica como en el sitio. El peso máximo del elemento modular depende de la capacidad de elevación disponible del equipo. Tener en cuenta que los elementos modulares con instalaciones sanitarias son más pesados en relación al volumen.

F. PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS MODULARES:

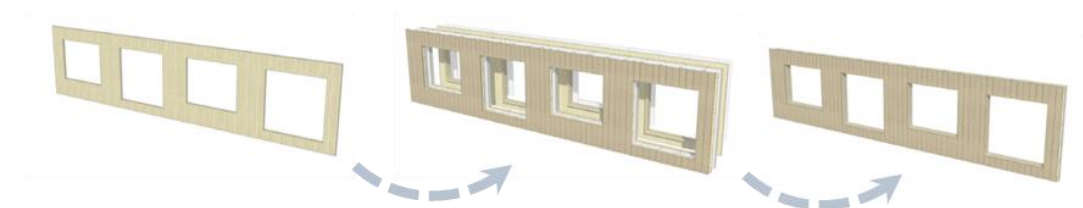
Es importante conocer el proceso de fabricación en madera de los módulos y saber sus medidas mínimas y máximas, para así poder generar un diseño óptimo en cuanto a las necesidades del hotel, y teniendo como base este proceso para el futuro planteamiento estructural.

Imagen 55: COMPOSICIÓN DE UNA UNIDAD MODULAR.

Elementos de la losa:



Elementos de los muros:

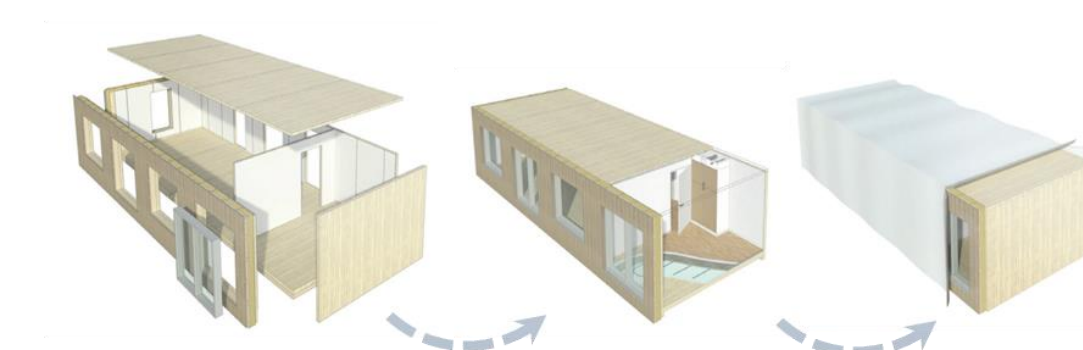


Se ordenan paneles de madera maciza, con recortes listos y molduras de borde.

Los paneles están equipados con aislamiento, láminas, estructuras de marcos, etc.

Los elementos de losa y pared están listos, para estar conectados entre sí

Elemento modular:



Los elementos de los muros y losas son conectados para formar el elemento modular

Servicios de equipamiento del edificio, superficies interiores y los accesorios son instalados en el módulo.

Una vez listo, el elemento modular es envuelto y transportado en al sitio de construcción..

Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

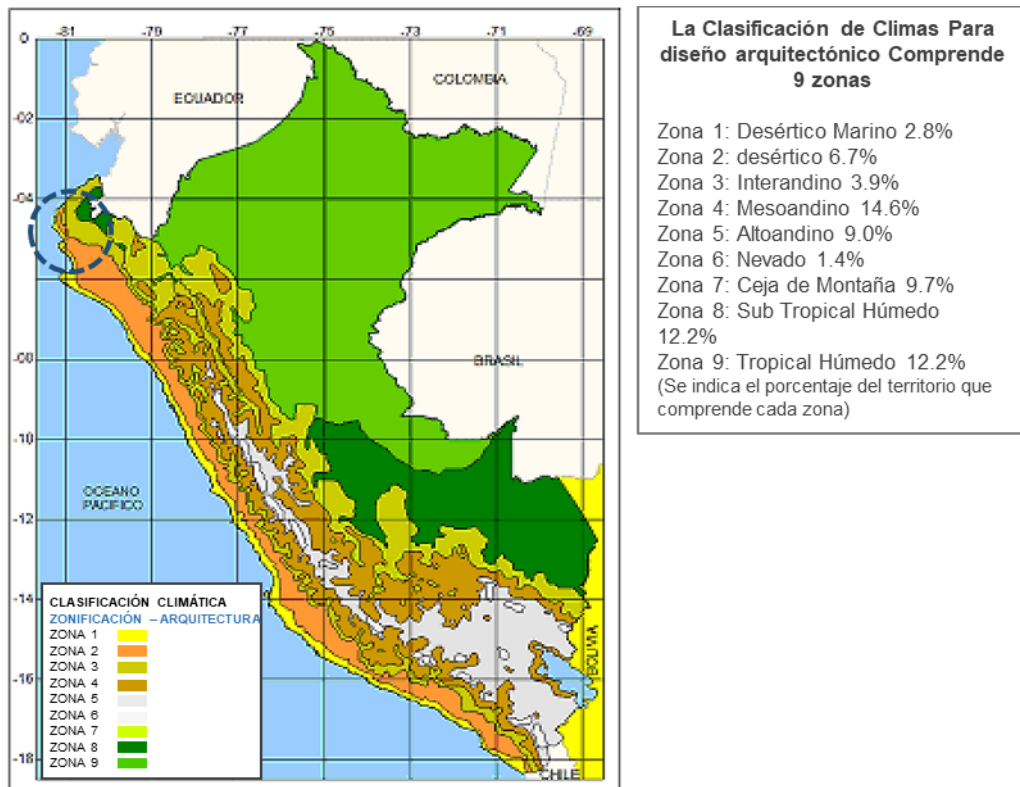
4.5.2. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS

Para poder generar el mejor confort al edificio se necesitan tener en consideración ciertos aspectos como el clima y la acústica.

A. ESTRATEGIAS CLIMÁTICAS PARA EL CONFORT TÉRMICO

El clima en el cual estará ubicado el proyecto según el criterio de Köppen, el cual se basa en la distribución de la vegetación. Donde el Perú cuenta con 8 de los 11 climas del mundo. Este sistema de clasificación es el más óptimo para el planteamiento de diseños arquitectónicos. Las características de cada zona de detallan en el siguiente cuadro.

Imagen 56: CLASIFICACIÓN DE CLIMAS PARA DISEÑO ARQUITECTÓNICO.



Fuente: Normatividad en el sector construcción del Perú para edificaciones sustentables.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

El proyecto está ubicado en la zona 2, denominada (desértico). Esta zona presenta un clima semi cálido, con deficiencia de lluvia todo el año. Nivel de humedad media - alta. Se caracteriza por tener un terreno muy seco, con una temperatura promedio anual de 24°C, sin cambio térmico invernal definido.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Como se vió anteriormente, esta clasificación nos muestra 9 zonas climáticas en el Perú. Es necesario conocer la clasificación y sus características de nuestra zona, ya que esta nos ayudara a tener una mejor orientación y criterios de diseño apropiados a las condiciones medioambientales.

Tabla 36: DESCRIPCIÓN Y RECOMENDACIONES DE ZONA CON CLIMA DESÉRTICO.

DESCRIPCIÓN ZONA 2 CLIMA DESÉRTICO		
CLASIFICACIÓN	KÖPPEN	Comprende el sector septentrional de la región costera, que incluye gran parte de los departamentos de Tumbes y Piura, entre el litoral marino y la costa aproximada de 400 a 2000 msnm.
CLIMA		Clima Semi cálido, con deficiencia de lluvia todo el año (Terreno muy seco).
HUMEDAD		Nivel de humedad media - alta.
ENERGIA SOLAR		Entre 5 a 7 Kw. h/m2 teniendo los valores más altos entre Arequipa y Tacna, y la zona de Piura.
PROMEDIO DE HORAS DEL SOL:		Norte: 6 Centro: 5 Sur: 7
VIENTOS: VELOCIDAD Y DIRECCIÓN PREDOMINANTE:		Tumbes - Chiclayo 5 m/s, Sur y Sur-Oeste Piura 11 m/s, Sur-Oeste, Sur y Sur-Este Zona central 4 – 5 m/s, Sur y Sur-Oeste Zona Sur 6-7 m/s, Sur y Sur-Oeste
RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DE DISEÑO: ZONA 2 (DESÉRTICO)		
PARTIDO ARQUITECTÓNICO		<ul style="list-style-type: none"> • Lineal y abierta, • Espacios medios y volumen normal, • Altura interior recomendada 3.00 - 3.50 m,
MATERIALES		<ul style="list-style-type: none"> • Materiales masa térmica media a alta. • Ganancia de humedad. • Impedir radiación indirecta, sombreado de jardines, techos con gran aislamiento. • Evitar calentamiento de paredes y pisos exteriores.
ORIENTACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> • Orientación del eje del edificio, este – oeste. • Espacios exteriores orientados al norte o sur, protegidos del sol. • Aberturas protegidas para evitar ingreso de sol, ver dirección de vientos locales para su aprovechamiento.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

TECHOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente de 5 a 15% o control de desagüe.
VENTILACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento del viento del valle, anabatico – catabatico. • Ventilación cruzada.
VEGETACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • USO DE VEGETACIÓN, PARA SOMBREADOS, PERGOLAS, ENRAMADAS. • AREAS VERDES PARA REDUCCIÓN DE ABSORCIÓN DE ENERGÍA CALÓRICA
ILUMINACIÓN Y PARASOLES	<ul style="list-style-type: none"> • Ventanas orientadas norte y sur, ventanas bajas al sur. • Variación de orientación 22.5° uso aleros y parasoles horizontales. • Luminancia exterior 6000 lúmenes.

Fuente: Normatividad en el sector construcción del Perú para edificaciones sustentables. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Para poder obtener mejores estrategias de diseño climático se tomó otro caso de estudio: Consideraciones Bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: el Caso Peruano, realizado por el Departamento de Arquitectura – Pontificia Universidad Católica del Perú, para este caso se tomó como referencia los aspectos de temperatura y de humedad relativa del aire de las 24 capitales del departamento, por lo que se llega a obtener que existen ocho zonas climáticas para tener en consideración en el diseño arquitectónico.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 57: RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA ZONA 2.



Fuente: Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos.

Según este estudio la zona en la que se encuentra el proyecto es: litoral tropical.

Características geográficas y climáticas fundamentales:

- Zona con predominancia de desiertos llanos y valles con presencia de bosques secos.
- Temperaturas medias anuales relativamente altas (alrededor de los 24 y 26°C) y con amplitudes térmicas bajas (entre 6 y 8°C). Las temperaturas suelen llegar en promedio hasta los 31°C en los días verano y los 20°C en las noches de invierno.
- La humedad relativa suele ser alta durante todo el año, aunque en las horas de mayor temperatura suele estar entre los 60 y 70 %.
- Precipitaciones estacionales, principalmente en los meses de verano y acumulando niveles anuales mayores a los 150 mm.
- Presencia marcada de mayor nubosidad y de menor radiación solar directa en los meses de invierno.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

La siguiente tabla nos muestra las estrategias a tener en cuenta, según las zonas climáticas identificadas, estas corresponden a la zona **LITORAL TROPICAL**.

Imagen 58: RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO SEGÚN ZONA CLIMÁTICA.

ESTRATEGIAS	ZONAS CLIMÁTICAS							
	1 Litoral Tropical	2 Litoral Subtropical	3 Desértico	4 Continental Templado	5 Continental Frio	6 Continental muy Frio	7 Selva Tropical Alta	8 Selva Tropical Baja
1 Captación Solar	-2	-2 / 1	-2	-1 / 1	1	2	-2	-2
2 Ganancias Internas	-1	-1 / 1	-1	1	2	2	-1	-2
3 Protección de vientos	-1	-1 / 1	1	1	2	2	-1	-2
4 Inercia térmica	-1	1	2	2	2	2	1	-2
5 Ventilación diurna	2	1 / -1	-1	-1	-1	-2	1	2
6 Ventilación nocturna	1	1 / -1	2	1	-1	-2	1	1
7 Refrigeración evaporativa	1	1 / 0	2	1	0	0	-1	-1
8 Control de radiación	2	2 / 1	2	1	1	1	2	2

LEYENDA


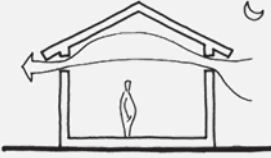
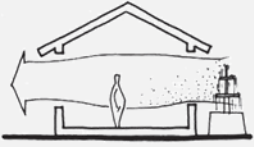

Imprescindible **3** Recomendable **1** Indistinto **0** No recomendable **-1** Peligroso **-2**

Fuente: Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso peruano.

Para arquitectura no existe solo una respuesta apropiada, esto variará dependiendo de la concepción estratégica en la que se terminará usando y complementando más de un recurso. Debido a esto las estrategias a mencionar solo deberán ser tomadas únicamente como recursos sugeridos.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 59: RECOMENDACIONES GENERALES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO SEGÚN ZONA CLIMÁTICA.

ESTRATEGIA	CARACTERÍSTICAS	SISTEMAS Y RECURSOS
<p>VENTILACION DIURNA</p> 	<p>Busca promover la renovación y el movimiento del aire, aprovechando fundamentalmente el viento que existe en el exterior del edificio para dejarlo fluir en el interior del mismo cuando la condición de temperaturas interior/exterior sea la apropiada, generalmente en las horas más cálidas del día.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación cruzada. • Captadores de viento en las partes altas de los edificios. • Sistemas de ventilación por diferencias de temperaturas. • Sistemas de aspiración estática por medio de elementos dispuestos en las partes altas de ductos.
<p>VENTILACION NOCTURNA</p> 	<p>Se aprovechan las temperaturas más bajas de la noche, de la madrugada y de las primeras horas de la mañana permitiendo el paso del viento al interior del edificio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta imprescindible la existencia de un mínimo de inercia térmica que permita que dicha estrategia se logre de forma efectiva. • La versatilidad y la capacidad de automatizar las aberturas en el edificio resultan fundamentales para aprovechar al máximo. • La estrategia el flujo de aire deberá ser controlado en cuanto a su recorrido para evitar que caiga directamente sobre los usuarios.
<p>REFRIGERACION EVAPORATIVA</p> 	<p>Los procesos adiabáticos que se generan alrededor de los fenómenos de evaporación permiten el descenso de la temperatura del aire y, en paralelo, el aumento de su humedad absoluta (y con ello de la relativa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de fuentes de agua. • Sistemas artificiales de poco consumo, son aquellos que permiten rociar agua por medio de aspersores o micronizadores directamente hacia el aire. • Presencia de vegetación: árboles, jardines, arbustos, helechos, enredaderas, etc.
<p>CONTROL DE RADIACION</p> 	<p>La necesidad de evitar la incidencia de la radiación solar directa sobre las superficies exteriores del edificio y más aún, de su ingreso a través de los vanos del mismo, resultan siendo estrategias imprescindibles en climas cálidos y templados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de control solar para la protección de los vanos. • Generación de espacios de sombra como pérgolas o umbráculos. • Dobles pieles en general (techos o muros) para la protección de las superficies exteriores.

Fuente: Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso peruano.

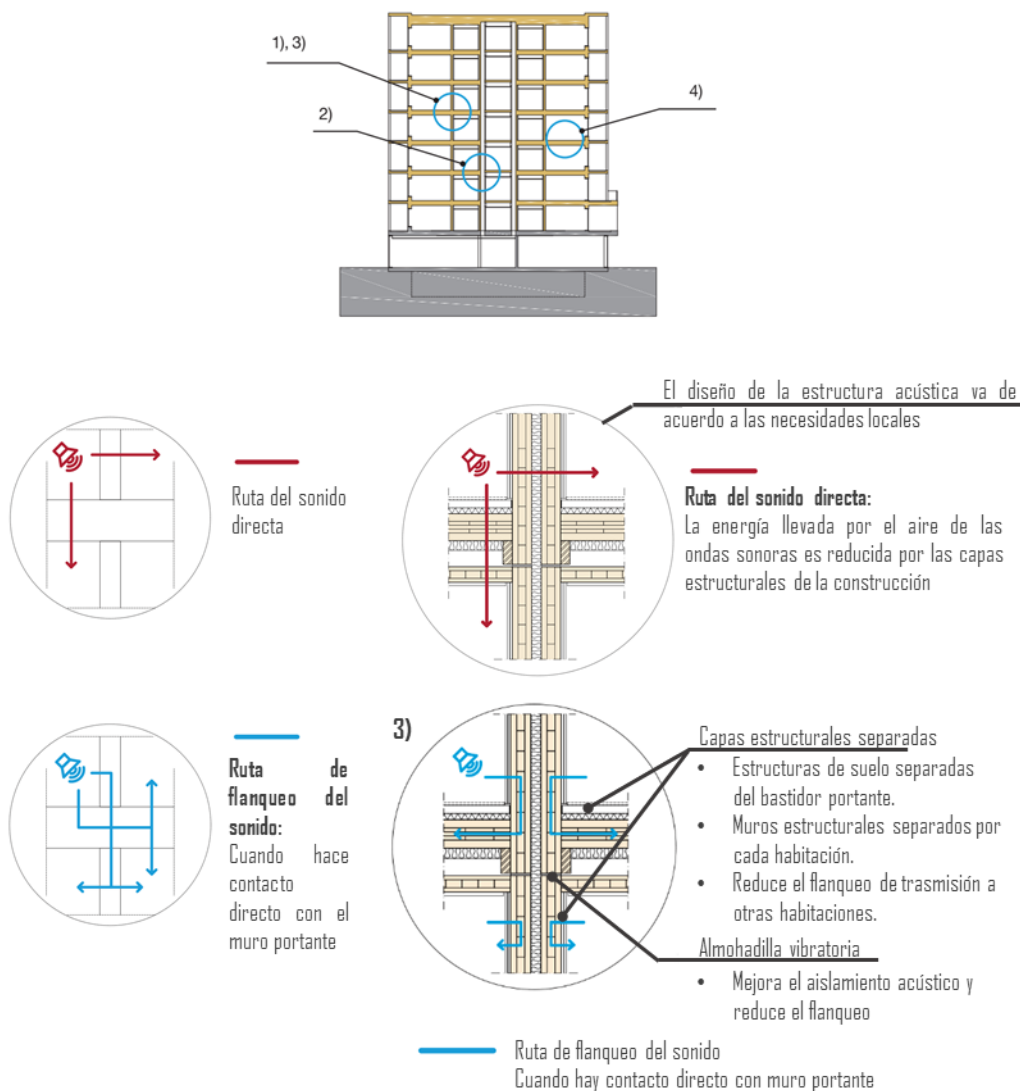
B. ESTRATEGIAS PARA EL CONFORT ACÚSTICO

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Para controlar ruidos y vibraciones no deseadas, el diseño acústico cubre una amplia gama de factores de la vibración de la estructura del edificio para detalles de conexión que afectan la transmisión de las habitaciones y los módulos.

El edificio debe estar diseñado para abordar cuatro desafíos acústicos principales: el sonido en el aire, el sonido de impacto, la transmisión de sonido y el ruido de la plomería. En el siguiente manual dado por Bulding Systems by Stora Enso calcula en base a los tipos estructurales y valores de materiales típicos.

Imagen 60: PRINCIPIOS ACUSTICOS PARA UN EDIFICIO MODULAR.

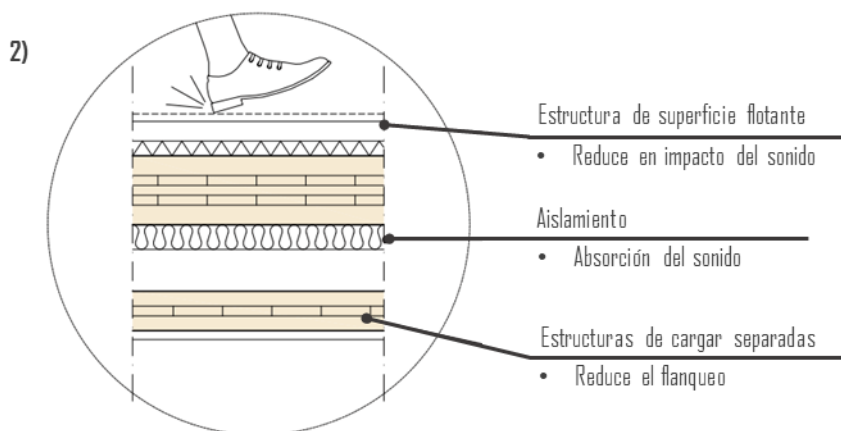


Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

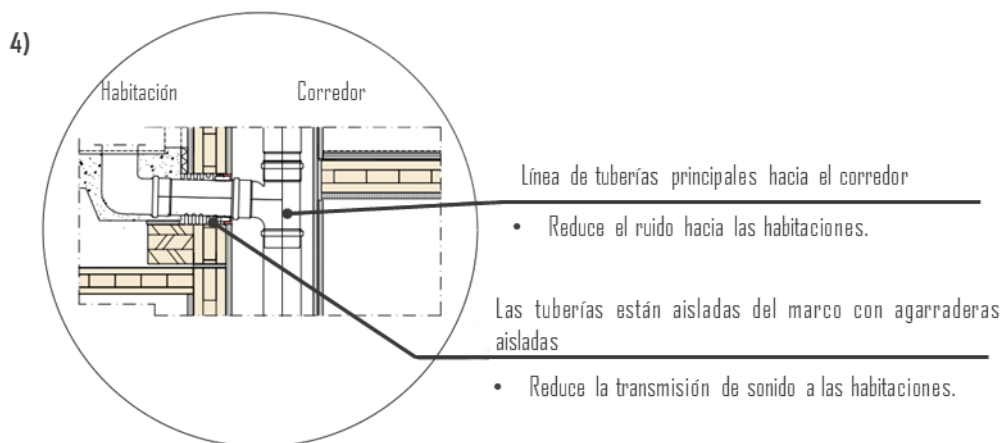
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 61: PRINCIPIOS ACUSTICOS PARA UN EDIFICIO MODULAR

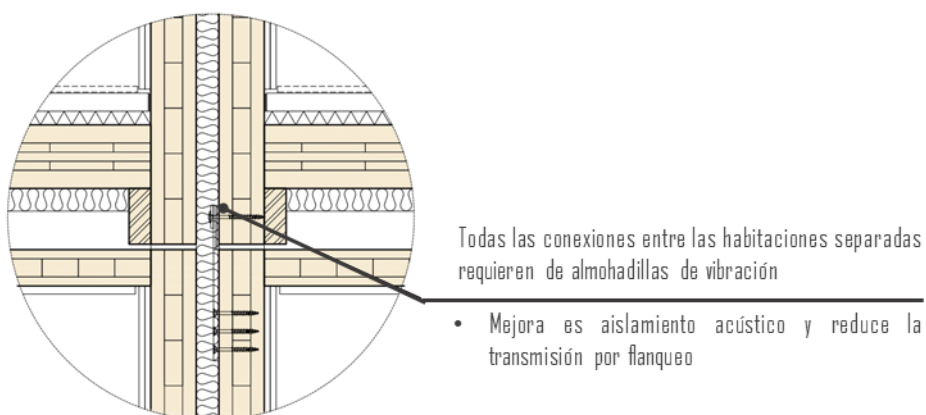
AISLAMIENTO DE RUIDO POR IMPACTO



RUIDO DE TUBERIAS



AISLAMIENTO ACUSTICO EN CONEXIONES



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

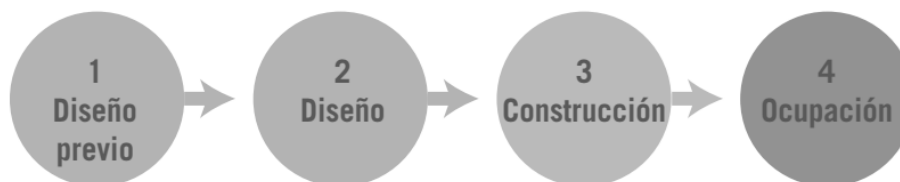
C. CRITERIOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN LEED

Según la USGBC LEED AP, antes de abordar cualquier prerequisite o crédito específico de LEED, es importante establecer una base común y fijar objetivos de sustentabilidad específicos con todo el equipo del proyecto. Lo ideal es que este paso, comúnmente denominado como charrette de diseño de fijación de objetivos, se realice lo antes posible en el proceso de diseño. Los objetivos de la charrette de diseño pueden seguir las pautas de diseño ambiental descritas en el Manual técnico sobre edificios sustentables: Parte II, de Anthony Bernheim y William Reed (1996):

- Establecer una afirmación de la visión que adopte principios sustentables y un enfoque de diseño integrado.
- Establecer los objetivos del edificio ecológico del proyecto, desarrollados a partir de la afirmación de la visión.
- Establecer los criterios de diseño ecológico.
- Fijar prioridades para los criterios de diseño del proyecto.

Una vez establecidos los objetivos y criterios, es fundamental comprender las fases y tareas involucradas en el proceso de certificación de LEED.

Gráfico 58: FASES Y TAREAS EN EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN LEED



Fuente: Elaboración propia.

- **SITIOS SUSTENTABLES:** Las estrategias LEED en la categoría de Sitios sustentables abordan inquietudes ambientales relacionadas con la ubicación del edificio, las condiciones del lugar, las superficies duras y otras características externas. La categoría promueve las siguientes medidas:
 - Selección y desarrollo inteligente del lugar
 - Reducción de las emisiones asociadas al transporte
 - Protección de los hábitats circundantes
 - Suministro y mantenimiento de espacios abiertos

- Gestión de las escorrentías pluviales
 - Reducción del efecto isla de calor
 - Eliminación de la contaminación luminosa
- **EFICIENCIA DE AGUA:** Entre el aumento de demanda y la reducción del suministro, los recursos de agua están forzados, lo que amenaza la salud humana y el medio ambiente. En resumen, la tendencia actual de la demanda de agua es totalmente no sustentable, con muchas ciudades que proyectan una grave escasez de agua dentro de 10 años. La categoría Eficiencia de agua aborda las inquietudes ambientales relacionadas con el uso y la eliminación del agua en el edificio, y promueve las siguientes medidas:
 - Reducción del consumo de agua potable en interiores
 - Ahorro de energía mediante la conservación del agua
 - Implementación de paisajismo con eficiencia de agua

El uso del agua en los edificios pertenece a tres categorías generales: uso de agua en interiores, uso de agua en el exterior para jardinería paisajista y agua de proceso. Los créditos de Construcción nueva (New Construction) y de fachada y estructura (Core & Shell) se concentran únicamente en el uso del agua en el interior y exterior

- **ENERGÍA Y ATMÓSFERA:** Los edificios ecológicos buscan abordar el uso energético de varias maneras. Ante todo, reducen la cantidad de energía requerida para que el edificio esté en condiciones. Además, los dispositivos de control hacen un seguimiento del uso de energía y los operadores del edificio interpretan este uso para conocer las deficiencias e identificar las oportunidades para las mejoras continuas. Para reducir aún más los impactos ambientales de la generación de energía, los edificios ecológicos con frecuencia utilizan tecnologías de energía renovable que generan energía en el sitio, como energía solar, eólica, biomasa o energía ecológica comprada a un proveedor de servicios públicos o en el mercado abierto.

Más allá del uso y la producción de energía, la categoría Energía y atmósfera aborda el uso de refrigerantes. Los refrigerantes comunes, que generalmente se usan para el aire acondicionado, son gases potentes de efecto invernadero y destruyen el ozono estratosférico de la Tierra.

En resumen, esta categoría se concentra en cuatro componentes del uso de energía dentro de los edificios y los impactos atmosféricos relacionados:

- Conservación de la energía (eficiencia energética).
 - Seguimiento del desempeño energético del edificio: Diseño, condicionamiento y control.
 - Gestión de los refrigerantes para minimizar o eliminar el daño atmosférico.
 - Uso de energía renovable.
-
- **MATERIALES Y RECURSOS:** La demolición, construcción y subsiguiente operación de un edificio genera una enorme cantidad de desechos sólidos. Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, se calcula que en 1996 se generaron 136 millones de toneladas de escombros de construcción y demolición (en comparación con 209.7 millones de toneladas de desechos sólidos municipales), el 57% de esto se debe a actividades de demolición, renovación y construcción comerciales 1 Los principales problemas en los cuales enfocarse son el impacto ambiental de los materiales usados para construir el edificio y la minimización de vertederos y plantas de incineración para los materiales que se retiren del edificio. La categoría MR aborda las siguientes medidas:
 - Selección de materiales ecológicos preferentemente
 - Reducción de desechos
 - Reducción del número de fuentes de materiales y recursos
 - Reutilización y reciclado

 - **CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR:** En promedio, las personas pasan el 90% de su tiempo en interiores, donde los niveles de sustancias

contaminantes pueden ser dos a cinco veces mayores (y en algunos casos más de 100 veces superiores) que los niveles en el exterior. Durante los últimos 20 años, la investigación y la experiencia han mejorado nuestra comprensión de lo que implica alcanzar una alta calidad ambiental interior y revelaron prácticas de fabricación y construcción que pueden evitar muchos de los problemas de calidad ambiental interior.

La categoría del crédito trata las inquietudes ambientales relacionadas con la calidad ambiental interior, la salud de los ocupantes, el confort y la productividad, la ventilación y la reducción de los contaminantes en el aire. Los prerrequisitos y créditos de IEQ se centran en las estrategias a continuación:

- Mejorar la ventilación
 - Controlar los contaminantes en el aire
 - Especificar los materiales menos tóxicos
 - Permitir a los ocupantes tener el control de sus ambientes
 - Proveer iluminación natural y vistas
 - Reducir el ruido en el ambiente y proveer buena acústica en las escuelas
- **INNOVACIÓN EN DISEÑO Y PRIORIDAD REGIONAL:** Si se quisiera ir más allá para alcanzar aún más beneficios ambientales para su proyecto, ha llegado al lugar indicado. Esta categoría les brinda a los equipos de proyectos la oportunidad de recibir puntos por lo siguiente:
- Desempeño excepcional en los requisitos establecidos en créditos de LEED existentes.
 - Desempeño innovador en temas de edificios ecológicos que LEED no aborda específicamente.
 - Participación de miembros del equipo de proyecto principal como LEED Accredited Professional.
 - (Solo escuelas) Integración de las características sustentables en las instalaciones escolares con la misión educativa de la escuela.
 - (Prioridad regional) Obtención de créditos que abordan temas ambientales exclusivos de una región.

4.5.3. PARÁMETROS DE SEGURIDAD

Un factor importante para garantizar el éxito del edificio es tener en cuenta todas las medidas de seguridad, dado que este tipo de construcción requiere distintos criterios a diferencia de las construcciones convencionales, para ello se tomará como guía el manual de seguridad de la empresa por Bulding Systems by Stora Enso. A esto también se le adicionará las normas contra incendios para hoteles de nuestro país.

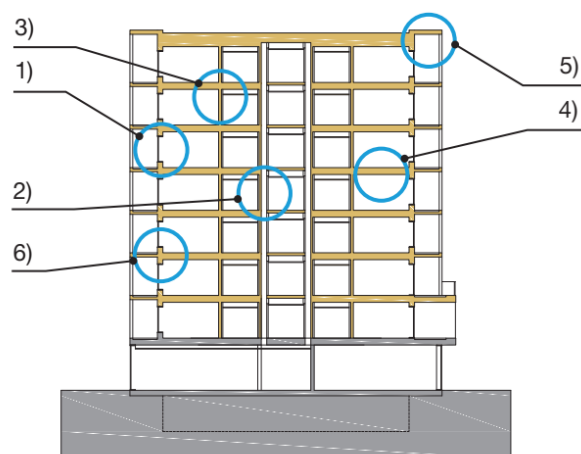
A. PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS

Los requerimientos para protección contra incendios dependen y varía de acuerdo a la localización, el tipo y el uso del edificio. Según Bulding Systems algunos principios básicos para la protección contra incendios son comunes:

- Los ocupantes del edificio deben poder dejar el edificio o ser rescatados.
- Se tendrá en cuenta la seguridad de los equipos de rescate.
- Los muros estructurales deberán resistir el mínimo de tiempo requerido contra el fuego.
- La emisión y propagación del fuego debe ser limitada.
- La propagación de fuego a los vecinos debe ser limitada.

Principios sobre cómo proporcionar resistencia al fuego con láminas basadas en madera maciza según el grupo Bulding Systems.

Imagen 62: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.



Fuente: Elaboración propia.

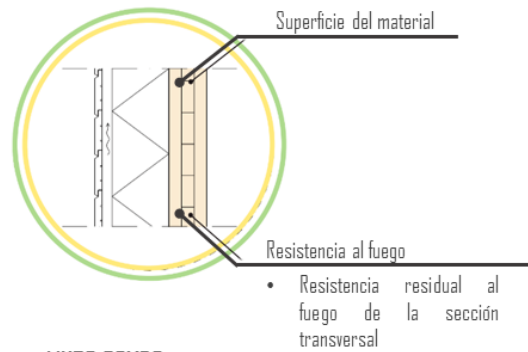
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 63: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.

**PRINCIPIO 1:
“MADERA MACIZA EXPUESTA”**

No existe capas de protección adicionales en madera maciza, tiene resistencia completa al fuego debido a la madera maciza.

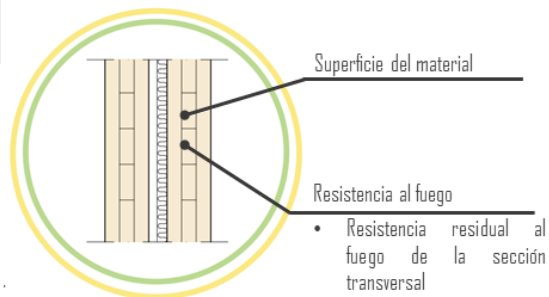
MURO SOLIDO



**PRINCIPIO 2:
“ENCAPSULACIÓN LIMITADA”**

La madera maciza con láminas de protección ante el fuego; dado que la madera maciza es vulnerable a carbonizarse.

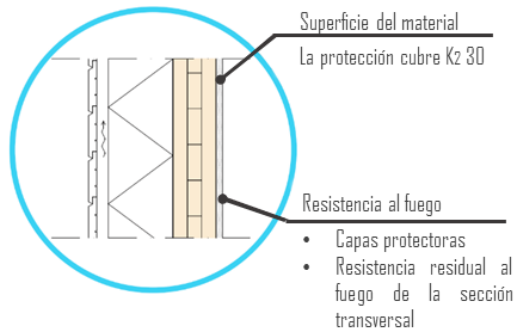
MURO SOLIDO



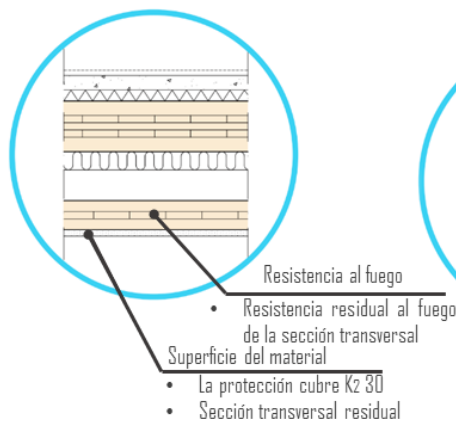
**PRINCIPIO 3:
“ENCAPSULACIÓN COMPLETA”**

La madera maciza con láminas de protección ante el fuego; La madera maciza no se podrá carbonizar.

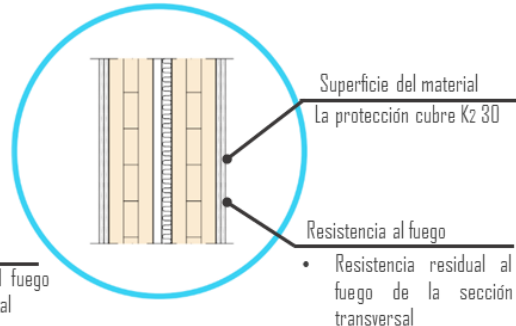
MURO SOLIDO PROTEGIDO CON CAPAS SUPERFICIALES



ESTRUCTURA DEL SUELO



MURO SOLIDO PROTEGIDO CON CAPAS SUPERFICIALES



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

• **EJEMPLOS DE DETALLES DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

El manual de seguridad de la empresa por Bulding Systems by Stora Enso nos muestra una tabla que puede ser usada como referencia para poder calcular la resistencia que debe tener los muros ante un incendio.

Los cálculos referenciales de este manual son en base a

- 4 o 7 pisos de altura encima de una estructura de concreto.
- Paños de piso de 4.4m

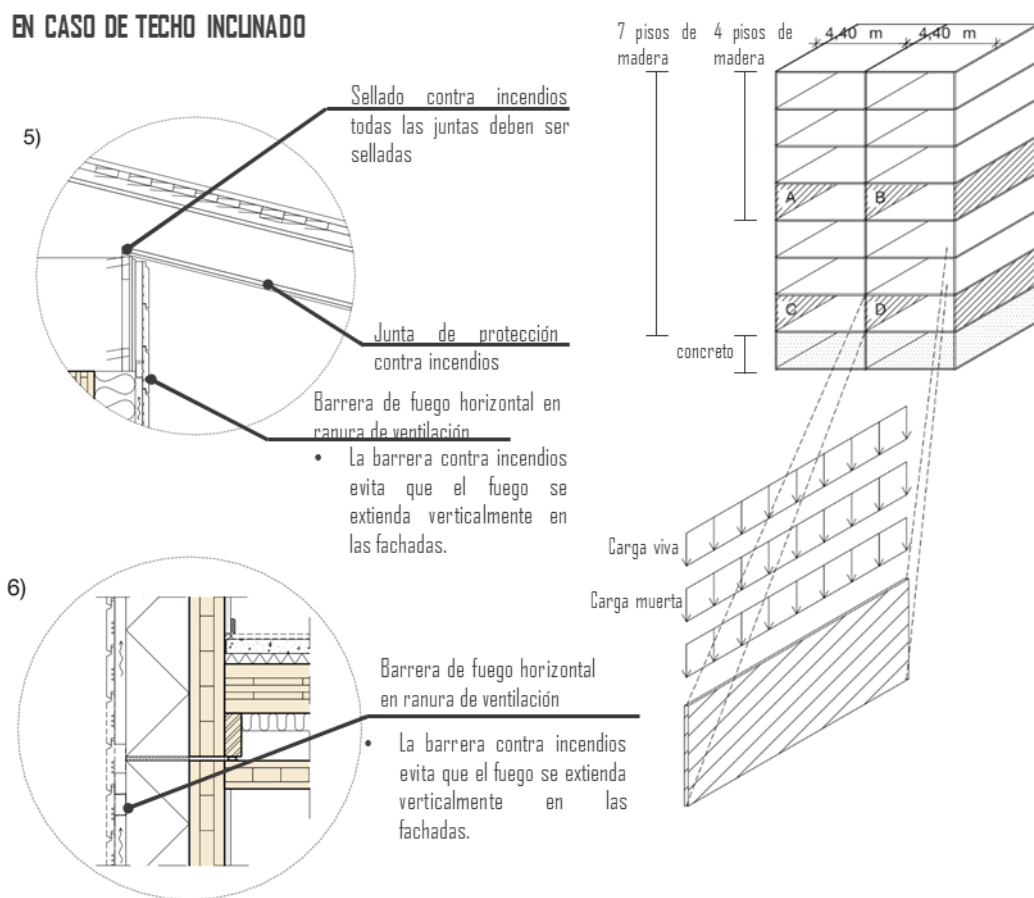
Tabla 37: CÁLCULO REFERENCIAL DE MUROS CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.

PISOS	4 NIVELES		7 NIVELES	
	A	B	C	D
MURO				
CARGA TOTAL DE DISEÑO CONTRA INCENDIO(kN/m)	117	217	194	357

Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 64: PRINCIPIOS DE DISEÑO CONTRA INCENDIOS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

B. PRINCIPIOS DE CONTROL DE DEFORMACIONES Y RAJADURAS

• DEFORMACIÓN:

Las deformaciones se deben a las propiedades materiales de la madera y propiedades del sistema estructural. Los cambios dimensionales son causados por la deformación de la humedad, arrastramiento y compresión.

HINCHAZÓN Y CONTRACCIÓN DE LA MADERA:

CLT (Cross Laminated Timber)

LVL (Laminated Veneer Lumber)

RH (Relative Humidity)

CLT en la capa del panel: 0.02% de cambio en la longitud por cada 1% de cambio en el contenido de humedad de la madera.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- o perpendicular a la capa del panel: 0.24% de cambio de longitud por cada 1% de cambio en la humedad de la madera contenido.

Contenido de humedad

La humedad de fabricación de CLT es 10–14%

- o La fabricación de humedad de LVL es 8-10%.
- o la humedad del aire cambia entre ~ RH 20–60%
- o el contenido de humedad de la madera cambia entre 7 y 13%

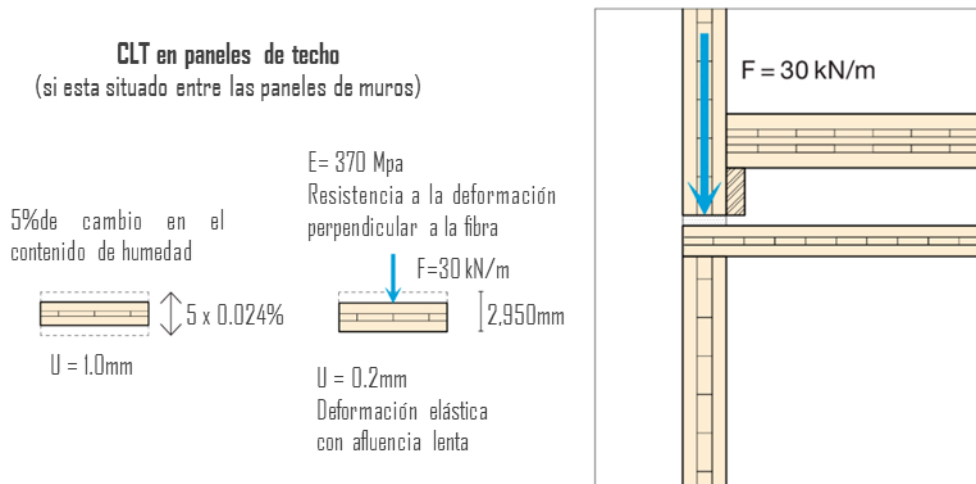
RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN:

Tabla 38: RESISTENCIA A LA DEFORMACION SEGÚN TIPO DE MADERA.

CLT (CROSS LAMINATED TIMBER)	LVL (LAMINATED VANNER LUMBER)
Paralelo a la fibra: 12.500 MPa	Paralelo a la fibra: 10,000 – 13,800 MPa
Perpendicular a la fibra: 370 MPa	Perpendicular a la fibra: 130 – 2400 MPa

Fuente: Elaboración propia, en base a MONDSCAPE Pty Ltd.

Imagen 65: PRINCIPIOS DE CONTROL DE DEFORMACION Y RAJADURAS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA



Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

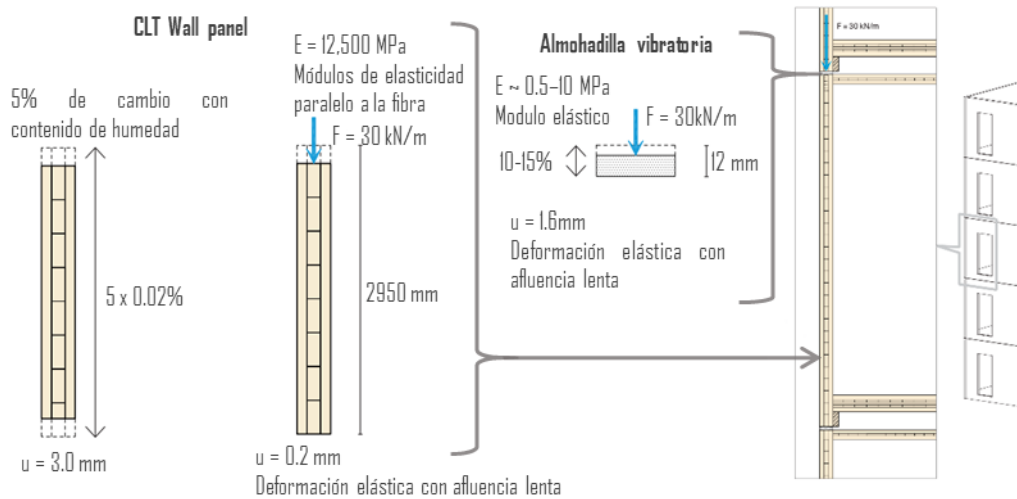
DEFORMACIÓN POR FLUENCIA LENTA Y FATIGA:

La deformación por fluencia lenta de la madera y la almohadilla de vibración aumentan la sedimentación.

DESAFÍOS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL:

La almohadilla vibratoria situada entre los paneles de pared y una parte importante de sedimentación se produce en esta capa. Si el panel del techo también está situado entre los paneles de la pared, la deformación es aún más grande.

Imagen 66: PRINCIPIOS DE CONTROL DE DEFORMACION Y RAJADURAS EN UNA EDIFICACION MODULAR EN MADERA.

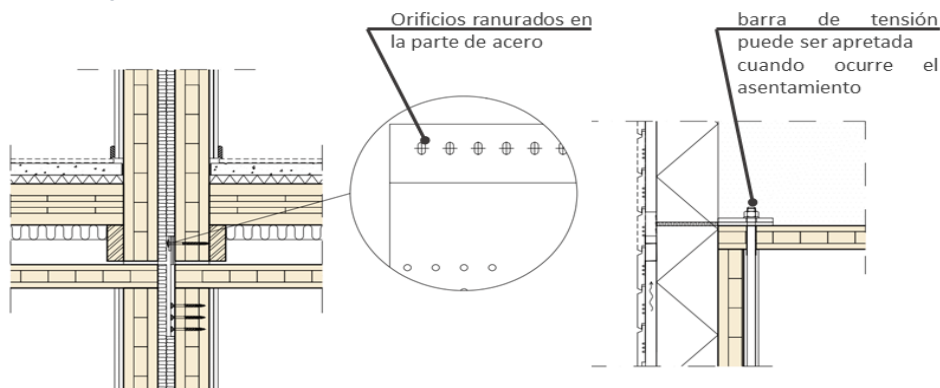


Fuente: MONDSCAPE Pty Ltd.

• **CONEXIONES:**

Las deformaciones deben ser consideradas al diseñar las conexiones. Las deformaciones causan, por ejemplo, orificios ranurados en las piezas de acero. La deformación vertical es el mayor problema para las conexiones de elevación. Cuando se produce el asentamiento, la barra de tensión se afloja. Tiene que ser vuelta a apretar o tiene que haber un sistema que reduzca los efectos de las deformaciones.

Imagen 67: RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN SEGÚN TIPO DE MADERA.



Fuente: Elaboración propia, en base a MONDSCAPE Pty Ltd.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

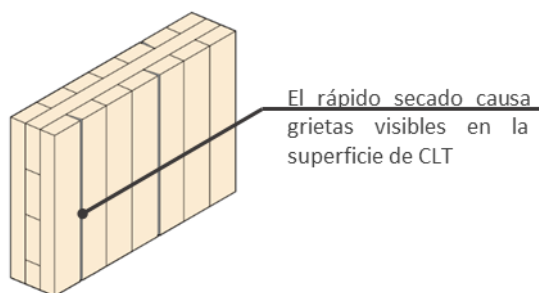
AGRIETAMIENTO:

La madera se agrieta cuando supera el límite de la tensión de estrés perpendicular al fibra. Las grietas normales están incluidas en los principios de diseño.

Principales motivos de la propagación de grietas:

- Superando las tensiones de estrés debido al secado incontrolado en el sitio.
- Deformaciones de humedad de la madera (por ejemplo el cambio de verano a invierno)

Imagen 68: RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN SEGÚN TIPO DE MADERA.



Fuente: Elaboración propia, en base a MONDSCAPE Pty Ltd.

4.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

Tabla 39: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA								
ZONA	AMBIENTE (NOMENCLATURA)	CANTIDAD	ACTIVIDADES (REALACION) Y HORARIOS	CAPACIDAD TOTAL N° DE PERSONAS	INDICE DE USO m2	AREA OCUPADA		SUB TOTAL
	AMBIENTES					AREA OCUPADA	AREA NO TECHADA	
SOCIAL - INGRESO	RECIBO	1	Zona donde todos los huéspedes y usuarios podrán registrarse, consultar y hacer sus reservas dentro del hotel. La atención será de lunes a domingo	42	1.5m2 / habt	63.30	-	63.30
	SALA DE ESPERA	1		31		46.88	-	46.88
	RECEPCION	1		9		14.40	-	14.40
	HALL PRINCIPAL	1		174		261.00	-	261.00
	CABINAS DE INTERNET	1		36	54.46	-	54.46	
	SS.HH MUJERES	1		3	3L, 31	13.42	-	13.42
	SS.HH HOMBRES	1		3	3L, 31,2U	13.32	-	13.32
	SS.HH DISCP.	1		1	1L, 1I	4.61	-	4.61
	CUARTO MALETAS	1		4	1.5m2 / habt	7.12	-	7.12
SUB TOTAL ZONA 1: RECEPCION Y ATENCION						478.51	0.00	478.51
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)						478.51	143.55	622.06
ADMINISTRATIVA	SALA DE ESPERA	1	Zona que se encargada de la gestión del hotel, administración y dirección. La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 6:00 pm	18	2.00m2 / habt	36.81	-	36.81
	RECEPCION	1		6	12.87	-	12.87	
	OFIC. CONTADOR	1		4	14.25	-	14.25	
	OFIC. ADMINISTRADOR	1		4	14.25	-	14.25	
	OFIC. GERENCIA	1		5	3.5m2/habt	19.00	-	19.00
	OFIC. RELACIONES PUBLICAS	1		4	14.25	-	14.25	
	SALA DE REUNIONES	1		1	1.1m2/habt	33.47	-	33.47
	SS.HH HOMBRES	1		1	1L, 1I,1U	7.77	-	7.77
	SS.HH MUJERES	1		1	1L, 1I	7.77	-	7.77
	DATA	1		3	1.5m2 / habt	4.51	-	4.51
ALMACEN	1	7	1.5m2 / habt	11.01	-	11.01		
SUB TOTAL ZONA 2: ADMINISTRACION						175.96	0.00	175.96
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)						175.96	52.79	228.75

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		CASINO		La atención será de lunes a domingo	15	2.5 n2 /habt	38.30	-		
		RECEPCION + ESPERA	1							
		GERENCIA	1		6		10.40	-		
		SEGURIDAD Y VIGILANCIA	1		5	1.5m2 / habt	8.38	-		
		ALMACEN	1		2	1.5m2 / habt	3.05	-		
		SS.HH SERVICIO	1		1	1L, 1l	4.67	-		
		SS.HH HOMBRES	1		3	3L, 3l	13.58	-		
		SS.HH MUJERES	1		3	3L, 3l	13.58	-		
		SS.HH DISCP.	1		1	1L, 1l	3.77	-		
		AREA DE MAQUINAS	1		18		62.00	-		
		AREA DE MESAS DE JUEGO	1		39	3.3m2 / habt	129.00	-		
		PREPARACION DE SNACK	1		6		23.00	-		
		RECEPCION	1		4	2.5 n2 /habt	11.30	-		
		HALL	1		15		39.00	-		
		SALA SPINNING	1		14		30.13	-		
		SALA PILATES	1		14	2.15m2 / habt	30.34	-		
		SALA DE MAQUINAS	1		14		30.34	-		
		SALA AEROBICOS	1		9	3.15m2/habt	30.34	-		
		BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)	1		30	1.50m2/habt	46.24	-		
		ALMACEN	1		7	1.5m2 / habt	11.87	-		
		CONTROL + ESPERA	1		18	2.50m2/habt	46.70	-		
		SALA DE MASAJES	1		11		22.51	-		
		MANICURE	1		9	2.00m2/habt	18.13	-		
		SALON PRINCIPAL	1		19		38.00	-		
		SALON HIDROMASAJES	1		10		21.20	-		
		CAMARA HUMEDA	1		12	3.00m2/habt	36.21	-		
		CAMARA SECA	1		6		19.12	-		
		PISCINA TEMPERADA	1		-		-	88.30		
		TERRAZA DE PISCINA TEMPERADA	1		-		-	206.46		
		BAR PISCINA	1		-		-	46.06		
		BATERIA BAÑOS PISCINAS	1		3	3L, 3l	36.57	-		
		DEPOSITO BAR	1		6	2.00m2 / habt	13.40	-		
		BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)	1		23	1.50m2/habt	34.73	-		
		SALA DE USOS MULTIPLES	1		100		252.17	-		
		SALAS DE REUNIONES I	1		13	2.5m2/habt	33.51	-		
		SALAS DE REUNIONES II	1		13		32.50	-		
		HALL INGRESO SUPERIOR SUM	1		29		73.45	-		
		RECEPCION SUM SUPERIOR	1		8		12.66	-		
		RECEPCION VESTIDORES	1		12	1.5m2 / habt	18.04	-		
		RECEPCION SALA DE REUNIONES	1		26		40.14	-		
		SS.HH SALA DE REUNIONES	1		1	1L, 1l	7.68	-		
		FOYER	1		83		124.97	-		
		HALL SUM	1		47	1.5m2/habt	71.45	-		
		SS.HH HOMBRES	1		3	3L, 3l, 2U	14.87	-		
		SS.HH MUJERES	1		3	3L, 3l	16.26	-		
		SS.HH DISCP.	1		1	1L, 1l	5.30	-		
		ALMACEN	1		3	1.5m2 / habt	5.04	-		
		SALA PROYECCION	1		2		6.60	-		
		HALL CAMERINO	1		13		34.92	-		
		VESTIDOR 1	1		3	2.5m2/habt	7.48	-		
		VESTIDOR 2	1		3		7.43	-		
		SS.HH CAMERINO HOMBRES	1		1	1L, 1l	5.34	-		
		SS.HH CAMERINO MUJERES	1		1	1L, 1l	5.34	-		
SUB TOTAL ZONA 3: SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							1601.01	340.82	1941.83	
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)							1601.01	480.30	2081.31	

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

SERVICIOS ALIMENTICIOS	RESTAURANTE	LOBBY - ESPERA	1	La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 10:00pm	43	1.25m2/ habt	53.98	-	53.98	
		RECEPCION	1		12		16.22	-	16.22	
		AREAS DE MESAS	1		155		152m2/ habt	236.21	-	236.21
		TERRAZAS	1		-		-	54.17	-	54.17
		SS.HH HOMBRES	1		3		3L, 3I,2U	20.61	-	20.61
		SS.HH MUJERES	1		3		3L, 3I	15.09	-	15.09
	DESAYUNADOR- BINGO	ESPERA+RECEPCION	1	La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 3:00pm	56	1.25m2/ habt	70.17	-	70.17	
		AREA DE MESAS	1		135	152m2/ habt	206.20	-	206.20	
		TERRAZA	1		-	-	65.36	-	65.36	
		SS.HH MUJERES	1		3	3L, 3I	17.40	-	17.40	
		SS.HH HOMBRES	1		3	3L, 2I,3U	18.91	-	18.91	
		SUB TOTAL ZONA 4: SERVICIOS ALIMENTICIOS							654.79	119.53
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)							654.79	196.44	851.23	
INTIMA	BLOQUE DE HABITACIONES	HABITACION SIMPLE	40	La atención será de lunes a domingo	2	Ficha	1040.00	-	1040.00	
		HABITACION DOBLE	10		2	Ficha	260.00	-	260.00	
		HABITACION MATRIMONIAL	10		2	Ficha	260.00	-	260.00	
		HABITACION DE LUJO	4		2	Ficha	312.00	-	312.00	
		SUITE JUNIOR	28		2	Ficha	1456.00	-	1456.00	
		HABITACION DISCAPACITADOS	8		2	Ficha	322.40	-	322.40	
	SUITE PRESIDENCIAL	1	5	Ficha	97.34	-	97.34			
	BUNGALOWS	BUNGALOWS TIPO 1	10	La atención será de lunes a domingo	2		610.00	-	610.00	
		BUNGALOWS TIPO 2	2		3		180.00	-	180.00	
	SUB TOTAL ZONA 5: INTIMA							4537.74	0.00	4537.74
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)							4537.74	1361.32	5899.06	
SERVICIOS	COCINA-RESTAURANTE	ESTACION DE MOZOS	1	La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 10:00pm	3	2.5m2/habt	9.13	-	9.13	
		LAVADO	1		6		16.08	-	16.08	
		DEPOS. VAJILLAS-OLLAS	1		3		12.96	-	12.96	
		COCINA FRIA - CALIENTE	1		9		36.25	-	36.25	
		CUARTO FRIJO	1		6		24.40	-	24.40	
		DEPOST. BEBIDAS	1		1		6.46	-	6.46	
		CONTROL	1		3		7.67	-	7.67	
		INGRESO COCINA	1		5		14.89	-	14.89	
		CARGA Y DESCARGA	1		3		9.63	-	9.63	
		ALMACEN	1		6		17.09	-	17.09	
		VESTIDOR MUJERES	1		1		3.50	-	3.50	
		VESTIDOR HOMBRES	1		1		3.99	-	3.99	
		SS.HH HOMBRES	1		1		1L, II	3.32	-	3.32
		SS.HH MUJERES	1		1		1L, II	3.56	-	3.56
	COCINA-DESAYUNADOR	ESTACION DE MOZOS	1	La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 3:00pm	7	2.5m2/habt	18.86	-	18.86	
		DEPOS. VAJILLAS-OLLAS	1		2	3.8m2/habt	9.16	-	9.16	
		LAVADO	1		7	2.5m2/habt	18.62	-	18.62	
		COCINA FRIA - CALIENTE	1		6	3.8m2/habt	24.02	-	24.02	
		SS.HH HOMBRES	1		1	1L, II	5.74	-	5.74	
		SS.HH MUJERES	1		1	1L, II	9.10	-	9.10	
	LAVANDERIA	SS.HH HOMBRES	1	Zona que se encargada de la gestión del hotel, administración y dirección. La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 6:00 pm	1	1L, II	4.84	-	4.84	
		SS.HH MUJERES	1		1	1L, II	4.84	-	4.84	
		ALMACEN	1		2		6.60	-	6.60	
		CONTROL DE LAV.	1		3		8.19	-	8.19	
		LAVADO MANUAL	1		3		9.69	-	9.69	
		LAVADO MAQUINA	1		5	2.5m2/habt	14.70	-	14.70	
		SECADO	1		4		11.74	-	11.74	
		PLANCHADO	1		3		8.69	-	8.69	
		ENTREGA	1		3		8.60	-	8.60	
		ZONA PRIVADA-SERVICIO	RECEPCION SERVICIO		1	Zona de descanso para los trabajadores	42	2.5 m2 /habt	106.11	-
	SS.HH/VESTIDORES HOMBRES		1	19	1.50m2/habt		29.50	-	29.50	
	SS-HH / VESTIDORES MUJERES		1	19	1.50m2/habt		22.99	-	22.99	
	ALMACEN		1	4			10.17	-	10.17	
	COCINA		1	8			20.17	-	20.17	
	COMEDOR SERVICIO		1	25	2.5m2/habt		64.29	-	64.29	
	SALA DE ESTAR SERVICIO		1	28			70.82	-	70.82	
	TERRAZA		1	44			110.26	-	110.26	
	DORMITORIO MUJERES		1	5	Ficha		48.22	-	48.22	
	DORMITORIO HOMBRES		1	5	Ficha		48.22	-	48.22	

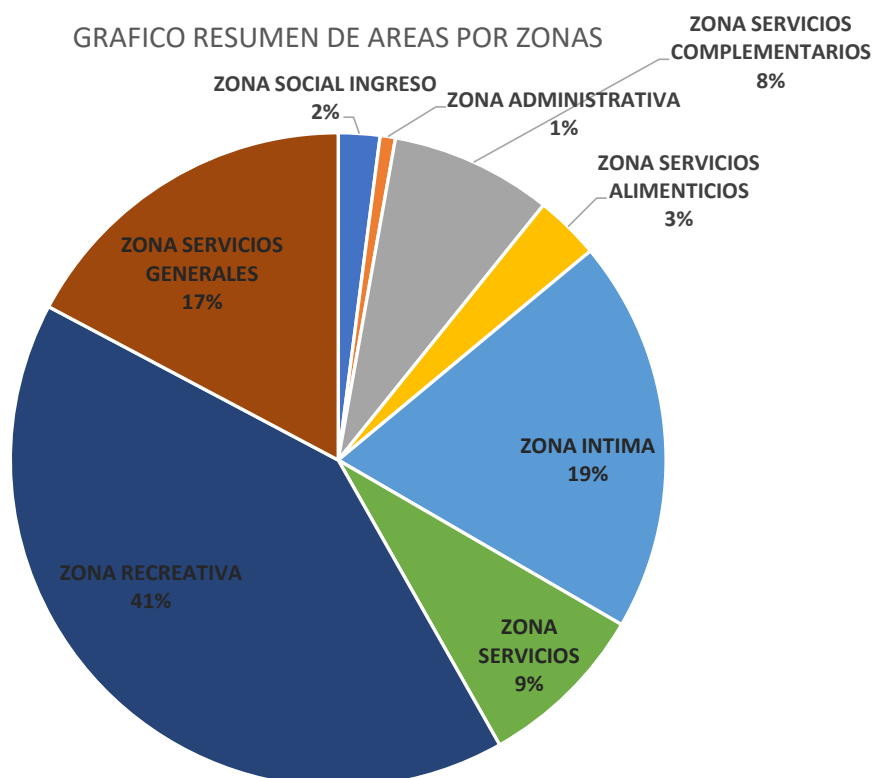
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

	TOPICO + SS.HH	1	La atención será de lunes a domingo de 8:00am a 10:00pm	8	4.00m2/habt	35.40	-	35.40
	TALLER	1		13		54.23	-	
	ALMACEN DE COCINA	1		7		29.06	-	
	ALMACEN HABITACIONES	1		3	15.19	-	15.19	
	ALMACEN	1		10	26.78	-		
	CARGA Y DESCARGA	1		16	40.43	-		
	CONTROL	1		6	11.81	-		
	TALLER/ REPARACIONES	1		9	23.59	-	23.59	
	ALMACEN	1		5	12.58	-	12.58	
	ALMACEN SUM	1		30	75.22	-	75.22	
	ALMACEN LAVANDERIA	1		11	29.52	-	29.52	
	SERVICIOS BUNGALOWS	1		33	84.50	-	84.50	
	GRUPO ELECTROGENO	1		12	108.79	-	108.79	
	CISTERNA DE ABASTECIMIENTO	1		13	116.03	-	116.03	
	CASA DE BOMBAS	1		4	36.26	-	36.26	
	CISTERNA AGUA CONTRA INCENDIO	1		13	110.86	-	110.86	
	MEDIDORES / TABLEROS	1		10	84.62	-	84.62	
	ALMACEN / CUARTO DEL SISTEMA DE RECICRUCACION DE AGUA	1		6	54.52	-	54.52	
	CARGA Y DESCARGA DESAYUNADOR	1		13	32.50	-	32.50	
	ALMACEN 1 DESAYUNADOR	1		7	17.60	-	17.60	
	ALMACEN 2 DESAYUNADOR	1		7	18.03	-	18.03	
	CUARTO FRIO	1		4	12.62	-	12.62	
	ALMACEN TRAGOS VAJILLAS	1		4	12.72	-	12.72	
	CUARTO DE SERVICIO / ALMACEN	1		17	43.59	-	43.59	
	DEPOSITO 1	1		3	9.00	-	9.00	
	DEPOSITO 2	1		3	9.00	-	9.00	
SUB TOTAL ZONA 5: SERVICIOS						1967.52	0.00	1967.52
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)						1967.52	590.26	2557.78
RECREATIVA	TERRAZAS VERDES HABITACIONES	1	-	-	-	4256.86	4256.86	
	TERRAZAS VERDES GENERALES	1	-	-	-	606.37	606.37	
	PISCINAS	1	-	-	-	1052.17	1052.17	
	BAR	1	5	2.5m2/habt	14.04	-	14.04	
	JUEGOS INFANTILES	1	-	-	-	198.95	198.95	
	TENIS	1	-	-	-	128.00	128.00	
	LOSA DEPORTIVA	1	-	-	-	160.00	160.00	
	AREA DE SOMBRILLAS	1	-	-	-	2048.53	2048.53	
	AREA LIBRE-JARDINERAS	1	-	-	-	3855.40	3855.40	
	CASILLEROS	1	-	-	-	17.49	17.49	
	SS.HH / VESTIDORES MUJERES	1	22	1.50m2/habt	33.26	-	33.26	
	SS.HH/ VESTIDORES HOMBRES	1	27	1.50m2/habt	41.63	-	41.63	
	SUB TOTAL ZONA 5: RECREATIVA						106.42	12306.28
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)						106.42	31.93	138.35
SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO NIVEL -1	1	92	16m2/habt	1487.35	-	1487.35	
	ESTACIONAMIENTO NIVEL -2	1	86		1376.22	-	1376.22	
	PATIO MANIOBRAS 1	1	5		95.86	-	95.86	
	PATIO MANIOBRAS 2	1	5	93.33	-	93.33		
	ESTACIONAMIENTO SERVICIO + INGRESO	1	-	-	-	464.56	464.56	
	INGRESO VEHICULAR HOTEL	1	-	-	-	780.89	780.89	
CONTROL - CONSERJERIA + SS.HH	1	6	2.5m2/habt	17.52	-	17.52		
SUB TOTAL ZONA 6: SERVICIOS GENERALES						3070.28	1245.45	4315.73
SUB TOTAL AREA TECHADA + CIRCULACION Y MUROS (30%)						3070.28	921.08	3991.36
TOTAL AREA TECHADA						16369.90		
TOTAL AREA NO TECHADA						14012.08		30381.98

Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

CUADRO DE RESUMEN DE AREAS POR ZONAS		
ZONA	AREA CONSTRUIDA	
	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
ZONA SOCIAL INGRESO	622.06	-
ZONA ADMINISTRATIVA	228.75	-
ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	2081.31	340.82
ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS	851.23	119.53
ZONA INTIMA	5899.06	-
ZONA SERVICIOS	2557.78	-
ZONA RECREATIVA	138.35	12306.28
ZONA SERVICIOS GENERALES	3991.36	1245.45
SUB TOTAL	16369.90	14012.078
TOTAL AREA CONSTRUIDA	30381.98	



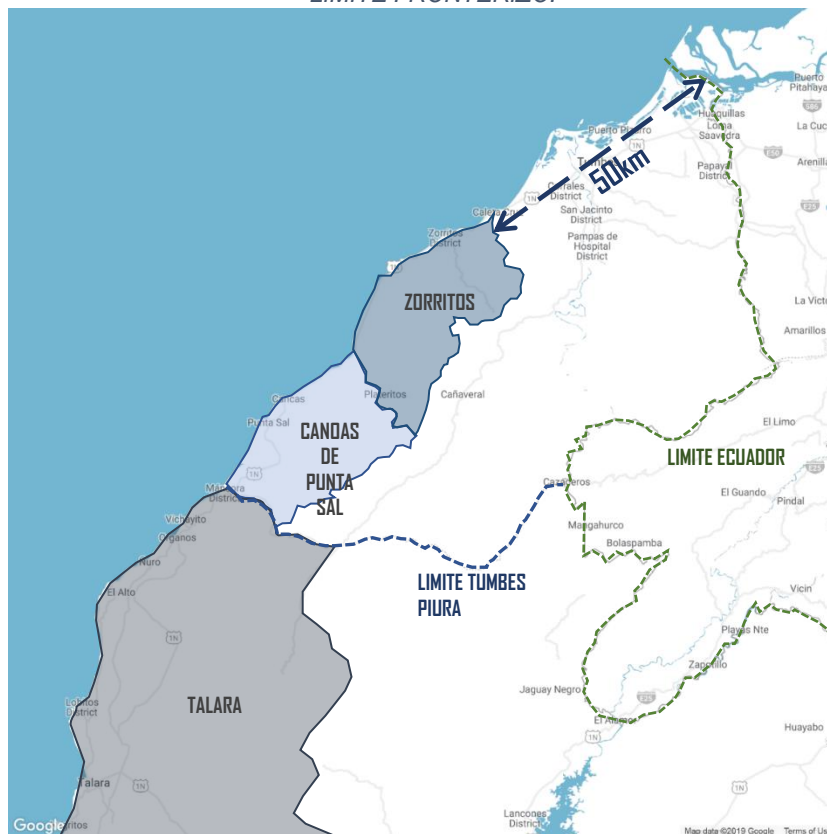
5. LOCALIZACIÓN

5.1. ELECCIÓN DEL TERRENO

Dentro de las playas del norte (Piura – Tumbes) tenemos como principales destinos visitados para el turismo de sol y playa a los distritos de Zorritos, Canoas de Punta Sal y Talara, según nos muestra el análisis de oferta y demanda.

Un punto a tener en cuenta es que según el artículo 71 de la constitución, no se podrán construir establecimientos de inversión extranjera a menos de 50km del límite fronterizo con otro país, es por ello que Tumbes se ve limitado a solo poder contar con establecimientos de hospedaje de cadenas extranjeras a partir del distrito de zorritos.

Imagen 69: *DISTRITOS MÁS VISITADOS DE LAS PLAYAS DE NORTE Y LÍMITE FRONTERIZO.*



Fuente: Elaboración propia.

Según el análisis de oferta y demanda de las playa del norte tenemos que dentro del distrito de zorritos, tenemos que la playa más visitada es la playa Zorritos, en

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

el distrito de Canoas de Punta Sal es la playa de Punta Sal y en el distrito de Talara es la playa de Máncora y Vichayito.

Para poder hacer la elección del terreno se tuvo en cuenta la encuesta realizada al Dr. Ivan La Riva Vegazzo (ver anexo 01). El cual nos explicó que el lugar ideal para este tipo de establecimiento sería el distrito de canoas de punta sal ubicado en tumbes, debido a la buena ubicación con la que cuenta y siendo uno de los lugares con mayor demanda turística.

A raíz de esto se realizó de los dos posibles terrenos ubicados en el distrito de Canoas de Punta Sal con gran potencial para una infraestructura de este tipo.

• TERRENO 1

Imagen 70: TERRENO N°01.



Fuente: Elaboración propia.

- **Ubicación:** Contralmirante villar – Canoas de Punta Sal. A 5 minutos del balneario de Máncora en auto. Tiene amplia frontera a la playa y un ingreso desde la panamericana norte al costado del proyecto Marina Coast en ejecución. Balnearios vecinos como Máncora, Punta Sal, Las Pocitas, Vichayito, El Ñuro, Los Órganos, Punta Veleros, etc
- **Área:** 115 872.20 (11.5 has)
- **Zonificación:** RDA

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **Propietario:** SOUTHBAY S.A.C
- **Valor m2:** US\$ 41.30 x m2
- **TERRENO 2**

Imagen 71: TERRENO N°02



Fuente: Elaboración propia.

- **Ubicación:** Contralmirante villar – Canoas de Punta Sal. Ubicado a 2.3km (11 min en carro) del pueblo de punta sal, a 8.7 km (21 min en carro) del hotel Decamerón y a 93.5 km (1h 55 min en carro) del Aeropuerto Capitán FAP Pedro Canga Rodríguez – Tumbes.
- **Área:** 36060.00 (3.6 has)
- **Zonificación:** RDA
- **Propietario:** PATRICIA MARÍA DEL PILAR GÓMEZ BERDEJO DE TEUFERT
- **Valor m2:** US\$ 85 x m2

Se realizó una comparación de estos dos terrenos mediante un FODA para poder elegir el más óptimo para el proyecto.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **ANÁLISIS FODA**

Tabla 40: CUADRO DE ANÁLISIS FODA

TERRENOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicado a 5 min del pueblo de Máncora la cual es una de las playas más visitadas del norte. • Buena accesibilidad dado la cercanía con la carretera panamericana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estará cerca al mega proyecto residencial Marine Coast el cual albergara departamentos, casas y zonas comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar ubicado en medio de dos quebradas. • Zona de riesgo alto por inundación de maremoto o lluvias 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible riesgo de inundación ya sea por subida del nivel del mar o exceso de precipitaciones y activación de quebradas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Estar ubicado a 11 min del pueblo de Punta Sal. • Buena accesibilidad dado a la cercanía con la carretera y el pueblo de Punta Sal 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran crecimiento del sector y aumento del comercio y turismo de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de riesgo alto por inundación debido a maremoto 	<ul style="list-style-type: none"> • posible inundación por maremoto.

Fuente: Elaboración propia.

5.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

- **UBICACIÓN Y EXTENSIÓN:** El terreno se encuentra ubicado al norte del distrito de Máncora y al Sur del distrito de Canoas de Punta Sal,

Imagen 72: UBICACIÓN DEL TERRENO.



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

específicamente dentro de la provincia Contralmirante Villar que pertenece al departamento de Tumbes muy cerca al balneario de Punta Sal.

Fuente: Google Maps

El terreno limita hacia el norte, sur y este con propiedades privadas, sólo hacia el oeste limita con el Océano Pacífico. Se encuentran cerca de prolongación de la calle Punta Sal la cual recorre todo la franja costera. El terreno respeta los 50 m de retiro teniendo como referencia la línea de alta manera según reglamento, además de los 50km que se tiene que respetar para realizar una inversión extranjera cerca de la frontera.

El área total del terreno son 3.61 has. con 300ml de frente y fondo 257.83ml adicional a esto la zona donde se encuentra el terreno está avalada por la Marina de Guerra del Perú, para la intervención de proyectos inmobiliarios y turísticos. Específicamente dentro del sector denominado El Bravo dentro de Canoas de Punta Sal.

• **ZONIFICACIÓN**

Según los parámetros urbanísticos y edificatorios, el terreno elegido, según la normativa urbanística presenta una zonificación denominada como PLAYA TURÍSTICA.

Además según el índice edificatorio el uso que presenta el terreno es COMERCIO. Según el “PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE TUMBES Y PLAN DIRECTOR DE LA CIUDAD DE TUMBES”:

- USO COMERCIAL

Se aplica en las zonas donde predomina o debe predominar el comercio. Se admite admiten actividades urbanas compatibles como vivienda y servicios no molestos.

ARTICULO 58 OTROS USOS PERMITIDOS Se permitirá el establecimiento de otros usos indicados en el Cuadro de Compatibilidad de Usos del Suelo. Siempre y cuando su uso específico no constituya molestias ni riesgos para el vecindario. Por otro lado la densidad neta del proyecto es RDA.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- ZONA COSTERA

Es la franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República, conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral y armónico del país. zona donde se manifiesta ecológicamente la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera, y será determinada por cada Estado. Parte de acuerdo con los criterios técnicos y científico.

• **ACCESIBILIDAD**

Los accesos al terreno se pueden dar mediante el litoral costero o mediante la carretera Panamericana Norte, viniendo en auto tanto del Norte como del Sur del terreno para luego tomar la calle punta sal, además se encuentra 20 minutos de Mancora Pueblo en auto.

Imagen 73: VIAS DE TRANSPORTE



Fuente: Google Maps

Se puede acceder de norte a sur o de sur a norte mediante la carretera Panamericana Norte la cual es la única vía de acceso al terreno y es una vía clasificada como carretera la cual nos señala que el uso de esta vía es para todo tipo de transporte desde privada hasta de carga pesada, posteriormente el trayecto restante se encuentra en estado de trocha pero ya se vienen realizando trabajos de apertura y compactación de la vía para ampliarla.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 74: ENCUESTRO VIAL.



Encuentro vial de Panamericana norte con entrada a la Playa Punta Sal, y a la calle principal de dicha playa.

Fuente: Google Maps

Imagen 75: CALLE PRINCIPAL PUNTA SAL



Vía principal de la playa punta sal la cual tiene el mismo nombre, se encuentra en estado de trocha con un ancho de 11.5 metros, esta es la que nos conduce al terreno.

Fuente: Google Maps

- **FACTIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS**
 - **ALUMBRADO ELÉCTRICO**

En relación a este punto si bien hasta el terreno no cuenta con líneas de alumbrado público menores a 5m, si se podría abastecer mediante una instalación que provenga de la red principal la cual se encuentra en la calle Punta Sal (calle principal) y esta se encuentra a medio kilómetro del terreno.

Imagen 76: LOCALIZACIÓN DE TENDIDO ELÉCTRICO PARA CONEXIÓN DE SUMINISTRO



Fuente: Google Maps

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

En cuanto a las redes de comunicación dentro de la provincia de Contralmirante Villar específicamente el distrito de Canoas de Punta Sal, cuenta con redes de comunicación de las principales empresas prestadoras de este servicio como lo son: Movistar, Claro, Entel y Bitel, siendo este último el que menor cobertura posee ya que solo brinda el servicio 3G y 3.5G.

Tabla 41: COBERTURA CELULAR.

• **Información de cobertura reportada por las empresas**

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	CLARO	MOVISTAR	ENTE L	BITEL
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	CANOAS DE PUNTA SAL	PUNTA SAL	SI	SI	SI	SI

• **Información de tecnología por operador**

EMPRESA	2G	2.5G	3G	3.5G	4G
MOVISTAR	SI	SI	SI	SI	SI
ENTEL	SI	SI	SI	SI	SI
CLARO	SI	SI	SI	SI	SI
BITEL	NO	NO	SI	SI	NO

Fuente: OPSITEL.

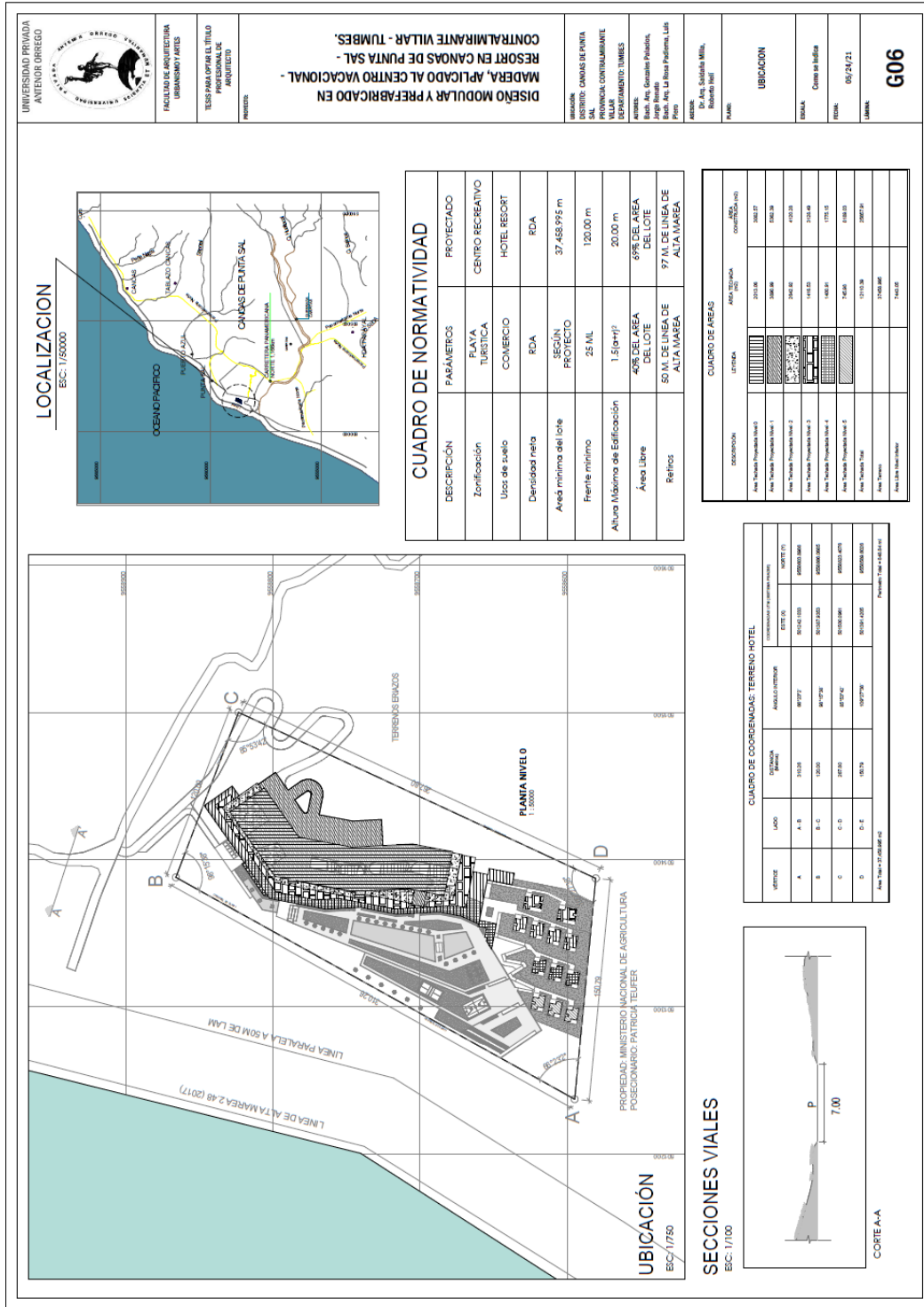
- **AGUA Y DESAGÜE**

Actualmente el terreno no cuenta con abastecimiento del servicio básico de agua y desagüe, sin embargo cabe destacar que existen proyectos de saneamiento para la instalación de una línea de impulsión cercana, como lo realizó la Cadena Decamerón para su proyecto, así mismo se tiene la facilidad de líneas cercanas por parte de Punta Sal y la distancia en de medio kilómetro. El proyecto a realizar incluye el abastecimiento de estos servicios básicos. Para ello se tiene previsto el gasto en cuanto a: postes de alumbrado y cableado, bombas sumergibles, la conexión de agua mediante 2 pozos, conexión de desagüe – cámara de bombeo, bomba de impulsión conexión eléctrica cableado y postes y una sub estación.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• PLANO DE UBICACIÓN

Imagen 77: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO**

ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS

TEMPERATURA: El clima árido con deficiencia de lluvias durante todo el año, temperaturas semicálidas y un ambiente húmedo en toda la zona. Las temperaturas máximas y mínimas en las localidades costeras están condicionadas por la Temperatura Superficial del Mar (TSM). Las precipitaciones más importantes se registran durante el verano, y estas llegan a ser muy intensas durante la presencia del Fenómeno El Niño Oscilación del Sur de fase cálida. Donde el promedio anual de temperatura máxima oscila entre los 28°C y 32°C en un año normal.

Imagen 78: MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA MEDIANTE EL MÉTODO DE WERREN THORNTHWAITE DE LA REGIÓN DE TUMBES.



Fuente: Ministerio de Ambiente.

La temperatura media en la zona es de 26.9°C, marzo es el mes más caluroso del año y el mes más frío del año es Agosto con una temperatura de 21.5°C, y los meses más secos y húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 31 mm.

Tabla 42: TABLA CLIMÁTICA, DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO.

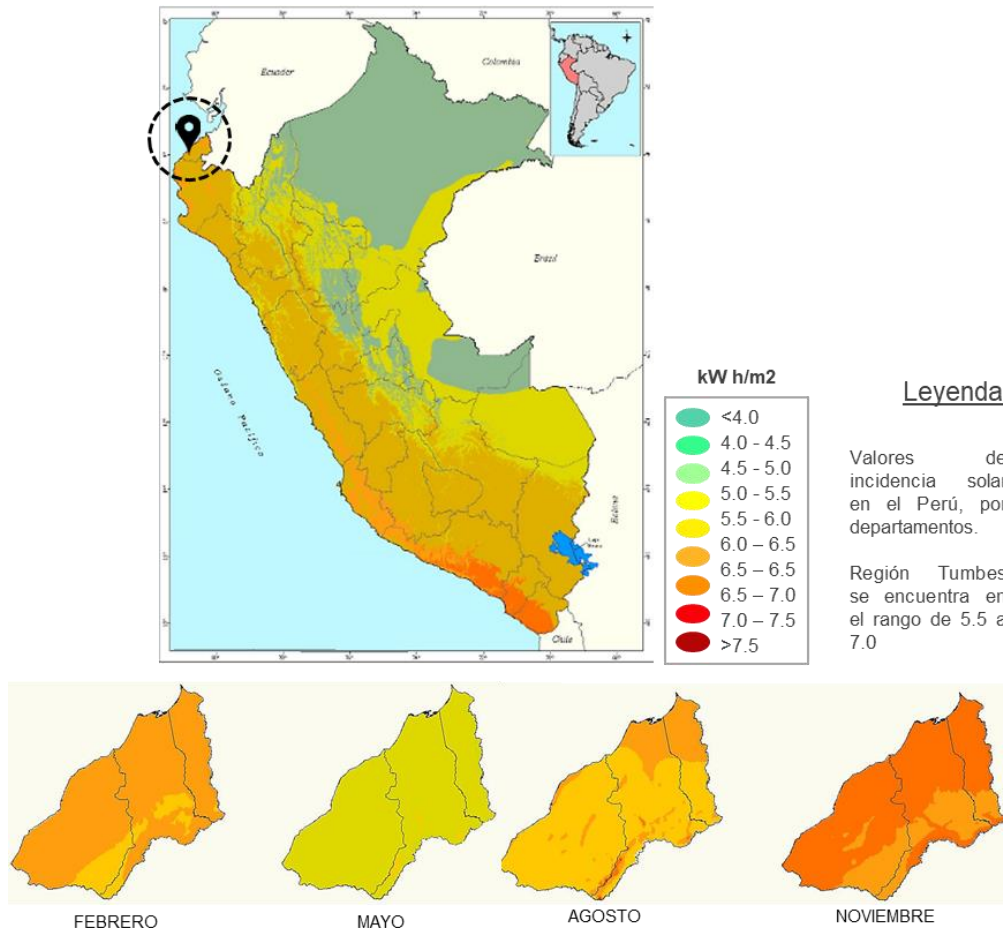
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	26	26.7	26.9	26.3	24.9	23.3	21.9	21.5	21.6	22	22.6	24.2
Temperatura mín. (°C)	20.9	21.6	21.7	21	19.9	18.3	17	16.6	16.5	17.1	17.6	19.2
Temperatura máx. (°C)	31.1	31.8	32.2	31.7	30	28.3	26.8	26.5	26.8	27	27.7	29.3
Temperatura media (°F)	78.8	80.1	80.4	79.3	76.8	73.9	71.4	70.7	70.9	71.6	72.7	75.6
Temperatura mín. (°F)	69.6	70.9	71.1	69.8	67.8	64.9	62.6	61.9	61.7	62.8	63.7	66.6
Temperatura máx. (°F)	88.0	89.2	90.0	89.1	86.0	82.9	80.2	79.7	80.2	80.6	81.9	84.7
Precipitación (mm)	13	31	31	13	5	1	0	0	0	1	0	1

Fuente: Ministerio de Ambiente.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El Perú presenta un atlas de energía solar, este atlas permite conocer las zonas potenciales para el aprovechamiento energético en el Perú, a partir del cual se optimizará el dimensionamiento y diseño de los equipos que utilizarán esta fuente de energía.

Imagen 79: MAPA DE ENERGIA SOLAR EN EL PERÚ E INCIDENCIA DE ENERGIA SOLAR EN EL DEPARTAMENTO DE TUMBES POR MESES.



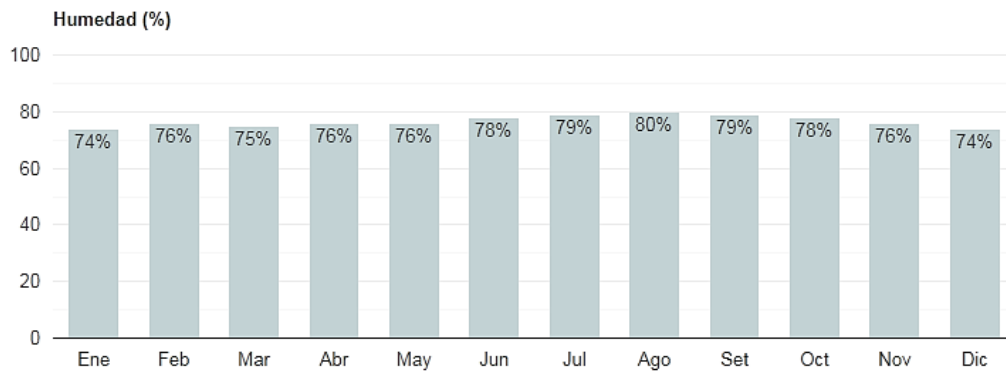
Fuente: Ministerio de Ambiente.

La región de Lima, según el atlas solar del Senhami publicado en el 2003, presenta valores entre 6.5 – 5.0 en los meses entre Febrero y Mayo, y entre Agosto y Noviembre 5.5 – 7.0 Kw h/m². Estos datos serán de gran importancia pues se analizará si el área de estudio presenta potencial para albergar en el proyecto fuentes de energía solar.

HUMEDAD: Por otro lado, la humedad relativa es alta (hasta 80%). Es soleado y caliente en los veranos (diciembre-abril), y templado en los inviernos (junio a septiembre).

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

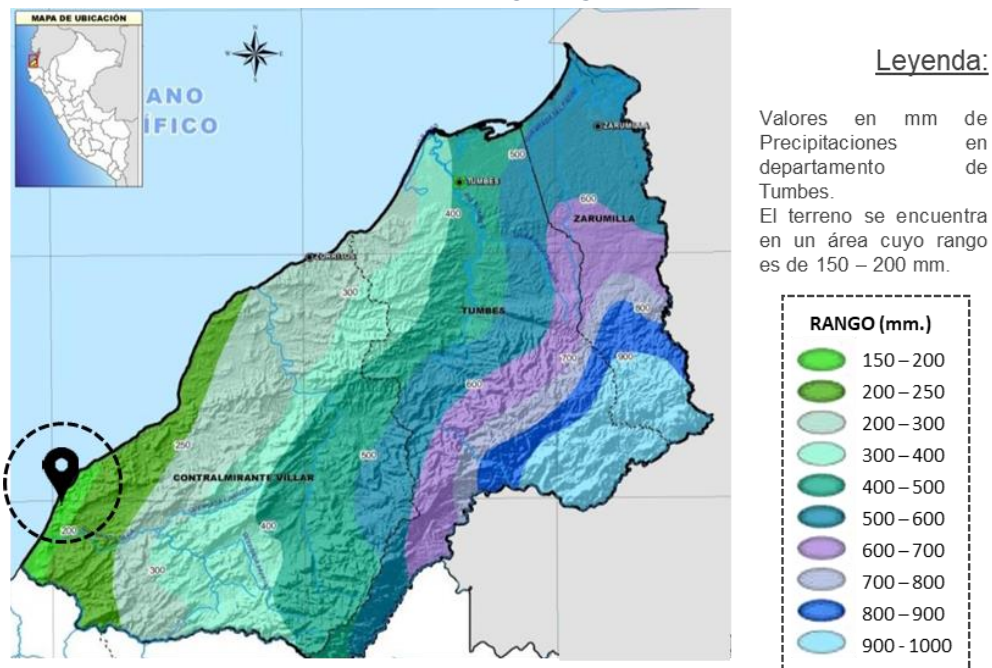
Tabla 43: METEOGRAMA HUMEDAD RVSPV.



Fuente: Meteoblue.

PRECIPITACIONES: Según el mapa temático de precipitaciones anuales del Senamhi, la región de Tumbes nuestro terreno está ubicado en un sector que cuenta con precipitaciones entre 150 – 200mm.

Imagen 80: MAPA DE PRECIPITACIONES ANUALES PROMEDIO DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES



Fuente: Ministerio de Ambiente.

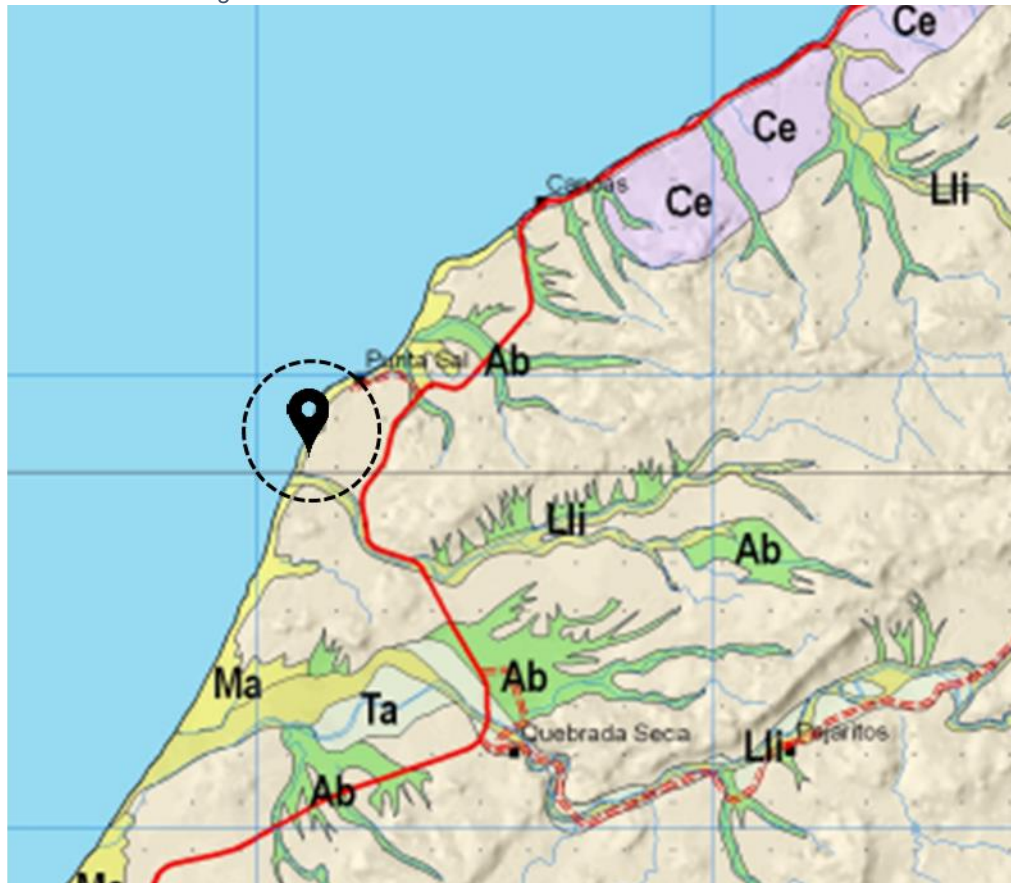
SUELO:

Según el mapa Geológico de la región de Tumbes, el terreno se encuentra ubicado en un área de características muy peculiares ya que cuenta con dos categorías: La “**Ma**” (mantos de arena) que se encuentra conformada por la acumulación de

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

arenas eólicas a manera de mantos, los cuales se encuentran cubriendo terrenos planos de la planicie costera, dentro de estos se pueden encontrar pequeñas dunas. La “RCL – rs” (relieve de colinas y lomadas en rocas sedimentarias) afloramiento de roca sedimentaria, se encuentran conformando elevaciones alargadas, con laderas de baja a moderada pendiente.

Imagen 81: MAPA GEOLÓGICO DE LA REGIÓN DE TUMBES.



Leyenda:

Valores en mm de Precipitaciones en departamento de Tumbes. El terreno se encuentra en un área cuyo rango es de 150 – 200 mm.

Mantos de arena	MA
Relieve de colinas y lomadas en rocas sedimentarias	RCL-rs

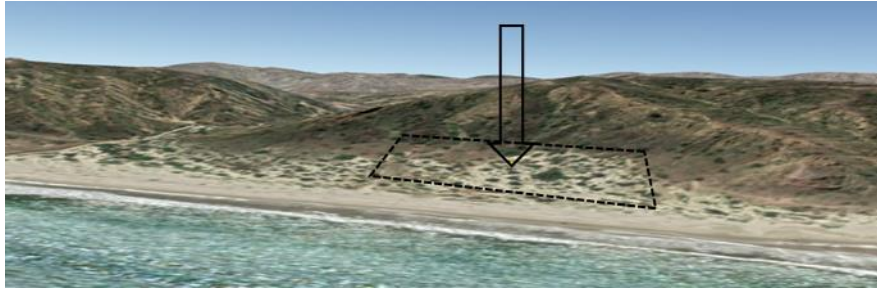
Fuente: Ingemmet, Riesgo geológico en la región Tumbes [Boletín C 51]

FISIOGRAFÍA

El terreno cuenta con una pendiente de 10.5%, teniendo como punto máximo 30m de alto con referencia al nivel +-0.00 del mar. Lo cual lo hace único e interesante para el proyecto.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

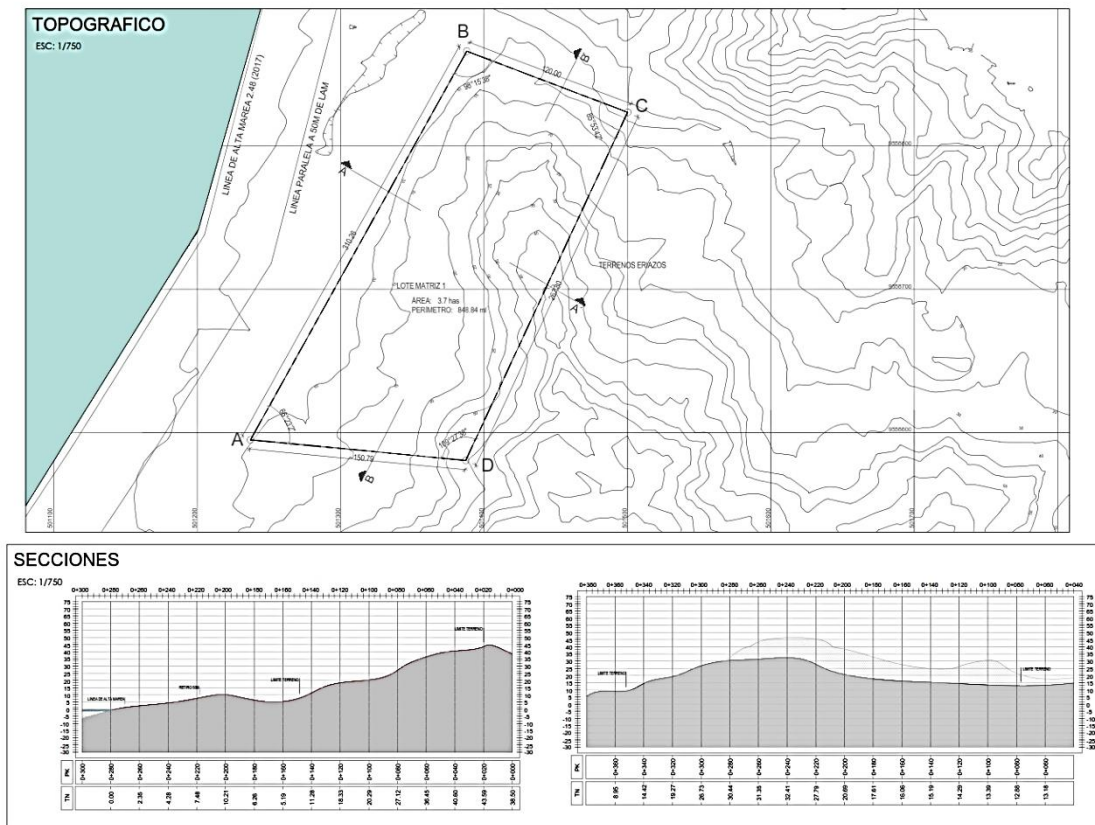
Imagen 82: IMAGEN AÉREA DEL TERRENO.



Fuente: Google Earth - Pro.

- PLANO TOPOGRÁFICO**

Imagen 83: PLANO TOPOGRÁFICO



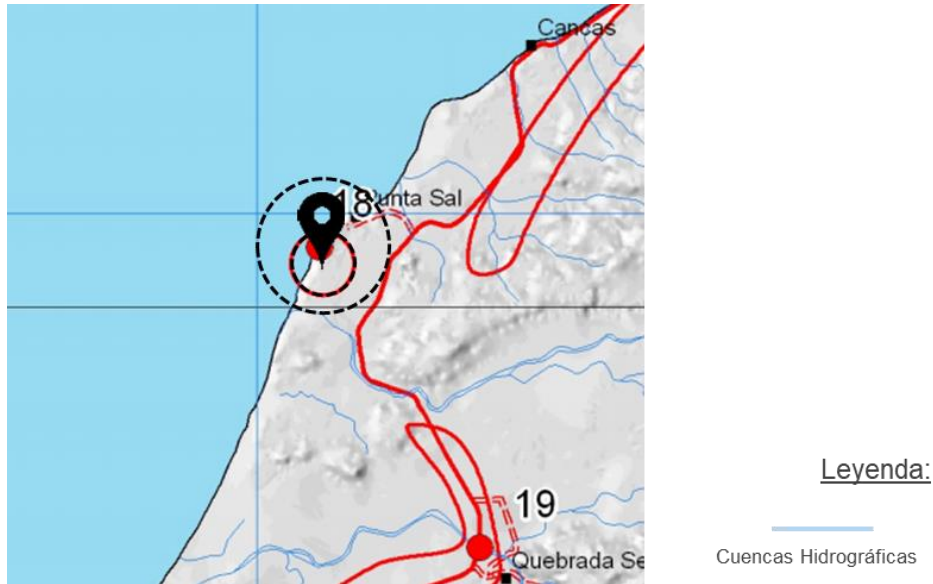
Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

HIDROLOGÍA

Dentro del ámbito del terreno elegido no se encuentran quebradas ni ríos que perjudicarían a dicha área, la más cercana está ubicada a 650.00m del terreno, se puede observar esto en el mapa de cuencas hidrográficas de Tumbes.

Imagen 84: MAPA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE TUMBES.



Fuente: Google Earth - Pro.

VULNERABILIDAD

En cuanto al riesgo del terreno seleccionado con referencia a posibles inundaciones y erosiones fluviales, este se encuentra categorizado como zona de bajo riesgo por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET que en coordinación con el ministerio del Ambiente desarrollaron dichos estudios.

Imagen 85: MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES Y EROSION FLUVIA.



Fuente: Ingemmet, Riesgo geológico en la región Tumbes [Boletín C 51]

5.3. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS

NORMAS URBANÍSTICAS

Elaborando un análisis con distintos indicadores, parámetros urbanísticos, el área de implantación está consolidada como zona “Playa Turística” lo cual la vuelve muy interesante para este tipo de proyectos.

- Cuenta con una zonificación RDA (residencial altar), lo cual es compatible con todo tipo de comercio y recreación.
- Factibilidad en cuanto a la dotación de servicios: agua potable, alcantarillado y electrificación.
 - Disponibilidad de terreno amplio, casi a final de la calle principal cuyo nombre es Punta Sal.

NORMAS ARQUITECTÓNICAS

El nuevo Reglamento actualiza las disposiciones para la clasificación, categorización, operación y supervisión del servicio de hospedaje, así como las funciones de los órganos competentes, lo que permitirá brindar un mejor servicio a los turistas nacionales y extranjeros. Homologa sus disposiciones con la Norma Técnica A.030 Hospedaje del Reglamento Nacional de Edificaciones, que fue aprobada mediante Decreto Supremo N° 006-2014-VIVIENDA.

Así también, se eliminan las clases de resort y ecolodge, considerando que estas denominaciones son utilizadas principalmente para tener posicionamiento en el público consumidor, no constituyendo técnicamente una clasificación.

Asimismo, a fin de elevar la calidad en la prestación del servicio de hospedaje, se han establecido nuevos requisitos de equipamiento y servicios, particularmente para aquellos establecimientos de hospedaje que opten por no clasificarse y/o categorizarse, los mismos que deberán brindar condiciones mínimas de servicio, como por ejemplo, tener teléfono de uso público (fijo o celular) para uso exclusivo del huésped, contar con sistemas que permitan tener agua fría y caliente las veinticuatro (24) horas del día (el cual no deberá ser activado por el huésped), brindar el servicio de custodia de equipaje, entre otros.

Se creyó conveniente además tomar como referencia los requisitos mínimos de la norma técnica A.030 Hospedaje del Reglamento Nacional de Edificaciones, pero del año 2004 solo como guía ya que actualmente ya no se encuentra vigente.

REQUISITOS DE SEGURIDAD

La infraestructura del proyecto deberá contar con los siguientes sistemas y medios de evacuación en caso de desastres naturales y/o incendios.

- Sistema de Evacuación

En cuanto al aforo de los locales aquellos que cuenten con mobiliario específico, se considera una persona por cada unidad de mobiliario. Además, ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente establecida en el aforo calculado.

- Medios de Evacuación

En los pasajes de circulación, escaleras, accesos de usos generales y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de personas.

Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor al 12%.

No se consideran a medios de evacuación a:

- Ascensores
- Rampas de accesos vehiculares.
- Escaleras mecánicas.
- Escaleras de gato o tipo caracol 976654866 sr Nelson odar

Escaleras de Evacuación

Dichas escaleras deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Ser continuas de primer al último piso, entregando directamente a la vía pública o un pasadizo compartimentado cortafuego que conduzca a la vía pública.

Tener un ancho mínimo entre cerramientos de 1.20m.

Tener pasamanos a ambos lados separados por la pared un máximo de 5cm, pasamanos mayores requieren aumentar el ancho de la escalera.

Deberán ser construidas de material incombustible.

Dentro de la caja de la escalera no deberá haber materiales incombustibles.

Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador).

Únicamente son permitidas instalaciones contra incendios.

Tener cerramientos de la caja de la escalera con resistencia al fuego de 1 hora en caso tenga 5 niveles, 2 horas en caso sea de 6 a 24 niveles y 3 horas en caso sea mayor a 25 niveles.

Contar con puertas cortafuego con una resistencia no menor a 75% de la resistencia de la caja de la escalera.

No será continua a un nivel inferior al primer piso, a menos que esta esté equipada con una barrera en el primer piso, que imposibilite a las personas que evacuan el edificio continuar bajando accidentalmente al sótano.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Todos los locales de reunión, edificios, hoteles deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido, así como en cada medio de evacuación.

Sistema de Detección y Alarma de Incendios

En caso de que la edificación cuente con playas de estacionamientos subterráneas, cuya sumatoria de áreas sea mayor a 500.00m² y/o a 250.00m² de depósitos o servicios generales (área sumada) se requerirá roedores automatizados.

Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores

Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.

En los ingresos y circulaciones de uso público deberán cumplirse lo siguiente:

- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente.
- En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera deberá existir una rampa.
- Los pasadizos menores a 1.50m de ancho deberán contar con un espacio de giro de una silla de ruedas de 1.50m x 1.50m, cada 25m. En pasadizos menores debe existir igual un espacio de giro.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- El ancho mínimo de la puerta debe ser de 1.20m para las principales y de 90.00cm para las interiores.

Se reservarán espacios de estacionamientos para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacio dentro del predio.

5.4. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

Contempla la construcción de un hotel de 180 habitaciones, con una inversión de \$ 800.00 el m², lo que implica una inversión de 22.5 millones de dólares.

Tabla 44: MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN	
Costo del Terreno	\$ 85.00 el m ² 85.00 x 36045.60m ² \$3 063 876.00 millones
Costo Edificación	\$ 800.00 el m ² 800.00 x 28149.55m ² \$19 704 685.00 millones
Gastos Generales (Habilitación)	Conexión de agua, luz, desagüe, bomba sumergible, sub- estación, \$90 500.00 mil
Gastos de Expedientes (5%)	\$985 234.25 millón
Sub Total	\$23 844 295.25 millones
IGV (18%)	\$4 291 973.15
Total	\$28 136 268.4

Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El monto estimado de la puesta en valor del proyecto corresponde a 28 136 268.40 millones de dólares.

Así también que se observa que el monto de inversión oscila dentro de lo que actualmente se viene manejando, según el perfil de la cadena, y entre otras inversiones de similar magnitud.

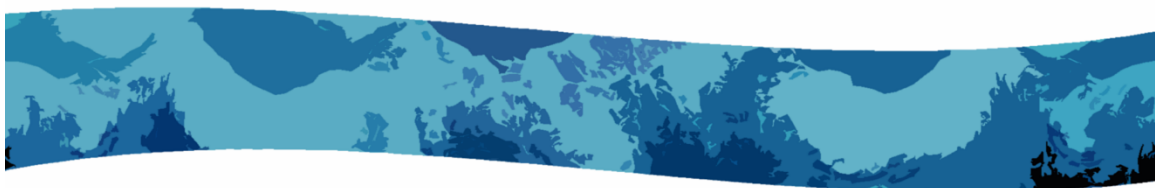
Como referencia se cuenta que la cadena hotelera Libertador, invirtió 30 millones de dólares en la remodelación del antiguo hotel Paracas, con una capacidad de 120 habitaciones.

Hotel Royal Decamerón en sus inicios realizó una inversión de 30 millones de dólares y actualmente planea invertir la misma cantidad para ampliar su servicio.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

03

MEMORIA DE ARQUITECTURA



III.MEMORIA DE ARQUITECTURA

1. IDEA RECTORA Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la creación de una Centro Vacacional – Resort modular y prefabricado en madera en Canoas de Punta Sal – Contralmirante Villar – Tumbes, el cual contara con una gran variedad de zonas entre privadas y públicas, además de brindar un gran aporte en cuanto a sostenibilidad y diseño modular prefabricado en madera, teniendo en cuenta que una gran parte del rubro hotelero se está volcando poco a poco a optimizar tiempos y costos sin dejar de ser una infraestructura de lujo.

Para dicho proyecto se empleó un ejercicio de composición el cual se basa en la adaptación a la topografía del terreno creando así un mimetismo con el paisaje natural, sin descuidar los parámetros que rigen a esta tipología de infraestructura modular y prefabricada, apoyándonos también en un elemento natural como es la Ola.

Asimismo, se plantea la edificación en dos sectores uno donde se encuentra el volumen principal con quiebres que le brindan movimiento y otro donde se encuentran los bungalows, generando en ambas áreas de acogidas con mutua interrelación.

Imagen 86: VISTA ISOMETRICA.



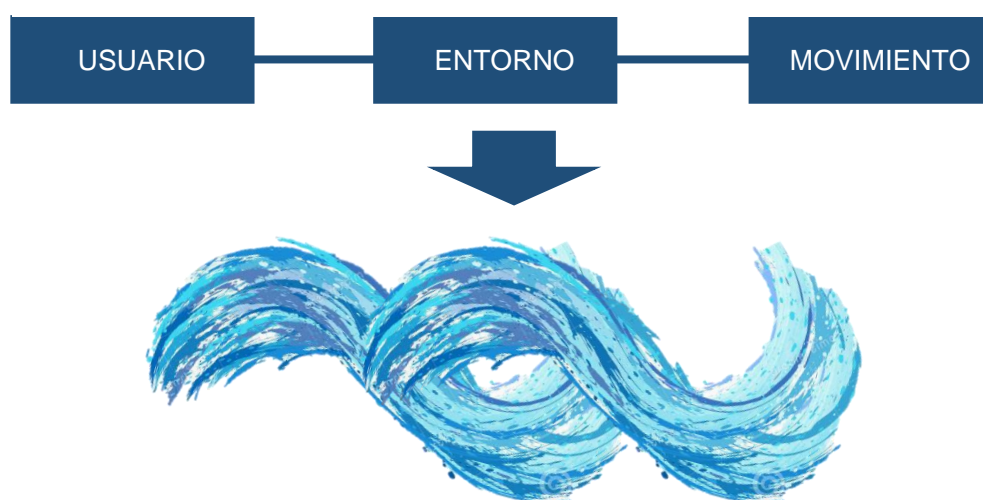
Fuente: Elaboración propia.

EJERCICIO DE COMPOSICIÓN:

Una de las premisas que utilizamos al empezar a diseñar fue tratar de crear un hito a nivel natural, tecnológico y artístico, y de bajo impacto ambiental bajo esos aspectos es que se logró una sinergia entre el elemento natural (la ola) y lo artificial (construcción modular prefabricada).

La Ola: se escogió por estar dentro del entorno inmediato del área a intervenir, además de ser un elemento natural que con el paso del tiempo deforma de manera artística cualquier tipo de superficie y se encuentra relacionada directamente con la identidad del usuario de dicho equipamiento.

Gráfico 59: ESQUEMA – OLA.



Fuente: Elaboración propia, Google imágenes.

Se empezó a realizar trazos obteniendo así perfiles que marcan distintivamente dos espacios que pueden ser vinculantes o no y como estos son paralelos a si mismo, esto paso a ser un concepto de inspiración conjuntamente con los parámetros de construcción modular prefabricada y la topografía del terreno.

Gráfico 60: PERFIL DE OLAS.



Fuente: Elaboración propia.

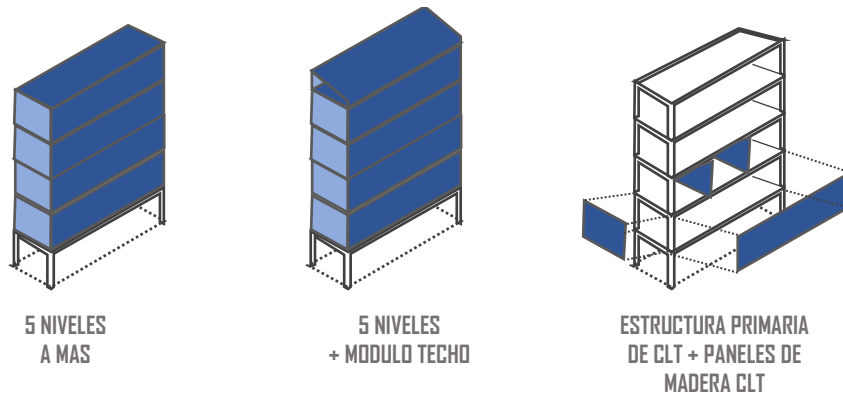
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Construcción modular prefabricada: Para la infraestructura de un hotel modular, prefabricado y ecológico, que brinde confort a los usuarios y sin dejar de ser un hotel de lujo, los parámetros arquitectónicos deben seguir ciertos criterios como Prefabricación, pre-montaje, modulación y montaje.

Por ello se optó por usar los dos métodos: módulos soportados por una estructura primaria y módulos apilados sin apoyos.

- Módulos soportados por una estructura primaria: Esta forma de construcción es muy adecuada para edificaciones comerciales, residenciales con usos mixtos y hoteles donde estas necesiten de un sótano.

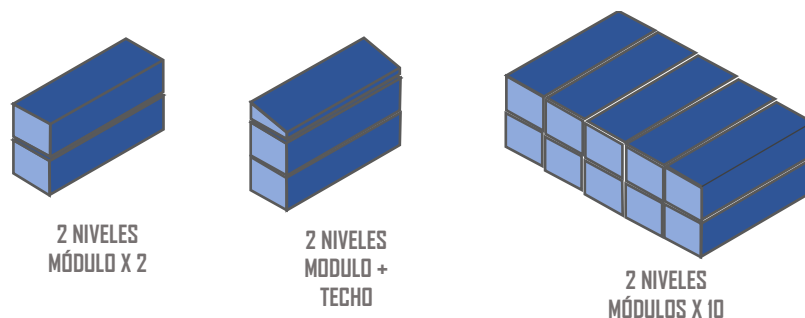
Imagen 87: DIAGRAMA DEACUERDO AL NÚMERO DE PISOS.



Fuente: Elaboración propia.

- Módulos apilados sin apoyos: se trata de la colocación apilada de un módulo tras otros y unidos mediante sistemas de agarre uno con otro. Las cargas de los módulos son trasferidas a través de los muros y las vigas internas de estos.

Imagen 88: DIAGRAMA DEACUERDO AL NÚMERO DE PISOS.



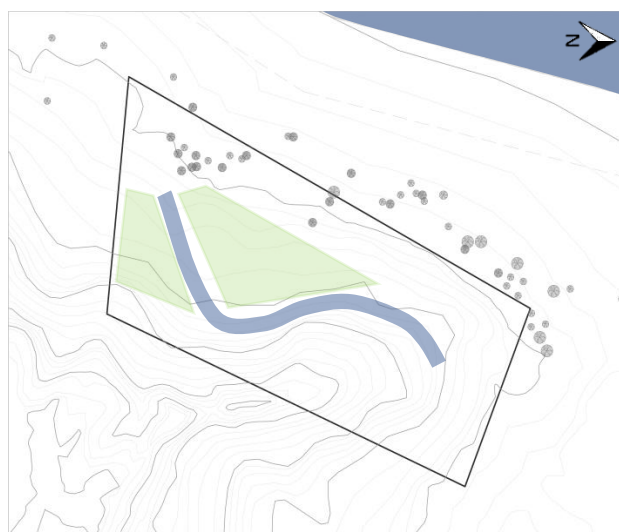
Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Finalmente se llegó a diagramar en el terreno la sinergia entre lo natural y lo artificial, lo cual nos sirvió tanto para mimetizarnos con el entorno como para ir zonificando las distintas zonas que contempla el proyecto sin descuidar los parámetros que rigen el tema modular y prefabricado en madera.

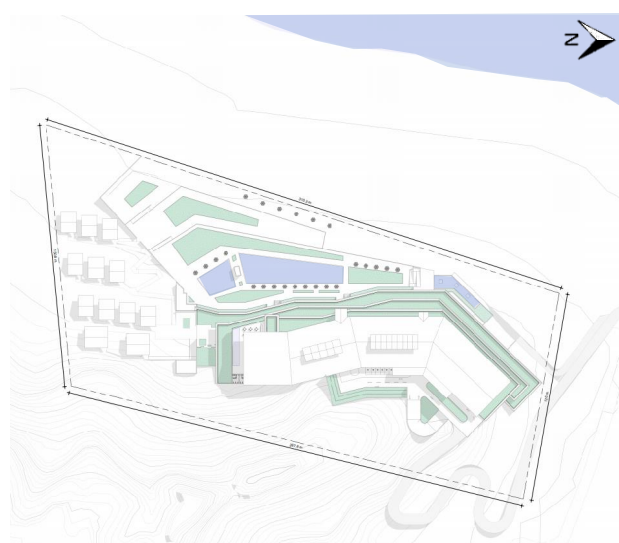
A continuación, se muestran dos gráficos, en primero es el diagrama final donde se muestra como iría a lo largo de la topografía y mimetizándose las zonas privadas y dejando dos grandes áreas de uso común y verdes para cada zona y en la segunda imagen ya es la volumetría final con los criterios de construcción modular y prefabricada.

Imagen 89: DIAGRAMA DE IDEA RECTORA.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 90: COMPOSICIÓN RESULTANTE



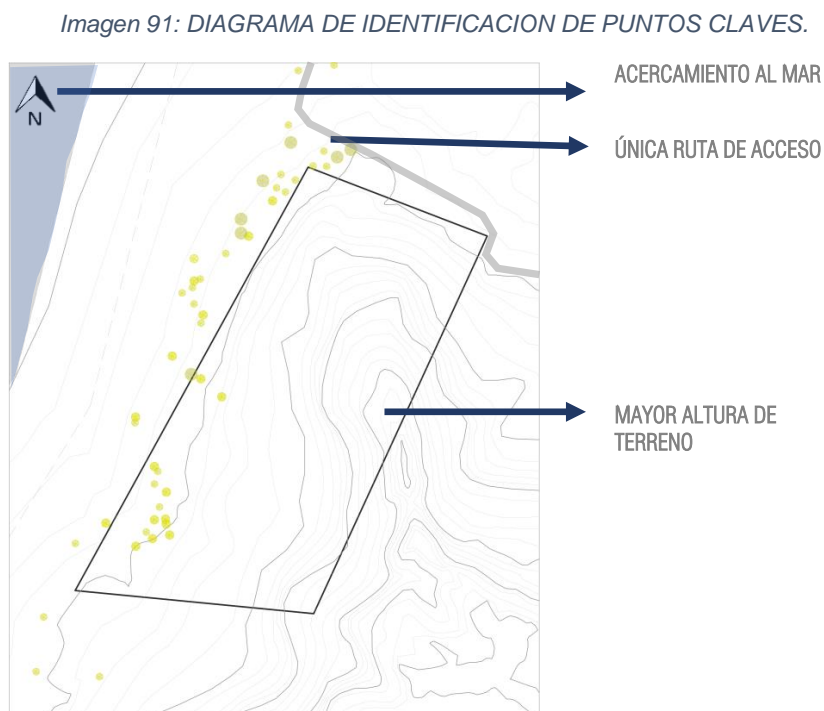
Fuente: Elaboración propia.

2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO

El proyecto tiene una tipología de centro vacacional – resort caracterizado por zonas administrativas, zona de servicios generales, zona recreativa, zona de servicios complementarios, zona íntima, zona pública, zona social – ingreso, que fueron estratégicamente colocadas según a su relación e importancia, teniendo además como gran protagonista a la topografía en la que se implanta, a continuación se presentan las 6 estrategias de diseño que fueron los pilares base para el desarrollo del proyecto.

2.1. APERTURA AL CONTEXTO

Captura del paisaje, la arquitectura traduce la naturaleza, pone en relieve las virtudes y características que carecen de visibilidad, o que se quiera resaltar.

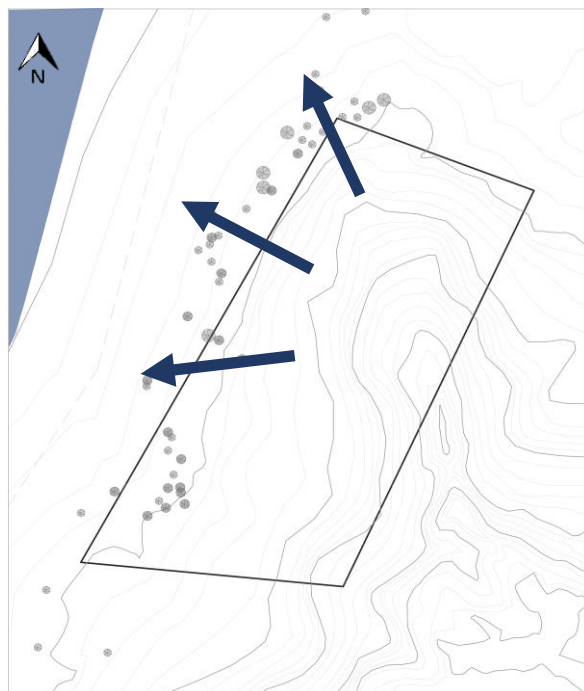


Fuente: Elaboración propia.

Direccionar visuales, por la posición natural del terreno se cuenta con una visual direccionada al mar.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 92: DIAGRAMA DE VISUALES.

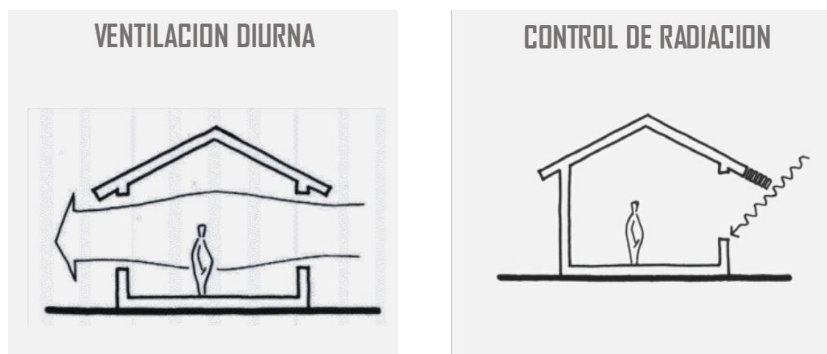


Fuente: Elaboración propia.

2.2. MÍNIMO IMPACTO AMBIENTAL

La naturaleza es un elemento fundamental al momento de diseñar, la zona del terreno, presenta un clima muy caluroso, por ello se aplicarán estrategias bioclimáticas que resolverán los problemas de ciertos fenómenos presentes, y se creará un diseño con una estructura innovadora y con poco impacto ambiental.

Imagen 93: DIAGRAMA DE VENTILACIÓN CRUZADA Y PROTECCION SOLAR.



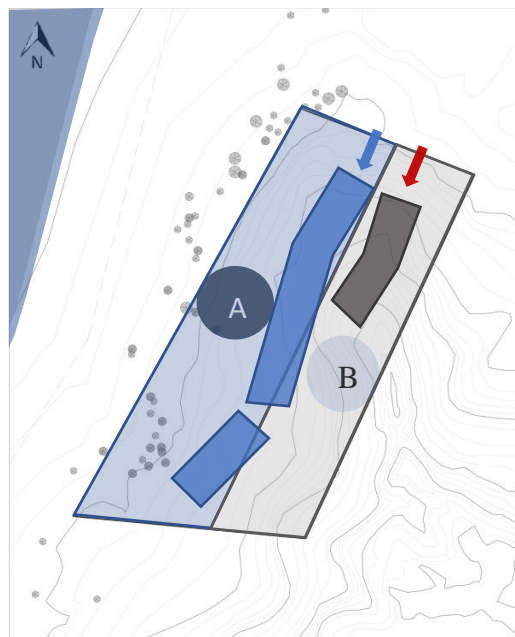
Fuente: Google Imágenes.

2.3. RELACIÓN CON EL USUARIO

Considerando la mejor posición y orientación de los volúmenes en el terreno, se plantea localizar ciertos espacios, respondiendo a las necesidades de cada tipo de usuario, teniendo en cuenta su disposición en planta como en corte.

El direccionamiento de algunas visuales esta en relación con la necesidad de cada tipo de usuario. El usuario de servicio y administrativo estarán más cerca al cerro siendo la parte posterior del terreno, en cambio, la visual del vacacionista estaría dirigido más a recursos como la playa y el mar, y podrían estar ubicados a una cota promedio, no tan alta para que este no esté tan alejado de la playa

Imagen 94: DIAGRAMA RELACION CON EL USUARIO



Fuente: Elaboración propia.



TURISTA VACACIONISTA

- Hospedaje
- Terrazas
- Auditorio



TURISTA VACACIONISTA

Necesita visuales al mar
Siempre busca el lugar más atractivo



PERSONAL DE SERVICIO / SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- Conectado a todas las áreas
- Área de servicio



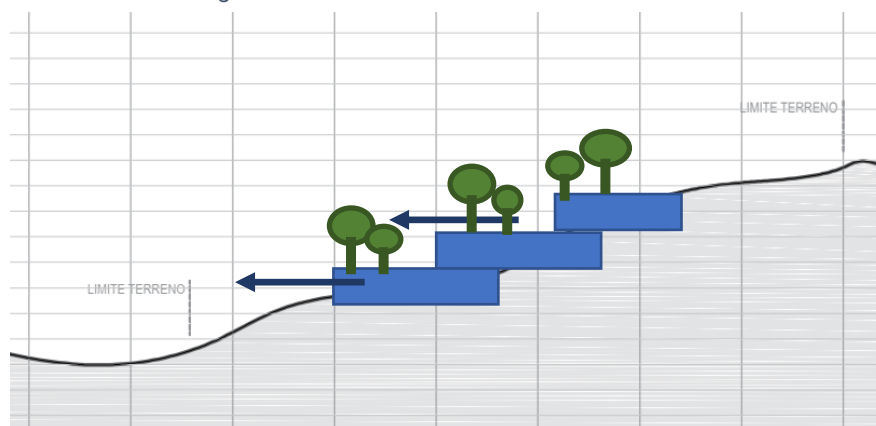
PERSONAL DE SERVICIO / SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Orientado al cerro y conectado a las áreas principales del hotel

2.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO

La forma escalonada, permitirá crear espacios de terrazas verdes, los cuales harán que la arquitectura se mezcle con el paisaje, a su vez que las habitaciones contarán con una relación más directa a la naturaleza y una vista al mar que generara en ellos un estado de relajación.

Imagen 95: DIAGRAMA DEL PERFIL DE TERRENO



Fuente: Elaboración propia.

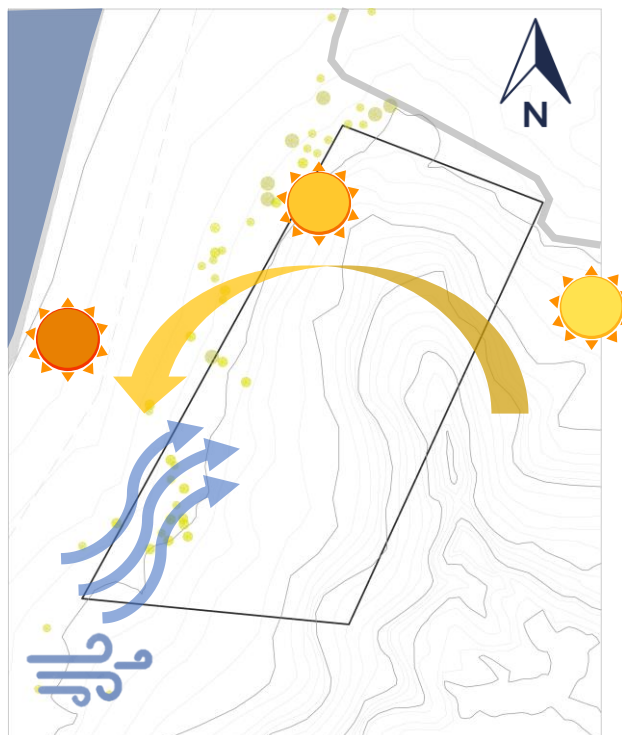
2.5. ASPECTOS CLIMÁTICOS

La orientación de los ambientes y los bloques del edificio estarán colocados estratégicamente siguiendo criterios que optimicen el confort y teniendo en cuenta factores como el asoleamiento y la dirección de los vientos, dado que se busca ser un edificio ecológico este tendrá que optar por formas pasivas de resolver estos problemas, la dirección de los vientos es de suroeste a noreste lo que implica diseñar de tal forma que acojamos esos vientos para una mejor ventilación de todos los ambientes que conformar el bloque principal.

La orientación norte – sur del terreno y según el análisis del asoleamiento en el solsticio de verano (como se observa en imágenes) en las mañanas se verá afectada directamente la fachada Este y durante las horas de la tarde será la fachada Oeste, por lo que se plantea el escalonamiento además del patio central que servirá de ventilación natural y de la distribución de bloques la cual se realizó estratégicamente para mitigar dichos efectos.

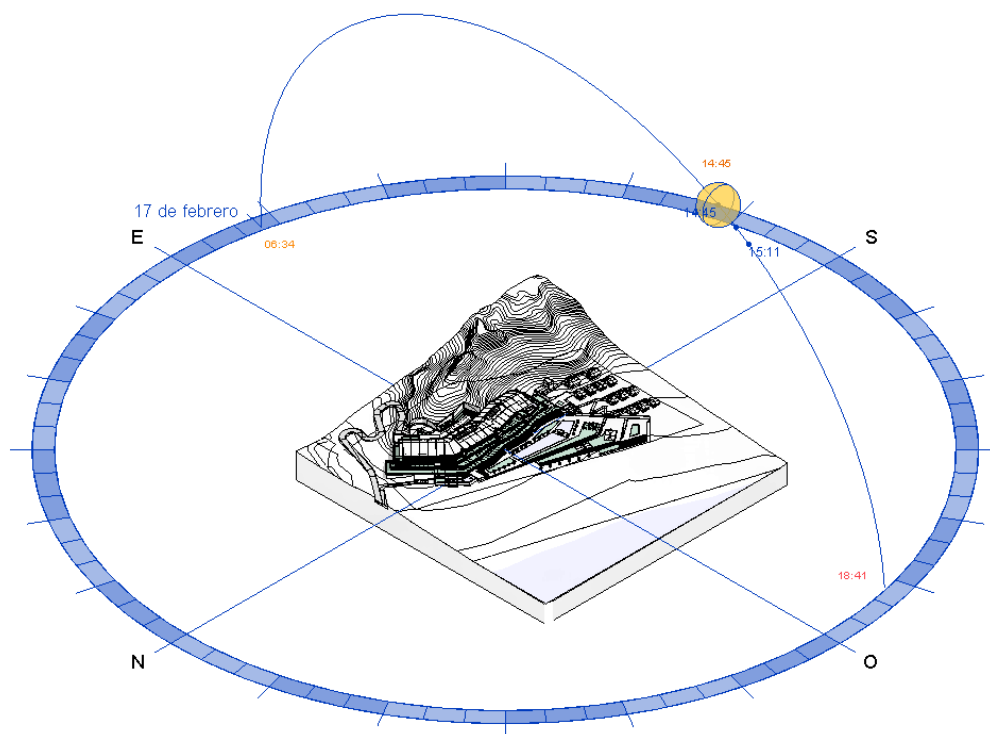
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 96: DIAGRAMA DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS DEL TERRENO



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 97: DIAGRAMA ISOMÉTRICO DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS DEL TERRENO

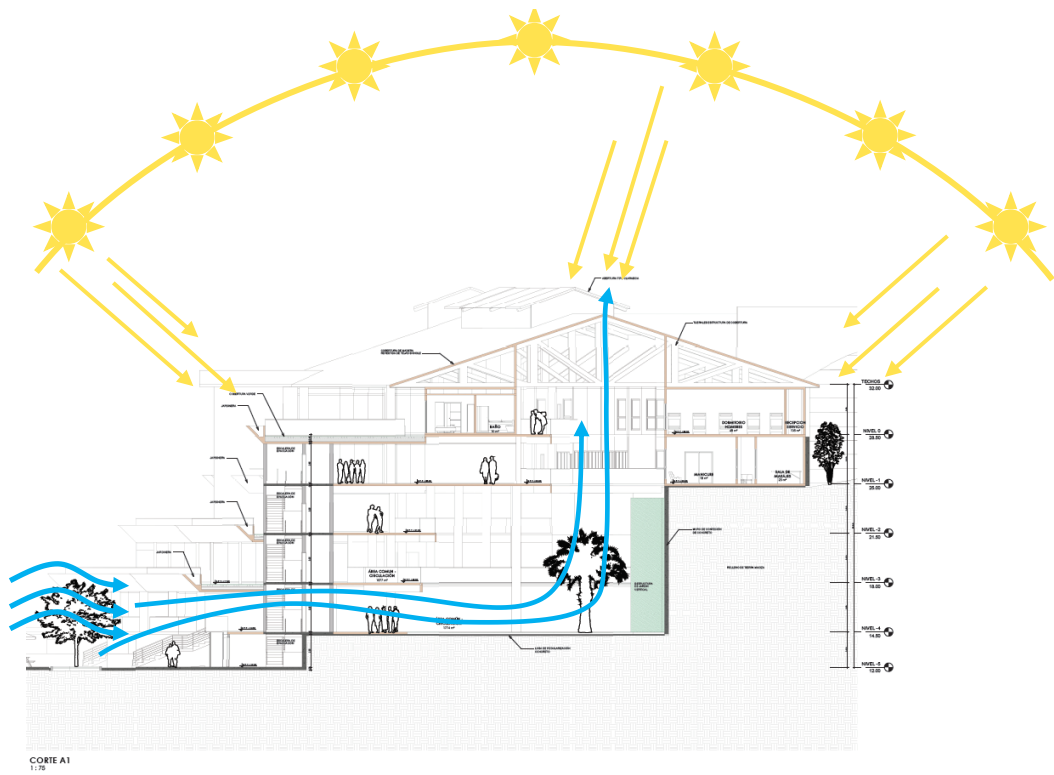


Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

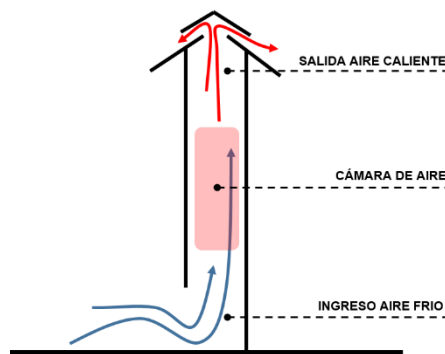
Con la separación de los bloques se crea un espacio central de quíntuple altura el cual se aprovecha para generar el efecto chimenea el cual consiste en que los vientos circulen de manera natural al edificio, así evitamos el uso de tecnologías para la aclimatación de ambientes, este ambiente además sirve para la iluminación natural, creando así un pequeño microclima en el interior ya que en la parte central se encuentran jardines a nivel de suelo con algunas áreas verticales los cuales nacen del nivel -5 y otros del -4, creando un juego muy peculiar de áreas verdes aterrazadas y agradable al huésped.

Imagen 98: DIAGRAMA EN CORTE DE ASOLEAMIENTO Y DIRECCION DE VIENTOS



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 99: DIAGRAMA EFECTO CHIMENEA



Fuente: Elaboración propia.

2.6. RECORRIDO EXTERIOR

Debido a la topografía del terreno y teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad según la normativa es que se emplearon rampas y gradas para todo el recorrido exterior ya que el terreno no es totalmente plano, además cuenta con área donde existen accidentes geográficos muy pronunciados y dicha área equivale al 20% aproximadamente de su área total la cual es casi imposible intervenir en esta zona.

Se optó por un juego de terrazas para los ambientes exteriores y el acceso a todo el proyecto tanto desde la playa como desde el bloque privado de habitaciones y servicios complementarios, logrando así un mimetismo óptimo y generando el menor impacto ambiental.

Imagen 100: DIAGRAMA DE RECORRIDO EXTERIOR - TERRAZAS



Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 101: VISTA EXTERIOR DE TERRAZAS



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 102: VISTA EXTERIOR DE TERRAZAS ZONA BUNGALOWS.



Fuente: Elaboración propia.

3. CRITERIOS FORMALES

3.1 ESPACIALIDAD

Todos los ambientes propuestos responden a la normativa y criterios mínimos de diseño, con respecto a la espacialidad se logró una armonía en su proporción alto, ancho y largo de todo el conjunto como en cada uno de sus ambientes cabe recalcar que todo fue bajo los conceptos y parámetros que nos brinda el diseño modular prefabricado.

La altura mínima que se usó fue 3.35 metros de piso a techo para brindar un ambiente mucho más confortable y lo cual nos permite que se ventile mucho mejor ya que en la zona donde se desarrolla el proyecto es muy calurosa y la temperatura puede llegar a 33° C, para ello se separaron los bloques por dentro del edificio creando el efecto chimenea de quintuple altura con pequeños jardines en los niveles más bajos logrando así la formación de pequeños microclimas en la parte central del edificio lo cual oxigena y ventila de forma continua todo el bloque.

Imagen 103: VISTA DONDE ALTURA RESTAURANTE.



Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 104: 4 ALTURA, PATIOS INTERNOS.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 105: 4 ALTURA, PATIOS INTERNOS.



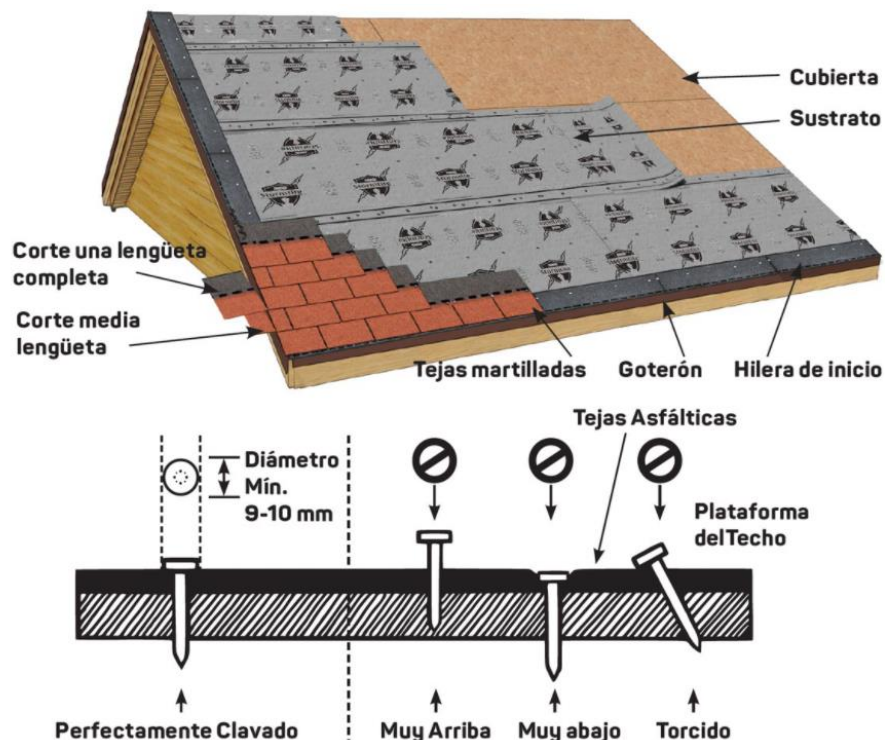
Fuente: Elaboración propia.

3.2 CUBIERTA Y FACHADA

El proyecto por encontrarse en una zona donde periódicamente se presentan fenómenos naturales de pequeña y gran magnitud tal es el caso del fenómeno del niño el cual genera precipitaciones pluviales de gran duración e intensidad como las que se observó en el último fenómeno de niño del año 2016 -2017 en cual en un día llovió 11 horas seguidas con una precipitación acumulada de 28.3 mm (28.3Lt/m2).

Por tal motivo todos los bloques independientes o en conjunto del proyecto cuenta con una cubierta a dos aguas protegida por un sistema de tejas asfálticas impermeabilizantes en su recubrimiento superior adicional a sus respectivos drenajes pluviales y pozos de percolación para así evitar acumulaciones de agua en áreas exteriores e interiores del edificio, haciendo totalmente operativo el complejo luego de una precipitación de alta intensidad.

Imagen 106: DIAGRAMA DE PROCESO DE INSTALACION DE TEJA ASFALTAICA IMPERMEABILIZANTE



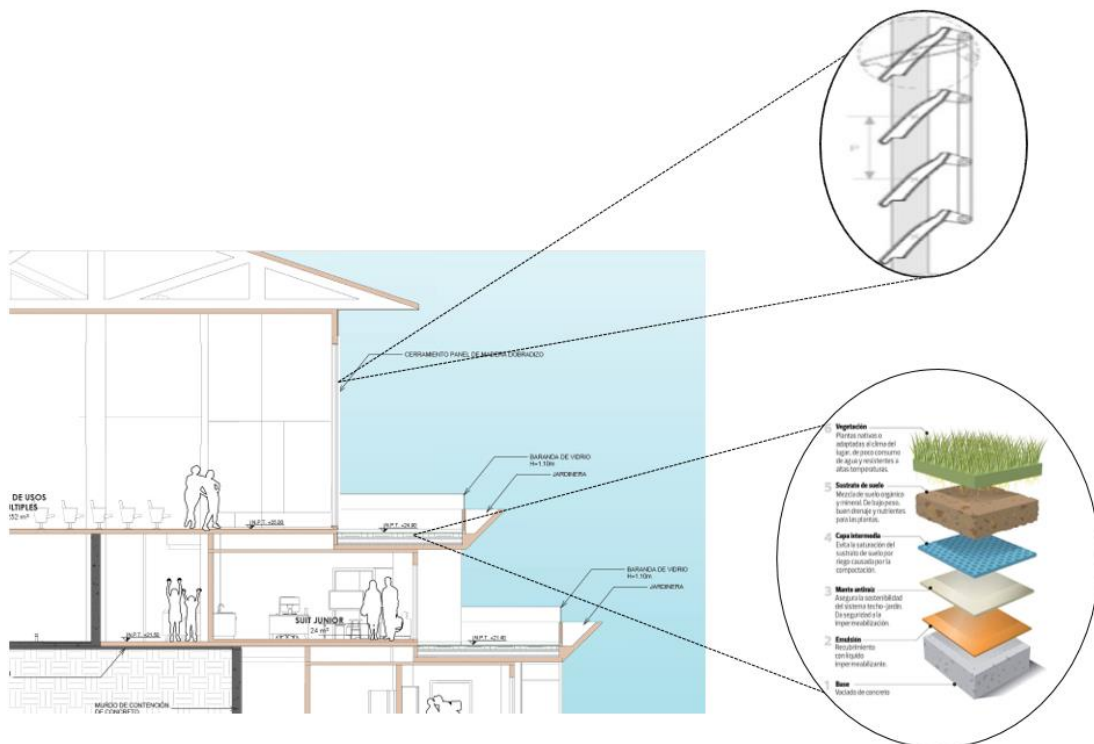
Fuente: Pagina de oficial de empresa TurboRoof.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Para la fachada Oeste solo existen dos ambientes con doble altura resaltantes en los cuales se trabajó un cerramiento tipo mascara pero de celosías de listones de madera móviles en la parte más alta para así mitigar el efecto del sol de las tardes, en el resto del proyecto solo se cuenta con terrazas ajardinadas y jardineras previas lo que mitiga el impacto de la onda de calor de la zona y genera una sensación de frescura dentro del ambiente contiguo y sirve como un balcón verde en todo el largo de la fachada del edificio lo cual se mimetiza muy bien con su entorno.

En las fachadas sur y norte se repite el mismo patrón de las terrazas ajardinadas, y solo en la fachada este, la cual es la fachada principal es donde se encuentran los vanos opacos de madera más largos y en donde la madera “CLT” le da un acabado rustico – moderno – acogedor, brindando así la sensación al huésped de que estas entrando en un edificio de madera, pero moderno y de lujo.

Imagen 107: DIAGRAMA DE UBICACIÓN DE ELEMENTOS – CELOCIAS MOVILES Y TECHOS VERDES – TERRAZAS.



Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 108: FACHADA NORTE.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 109: FACHADA SUR.



Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 110: FACHADA ESTE.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 111: FACHADA OESTE.



Fuente: Elaboración propia.

4. CRITERIOS FUNCIONALES

4.1. INGRESOS Y CIRCULACIONES:

Teniendo en cuenta la topografía y el posicionamiento del proyecto es que se optó por que el ingreso sea desde una cota superior y venga descendiendo de manera escalonada hacia la playa, creando así un mimetismo con el entorno y respetando la topografía.

Como se muestra en el grafico 3d del proyecto, solo cuenta con un ingreso el cual actualmente es trocha y desde el cual se plantea una vía que es peatonal y vehicular además en un parte se añade una sección la cual conduce directamente al cuarto de máquinas general donde se encuentran las llegadas de luz, agua y desagüe, además de otros ambientes.

A continuación, se explica cada uno de los ingresos:

INGRESO PRINCIPAL:

Ingreso usado por el público en general, ya sea para el huésped o para el usuario que solo va hacer uso temporal de las instalaciones complementarias como son el casino, auditorio o restaurante.

INGRESO SECUNDARIO 1:

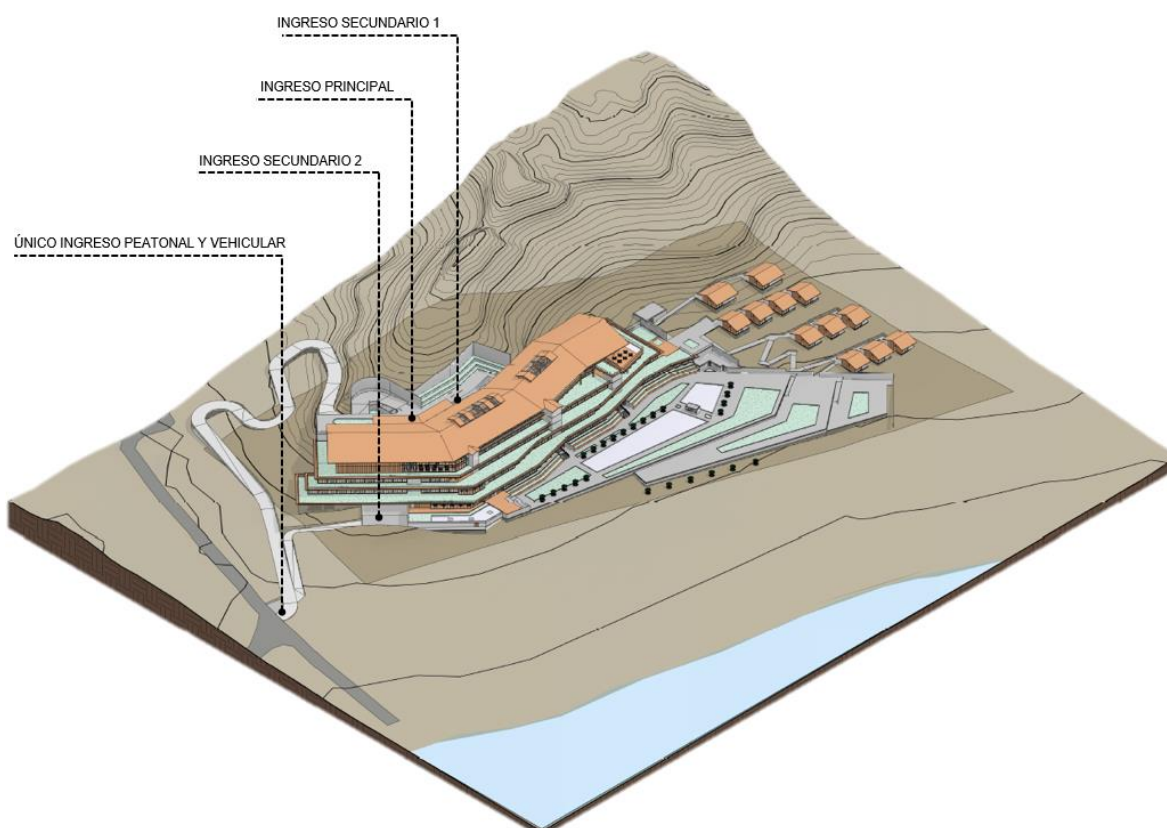
El ingreso secundario 1 es para todo el personal de servicio del centro vacacional – resort, bien sea personal temporal o para el personal que pasa la quincena en dicho establecimiento realizando sus labores.

INGRESO SECUNDARIO 2:

Este ingreso es para aquel personal que llega periódicamente a realizar labores de mantenimiento y supervisión de las maquinarias que operan en el centro vacacional, además el mismo personal de servicio también tiene acceso a este ambiente para cualquier intervención rápida.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 112: 3D VISTA ISOMETRICA DEL CENTRO VACAIONAL – RESOR, IDENTIFICANDO LOS INGRESOS.



Fuente: Elaboración propia.

4.2. NIVELES Y ZONIFICACIÓN

La edificación cuenta con 6 niveles, los cuales están designados de la siguiente manera, el nivel 0 es el nivel con la cota más alta donde se encuentra el ingreso principal y el ingreso secundario 1, posteriormente se desglosan los demás niveles -1, -2, -3, -4 y -5 de manera escalonada llegando así a un área exterior donde se encuentran todos los servicios de recreación al aire libre que brinda el equipamiento, a continuación, se detallara que contiene cada nivel respectivamente.

NIVEL 0:

Este nivel se encuentra a 28.50m sobre el nivel del mar siendo este el nivel de partida y tomado como referencia, en dicho nivel se encuentra el ingreso principal de huéspedes o visitantes temporales, el ingreso al estacionamiento y el ingreso al personal de servicio.

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona Social – Ingreso:

El ingreso principal te lleva directamente al hall principal (central) donde se encuentra la recepción general y este a su vez te distribuye a las diferentes zonas, bien sea hacia el hall del salón de usos múltiples o a la escalera que te lleva al restaurantes para uso mixto (público y huéspedes) o a la zona íntima y administrativa o al casino o a la zona de espera y de cabinas de internet en el caso seas huésped, además este hall principal cuenta con bancas y áreas verdes para que desde el ingreso te sientas en sintonía con la naturaleza sin perder los niveles de calidad de un resort, también se ubicaran dos salas de reuniones para uso mixto (público y huéspedes) y los servicios higiénicos.

Zona Intima:

Dentro de la zona intima se encuentran las diferentes tipologías de habitaciones, habitación de lujo, suite junior, habitación para discapacitados y habitaciones simples, además con sus respectivos núcleos de escaleras y ascensores.

Zona de Servicios:

El ingreso a la zona de servicio cuenta con un área de recepción para el personal, su núcleo de circulación conformado por un ascensor y una escalera, sus servicios higiénicos, sus dormitorios, su sala de estar, su comedor cocina y su estar al aire libre.

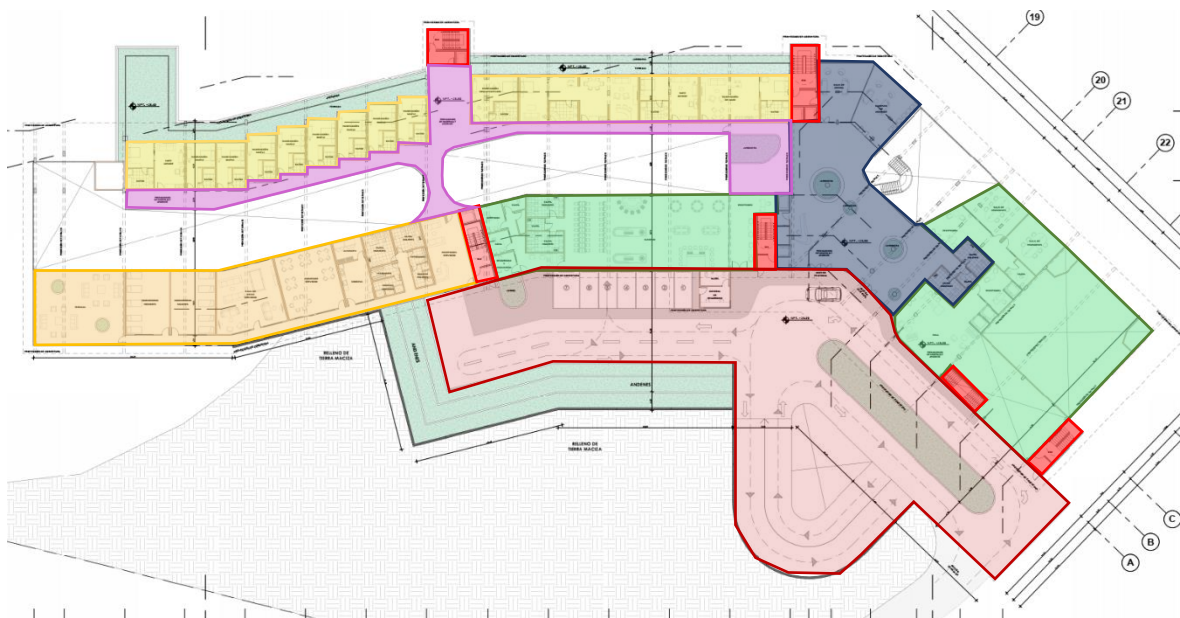
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

En este nivel 0.0 también se encuentran una caseta de seguridad la cual controla en ingreso al estacionamiento del sótano y el estacionamiento de administración y gerencia.

Zona de Servicios Complementarios:

Aquí encontramos al hall y recepción de la sala de usos múltiples y a las 2 salas de reunión, además de la escalera que lleva al restaurante de uso mixto que se encuentra en un nivel inferior y cuenta con doble altura.

Imagen 113: PLANTA NIVEL 0.



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA INGRESO
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	ZONA SERVICIO GENERALES

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 45: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL 0

CUADRO DE AREAS PRIMER NIVEL				
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
0	SOCIAL-INGRESO	RECIBO	63.30	0.00
		SALA DE ESPERA	46.88	0.00
		RECEPCION	14.40	0.00
		HALL PRINCIPAL	261.00	0.00
		CABINAS DE INTERNET	54.46	0.00
		SS.HH MUJERES	13.42	0.00
		SS.HH DISCP.	4.61	0.00
		CUARTO MALETAS	7.12	0.00
	INTIMA	HABITACION SIMPLE	208.00	0.00
		HABITACION DOBLE	0.00	0.00
		HABITACION MATRIMONIAL	0.00	0.00
		HABITACION DE LUJO	78.00	0.00
		SUITE JUNIOR	104.00	0.00
		HABITACION DISCAPACITADOS	40.30	0.00
	ZONA PRIVADA SERVICIO	SUITE PRESIDENCIAL	104.00	0.00
		RECEPCION SERVICIO	106.11	0.00
		SS.HH/VESTIDORES HOMBRES	29.50	0.00
		SS-HH / VESTIDORES MUJERES	22.99	0.00
		ALMACEN	10.17	0.00
		COCINA	20.17	0.00
		COMEDOR SERVICIO	64.29	0.00
		SALA DE ESTAR SERVICIO	70.82	0.00
		TERRAZA	110.26	0.00
		DORMITORIO MUJERES	48.22	0.00
	CASINO	DORMITORIO HOMBRES	48.22	0.00
		RECEPCION + ESPERA	38.30	0.00
		GERENCIA	10.40	0.00
		SEGURIDAD Y VIGILANCIA	8.38	0.00
		ALMACEN	3.05	0.00
		SS.HH SERVICIO	4.67	0.00
		SS.HH HOMBRES	13.58	0.00
		SS.HH MUJERES	13.58	0.00
		SS.HH DISCP.	3.77	0.00
		AREA DE MAQUINAS	62.00	0.00
	SUM	AREA DE MESAS DE JUEGO	129.00	0.00
		PREPARACION DE SNACK	23.00	0.00
		SALAS DE REUNIONES I	33.51	0.00
		SALAS DE REUNIONES II	32.50	0.00
		HALL INGRESO SUPERIOR SUM	73.45	0.00
		RECEPCION SUM SUPERIOR	12.66	0.00
	SERVICIOS GENERALES	RECEPCION VESTIDORES	18.04	0.00
		RECEPCION SALA DE REUNIONES	40.14	0.00
		SS.HH SALA DE REUNIONES	7.68	0.00
TOTAL NIVEL 0	INGRESO VEHICULAR HOTEL	0	780.89	
	CONTROL - CONSERJERIA + SS.HH	17.52	0.00	
	ESTACIONAMIENTO SERVICIO + INGRESO	0	464.56	
TOTAL NIVEL 0			2075.47	780.89

Fuente: Elaboración propia.

NIVEL -1:

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona de Servicios Generales:

Aquí encontraremos una parte del área de estacionamiento.

Zona de Servicios Complementarios:

Aquí se encuentra la sala de usos múltiple con sus respectivos servicios higiénicos y un área de vestidores y un pequeño cafetín ligado al área del restaurante de uso mixto (público y huéspedes).

También se encuentra el spa, sauna, gym con sus servicios higiénicos correspondientes además de una piscina y un bar al aire libre con una vista privilegiada hacia el mar y a las terrazas verdes de los niveles inferiores.

Zona de Servicios Alimentarios:

Encontramos en su totalidad al restaurante de uso mixto (público y huéspedes) con sus servicios higiénicos, cocina, almacenes, recepción, área de mesas y terraza.

Zona de Administrativa:

Conformada por oficina de relaciones públicas, oficina de contabilidad, oficina administrativa, gerencia, sala de reuniones, almacén y servicios higiénicos.

Zona de Servicios:

También encontramos el tóxico, la zona de lavandería general.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Zona de Intima:

Dentro de la zona íntima se encuentran las diferentes tipologías de habitaciones, habitación de lujo, suite junior y habitaciones simples, además con sus respectivos núcleos de escaleras y ascensores.

Imagen 114: PLANTA NIVEL -1.



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA ADMINISTRATIVA
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS
	ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
	ZONA SERVICIO GENERALES

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 46: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -1.

CUADRO DE AREAS NIVEL-1					
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
NIVEL -1	ADMINISTRATIVA	SALA DE ESPERA	36.81	0.00	
		RECEPCION	12.87	0.00	
		OFIC. CONTADOR	14.25	0.00	
		OFIC. ADMINISTRADOR	14.25	0.00	
		OFC. GERENCIA	19.00	0.00	
		OFIC. RELACIONES PUBLICAS	14.25	0.00	
		SALA DE REUNIONES	33.47	0.00	
		SS.HH HOMBRES	7.77	0.00	
		SS.HH MUJERES	7.77	0.00	
		DATA	4.51	0.00	
	ALMACEN	11.01	0.00		
	MINI - GIMNASIO	RECEPCION	11.30	0.00	
		HALL	39.00	0.00	
		SALA SPINNING	30.13	0.00	
		SALA PILATES	30.34	0.00	
		SALA DE MAQUINAS	30.34	0.00	
		SALA AEROBICOS	30.34	0.00	
		BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.	46.24	0.00	
		ALMACEN	11.87	0.00	
		SPA	CONTROL + ESPERA	46.70	0.00
			SALA DE MASAJES	22.51	0.00
	MANICURE		18.13	0.00	
	SALON PRINCIPAL		38.00	0.00	
	SALON HIDROMASAJES		21.20	0.00	
	CAMARA HUMEDA		36.21	0.00	
	CAMARA SECA		19.12	0.00	
	PISCINA TEMPERADA		0.00	88.30	
	TERRAZA DE PISCINA TEMPERADA		0.00	206.46	
	BAR PISCINA		0.00	46.06	
	BATERIA BAÑOS PISCINAS		36.57	0.00	
	DEPOSITO BAR		13.40	0.00	
	BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-		34.73	0.00	
	SUM		SALA DE USOS MULTIPLES	252.17	0.00
		FOYER	124.97	0.00	
		HALL SUM	71.45	0.00	
		SS.HH HOMBRES	14.87	0.00	
		SS.HH MUJERES	16.26	0.00	
		SS.HH DISCP.	5.30	0.00	
		ALMACEN	5.04	0.00	
		SALA PROYECCION	6.60	0.00	
		HALL CAMERINO	34.92	0.00	
		VESTIDOR 1	7.48	0.00	
		VESTIDOR 2	7.43	0.00	
		SS.HH CAMERINO HOMBRES	5.34	0.00	
		SS.HH CAMERINO MUJERES	5.34	0.00	
		RESTAURANTE	LOBBY - ESPERA	53.98	0.00
	RECEPCION		16.22	0.00	
	AREAS DE MESAS		236.21	0.00	
	TERRAZAS			54.17	
	SS.HH HOMBRES		20.61	0.00	
	SS.HH MUJERES		15.09	0.00	
	INTIMA	HABITACION SIMPLE	52.00	0.00	
		HABITACION DOBLE	130.00	0.00	
HABITACION MATRIMONIAL		0.00	0.00		
HABITACION DE LUJO		78.00	0.00		
SUITE JUNIOR		156.00	0.00		
HABITACION DISCAPACITADOS		80.60	0.00		
SUITE PRESIDENCIAL	0.00	0.00			

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

COCINA RESTAURANTE	ESTACION DE MOZOS	9.13	0.00
	LAVADO	16.08	0.00
	DEPOS. VAJILLAS-OLLAS	12.96	0.00
	COCINA FRIA - CALIENTE	36.25	0.00
	CUARTO FRIO	24.40	0.00
	DEPOST. BEBIDAS	6.46	0.00
	CONTROL	7.67	0.00
	INGRESO COCINA	14.89	0.00
	CARGA Y DESCARGA	9.63	0.00
	ALMACEN	17.09	0.00
	VESTIDOR MUJERES	3.50	0.00
	VESTIDOR HOMBRES	3.99	0.00
	SS.HH HOMBRES	3.32	0.00
	SS.HH MUJERES	3.56	0.00
LAVANDERIA	SS.HH HOMBRES	4.84	0.00
	SS.HH MUJERES	4.84	0.00
	ALMACEN	6.60	0.00
	CONTROL DE LAV.	8.19	0.00
	LAVADO MANUAL	9.69	0.00
	LAVADO MAQUINA	14.70	0.00
	SECADO	11.74	0.00
	PLANCHADO	8.69	0.00
	ENTREGA	8.60	0.00
	SERVICIOS	TOPICO + SS.HH	35.40
SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO NIVEL -1	1487.35	0.00
	PATIO MANIOBRAS 1	95.86	0.00
TOTAL NIVEL -1		3953.40	394.99

Fuente: Elaboración propia.

NIVEL -2:

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona de Servicios Generales:

Aquí encontraremos una parte del área de estacionamiento y el patio de cargas y descargas y un control.

Zona de Servicios:

Almacén de cocina general, núcleo de servicio.

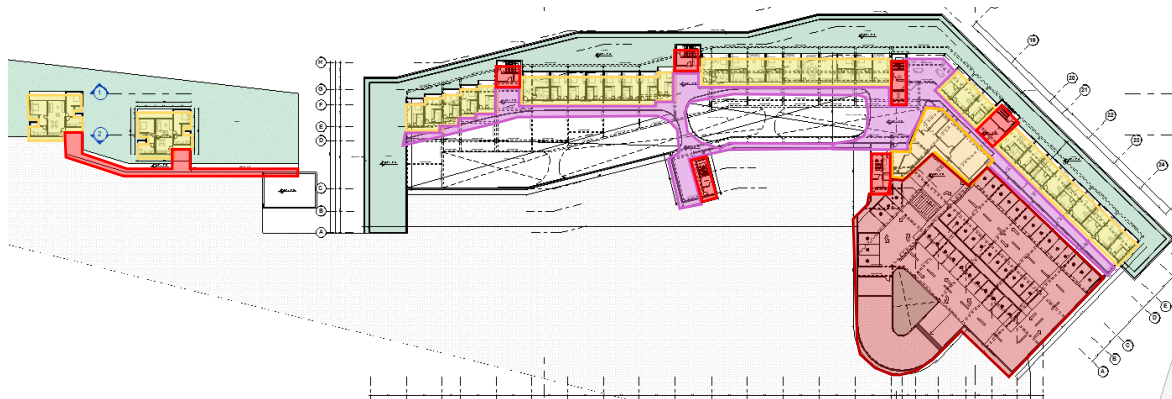
Zona de Intima:

Dentro de la zona íntima se encuentran las diferentes tipologías de habitaciones, habitación de lujo, habitación para discapacitado. Habitaciones suite junior y habitaciones simples, además con sus

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

respectivos núcleos de escaleras y ascensores, aquí también ya aparecen lo bungalows tipo 2.

Imagen 115: PLANTA NIVEL -2.



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS
	ZONA SERVICIO GENERALES

Tabla 47: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -2.

CUADRO DE AREAS NIVEL -2				
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
NIVEL -2	INTIMA	HABITACION SIMPLE	260.00	0.00
		HABITACION DOBLE	130.00	0.00
		HABITACION MATRIMONIAL	0.00	0.00
		HABITACION DE LUJO	78.00	0.00
		SUITE JUNIOR	364.00	0.00
		HABITACION DISCAPACITADOS	120.90	0.00
		SUITE PRESIDENCIAL	0.00	0.00
		BUNGALOWS TIPO 1	0.00	0.00
	BUNGALOWS TIPO 2	180.00	0.00	
	SERVICIOS	TALLER	54.23	0.00
		ALMACEN DE COCINA	29.06	0.00
		ALMACEN	26.78	0.00
		CARGA Y DESCARGA	40.43	0.00
		CONTROL	11.81	0.00
	SERVICIOS GENERALES	ESTACIONAMIENTO NIVEL -2	1376.22	0.00
PATIO MANIOBRAS 2		93.33	0.00	
TOTAL NIVEL -2			2764.76	0.00

Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

NIVEL -3:

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona de Intima:

Dentro de la zona intima se encuentran las diferentes tipologías de habitaciones, habitación de lujo, habitación para discapacitado. Habitaciones suite junior y habitaciones simples, además con sus respectivos núcleos de escaleras y ascensores, aquí también ya aparecen lo bungalows tipo 1.



Zona de Servicios:



Almacenes y núcleos de servicio.

Imagen 116: PLANTA NIVEL -3.



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 48: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -3.

CUADRO DE AREAS NIVEL -3						
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA		
NIVEL -3	SERVICIOS	ALMACEN HABITACIONES	15.19	0.00		
		TALLER/ REPARACIONES	23.59	0.00		
		ALMACEN	12.58	0.00		
		ALMACEN SUM	75.22	0.00		
		ALMACEN LAVANDERIA	29.52	0.00		
		SERVICIOS BUNGALOWS	84.50	0.00		
	INTIMA	HABITACION SIMPLE	312.00	0.00		
		HABITACION DOBLE	0.00	0.00		
		HABITACION MATRIMONIAL	130.00	0.00		
		HABITACION DE LUJO	78.00	0.00		
		SUITE JUNIOR	468.00	0.00		
		HABITACION DISCAPACITADOS	80.60	0.00		
		SUITE PRESIDENCIAL	0.00	0.00		
		BUNGALOWS TIPO 1	244.00	0.00		
		BUNGALOWS TIPO 2	0.00	0.00		
		TOTAL NIVEL -3			1553.20	0.00

Fuente: Elaboración propia.

NIVEL -4:

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona de Servicios:

Almacenes y cuarto de sistema de recirculación de agua para el espejo de agua ubicado frente al restaurante – desayunador del resort.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Aquí ya se encuentran algunos de los jardines y áreas verdes interiores que tiene una cuádruple altura.

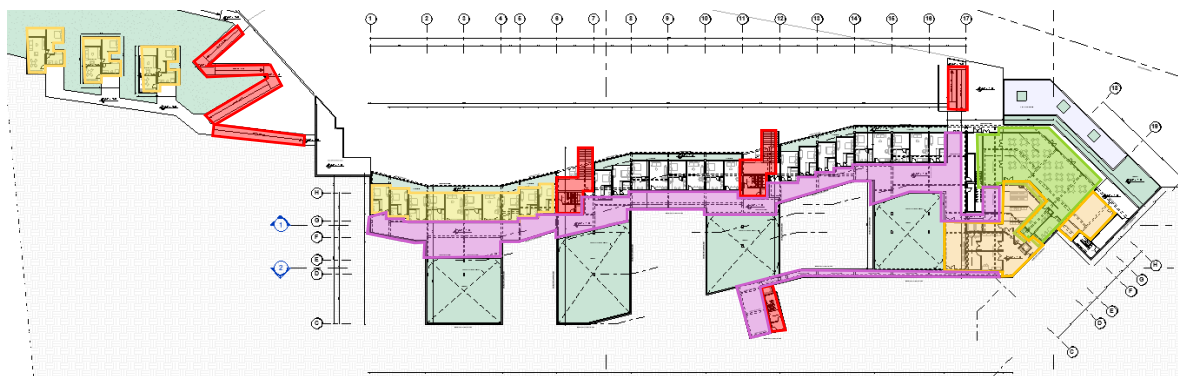
Zona de Servicios Alimentarios:

Encontramos en su totalidad al restaurante - desayunador de uso único para huéspedes con sus servicios higiénicos, cocina, almacenes, recepción, área de mesas y terraza.



Zona de Intima:




Dentro de la zona intima se encuentran ya solo dos tipologías de habitaciones, habitaciones suite junior y habitaciones simples, además con sus respectivos núcleos de escaleras y ascensores, aquí también ya aparecen lo bungalows tipo 1.

Imagen 117: PLANTA NIVEL -4.



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS
	ZONA DE SERVICIOS ALIMENTICIOS

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 49: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -4.

CUADRO DE AREAS NIVEL -4				
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
NIVEL -4	INTIMA	HABITACION SIMPLE	208.00	0.00
		HABITACION DOBLE	0.00	0.00
		HABITACION MATRIMONIAL	130.00	0.00
		HABITACION DE LUJO	0.00	0.00
		SUITE JUNIOR	364.00	0.00
		HABITACION DISCAPACITADOS	0.00	0.00
		SUITE PRESIDENCIAL	0.00	0.00
		BUNGALOWS TIPO 1	183.00	0.00
	BUNGALOWS TIPO 2	0.00	0.00	
	DESAYUNADOR	ESPERA+RECEPCION	70.17	0.00
		AREA DE MESAS	206.20	0.00
		TERRAZA	0.00	65.36
		SS.HH MUJERES	17.40	0.00
		SS.HH HOMBRES	18.91	0.00
	COCINA DESAYUNADOR	ESTACION DE MOZOS	18.86	0.00
		DEPOS. VAJILLAS-OLLAS	9.16	0.00
		LAVADO	18.62	0.00
		COCINA FRIA - CALIENTE	24.02	0.00
		SS.HH HOMBRES	5.74	0.00
		SS.HH MUJERES	9.10	0.00
	SERVICIO	ALMACEN /CUARTO DEL SISTEM A DE RECICR CUACION DE AGUA	54.52	0.00
		CARGA Y DESCARGA DESAYUNADOR	32.50	0.00
		ALMACEN 1 DESAYUNADOR	17.60	0.00
		ALMACEN 2 DESAYUNADOR	18.03	0.00
		CUARTO FRIO	12.62	0.00
		ALMACEN TRAGOS VAJILLAS	12.72	0.00
		CUARTO DE SERVICIO / ALMACEN	43.59	0.00
		DEPOSITO 1	9.00	0.00
		DEPOSITO 2	9.00	0.00
	TOTAL NIVEL -4			1492.76

Fuente: Elaboración propia.

NIVEL -5:

Dentro de este nivel encontramos distintas zonas las cuales se irán mencionando y describiendo con sus ambientes respectivos.

Zona de Intima:

Dentro de la zona intima se encuentran ya solo los bungalows tipo 1.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

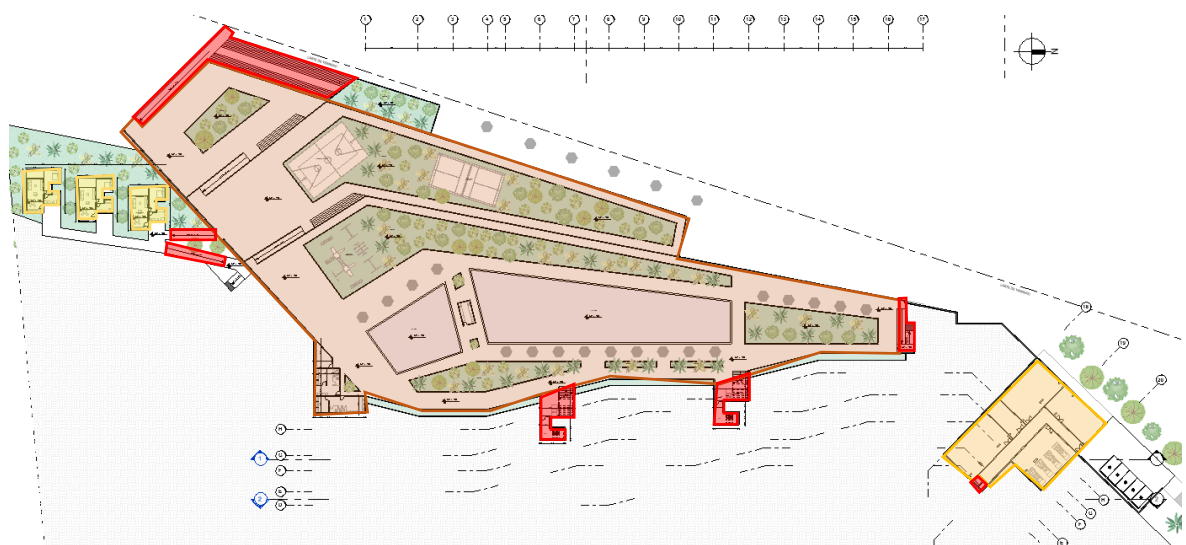
Zona de Servicios:



Almacenes, cuarto de bombas y sistema contra incendios, grupo electrógeno, cuarto de bombas, cisterna, cuarto de tableros generales, sala de máquinas.




Zona Recreativa:

Aquí encontramos todos los ambientes de uso recreativo pasivo y activo para el huésped, dentro de los cuales tenemos: piscinas, áreas verdes, zona de terraza y sombrilla, juegos infantiles, zona de canchas de tenis futbol y básquet, servicios higiénicos y un bar.

Imagen 118: PLANTA NIVEL -5.



LEYENDA DE CIRCULACIÓN	
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

LEYENDA DE ZONIFICACIÓN	
	ZONA RECREATIVA
	ZONA INTIMA
	ZONA DE SERVICIOS

Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 50: CUADRO DE AREAS DEL NIVEL -5.

CUADRO DE AREAS NIVEL -5				
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
NIVEL -5	INTIMA	BUNGALOWS TIPO 1	183.00	0.00
		BUNGALOWS TIPO 2	0.00	0.00
	SERVICIO	GRUPO ELECTROGENO	108.79	0.00
		CISTERNA DE ABASTECIMIENTO	116.03	0.00
		CASA DE BOMBAS	36.26	0.00
		CISTERNA AGUA CONTRA INCENDIO	110.86	0.00
		MEDIDORES / TABLEROS	84.62	0.00
		PISCINAS	0.00	1052.17
	ZONA RECREATIVA	BAR	14.04	0.00
		JUEGOS INFANTILES	0.00	198.95
		TENIS	0.00	128.00
		LOSA DEPORTIVA	0.00	160.00
		AREA DE SOMBRILLAS	0.00	2048.53
		AREA LIBRE-JARDINERAS	0.00	3855.40
		CASILLEROS	17.49	0.00
		SS.HH / VESTIDORES MUJERES	33.26	0.00
		SS.HH/ VESTIDORES HOMBRES	41.63	0.00
TOTAL NIVEL -5			745.98	7443.05

Fuente: Elaboración propia.

5. RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS:

6.

Tabla 51: TABLA DE RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS

CUADRO DE RESUMEN DE AREAS POR ZONAS	
ZONA	AREA
ZONA SOCIAL INGRESO	622.06
ZONA ADMINISTRATIVA	228.75
ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	2422.13
ZONA SERVICIOS ALIMENTICIOS	970.76
ZONA INTIMA	5899.06
ZONA SERVICIOS	2557.78
ZONA RECREATIVA	12444.62
ZONA SERVICIOS GENERALES	5236.81
TOTAL	30381.98

Fuente: Elaboración propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

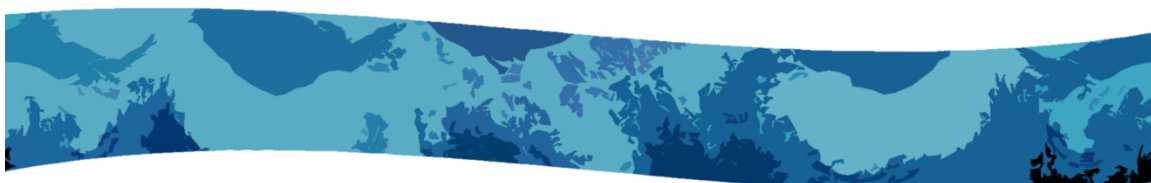
Gráfico 61: CUADRO COMPARATIVO DE AREAS POR NIVEL

CUADRO COMPARATIVO DE AREAS POR NIVEL			
NIVEL	ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA	ÁREA TOTAL
NIVEL 0	2075.47	1069.51	3144.98
NIVEL -1	3953.40	1471.40	5424.80
NIVEL -2	2764.76	1477.36	4242.12
NIVEL -3	1553.20	1711.96	3265.16
NIVEL -4	1492.76	374.24	1867.00
NIVEL -5	745.98	7443.05	8189.03
TOTAL	12585.57	13547.52	26133.09

Fuente: Elaboración propia.

04

MEMORIA DE ESPECIALIDADES



IV. MEMORIA DE ESPECIALIDADES

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.

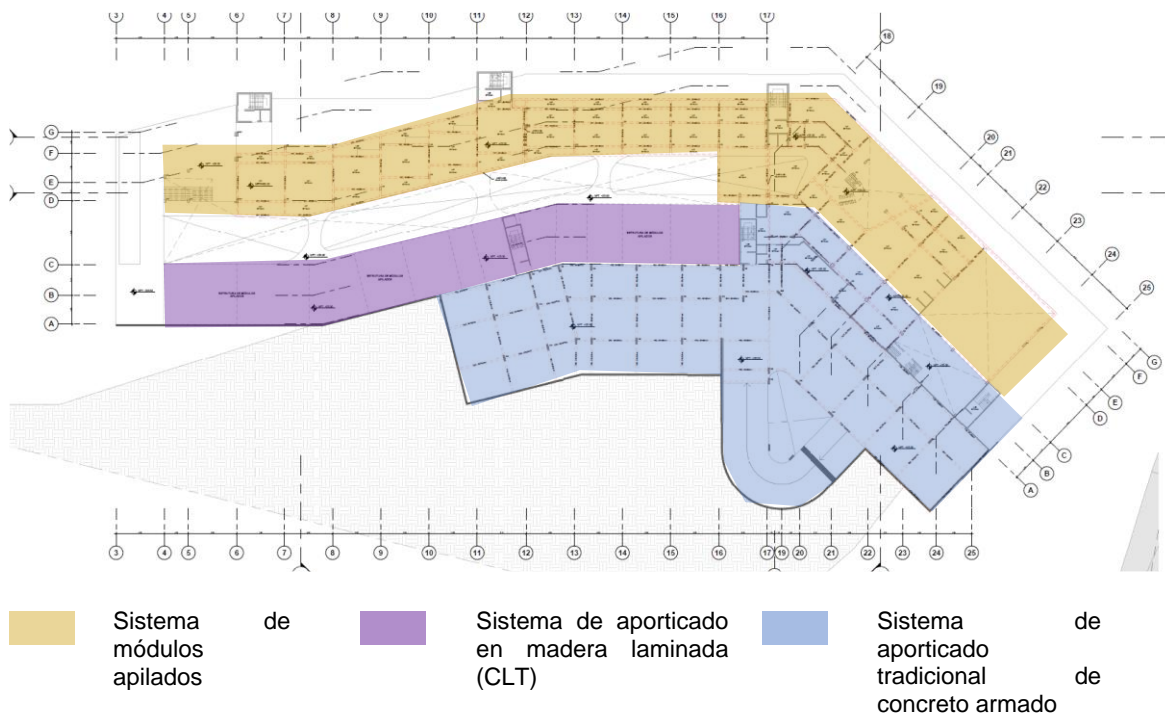
1.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva describe las características estructurales para el centro vacacional Resort conformado por 5 niveles donde se plantea una edificación para uso de hotel, ubicado en canoas de Punta Sal, Tumbes.

DESCRIPCION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL PROPUESTO

El proyecto se caracteriza principalmente por contar con 3 tipos de métodos constructivos, uno es el método de apilamiento de contenedores y piezas modulares, el sistema aporticado tradicional de concreto armado y el sistema aporticado pero a base de madera laminada (CLT), compuesto por varias capas de tabloncillos cruzados a 90°, similar a un tablero contrachapado, con capas bastante gruesas con un espesor que oscila entre los 20mm y los 40mm.

Imagen 119: IDENTIFICACION DE LOS TRES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO



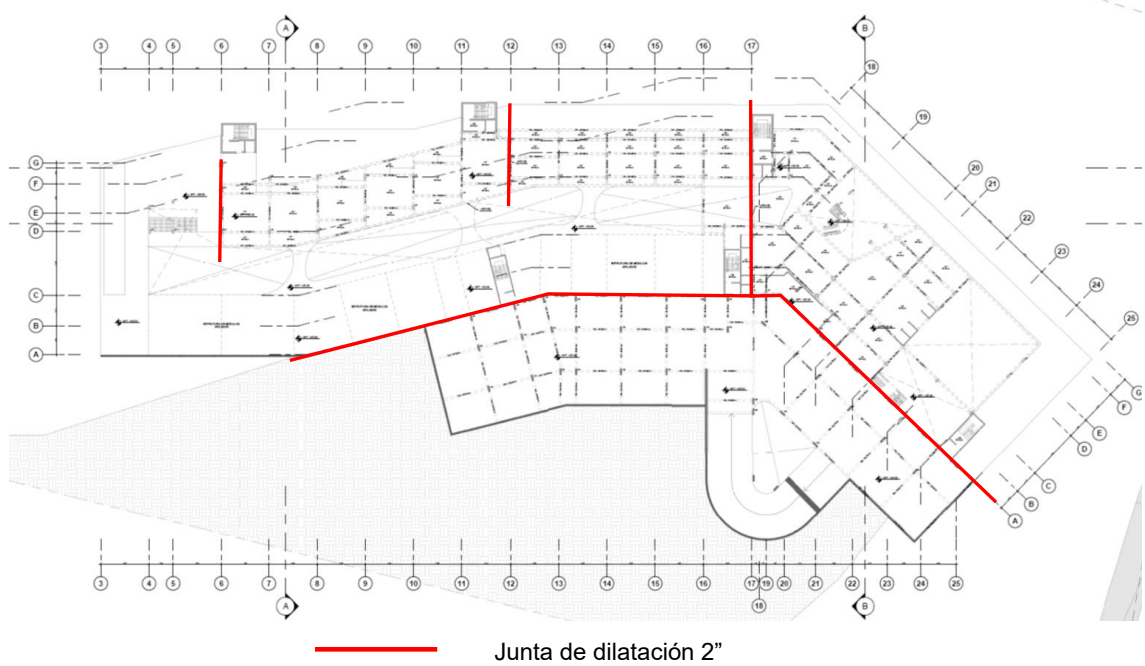
Fuente: Elaboración propia.

CONFIGURACIÓN DE LOS BLOQUES CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El proyecto está compuesto por 6 bloques, separados por una junta de dilatación de 2”, el cual permite ante un sismo trabajar cada bloque de manera independiente, también sirve para la diferenciar los distintos sistemas constructivos.

Imagen 120: : IDENTIFICACION DE LAS JUNTAS DE DILATACION ENTRE BLOQUES DENTRO DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia.

CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

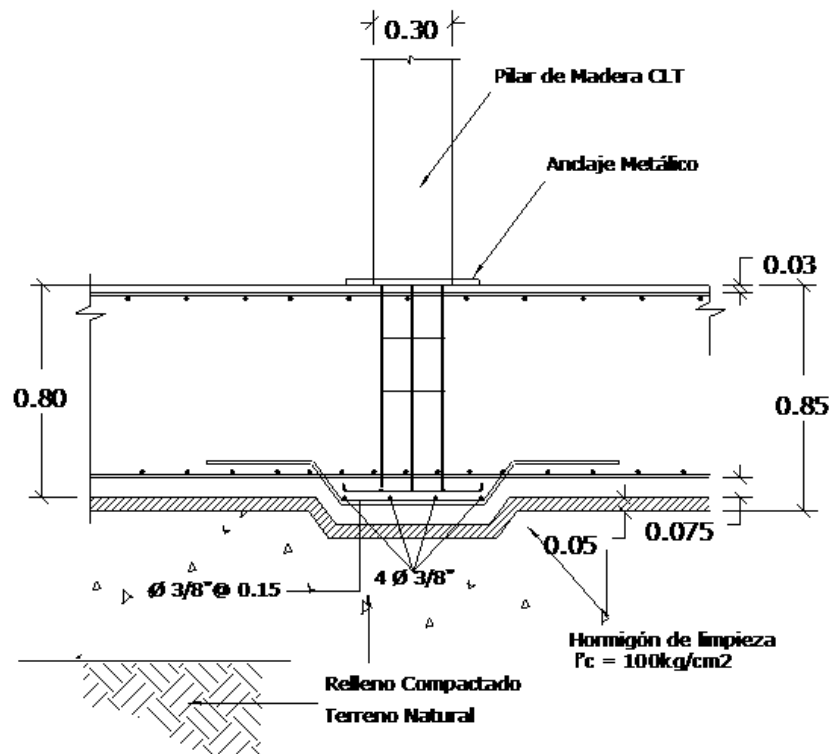
Tabla 52: CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

1	Tipo de cimentación	Losa de cimentación
2	Estado de apoyo de cimentación	Suelo gravoso mal gradado (GP)
3	Prof. de cimentación mínima	0.80 (variable) mts a partir del nivel del terreno actual
4	Capacidad portante del terreno	3.50 Kg/cm ²
5	Factor de seguridad por corte	3
6	Asentamiento máximo del suelo	1.48 cm.
7	Agresividad de suelo	No Tiene efecto agresivo
8	Cemento de concreto en contacto con el sub suelo.	Se considera Pórtland tipo I

Fuente: Elaboración Propia

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 121: DETALLE ISOMÉTRICO DE CIMENTACIÓN



Fuente: Elaboración Propia.

a) ANÁLISIS DE PARÁMETROS SÍSMICOS:

Tabla 53: ANÁLISIS DE PARÁMETROS SÍSMICOS

Sa = Aceleración Espectral	$Sa = ((Z U S C) / R) \times g$
C = Factor de Amplificación sísmica	$C = 2.5 \times (T_p / T) \quad C \leq 2.5$
Z = Factor de Zona	Z = 0.45 Zona 4
U = Factor de categoría de edificación	U = 1.0 Categoría "C" Edif. comunes
S = Parámetro de suelo	S = 1.0 Suelo tipo S1
T _p = Periodo Límite en segundos	T _p = 0.4 Suelo Tipo S1
R = Coeficiente de reducción	R _x = 7 (SISTEMA DUAL) R _y = 7 (SISTEMA DUAL)
T = Periodo fundamental de la estructura	T = 0.40 Seg.
Desplazamiento Máximos	A/hej :
	Según Norma: x-x = 0.007 (max. concreto armado) y-y = 0.005 (max. albañilería)

Fuente: Elaboración Propia.

NORMAS Y CÓDIGOS

Para el análisis de diseño de la edificación se utilizaron los siguientes códigos y normas nacionales e internacionales:

- UNE EN 16351: norma europea de la madera contra laminada.
- UNE-EN 14080: Estructuras de madera. Madera laminada y madera maciza encolada. Requisitos, la primera de la serie y publicada en diciembre 2013.
- UNE-EN 15497: Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada. Requisitos de prestación y requisitos mínimos de fabricación.
- E-020 RNE: Norma de cargas
- E-030 RNE: Norma de diseño sismo resistente
- E-050 RNE: Norma de suelos y cimentaciones
- E-060 RNE: Norma técnica concreto armado

CARGA DE DISEÑO

La sobre carga considerada para dormitorios será de 200 Kg/m², Almacenes y servicio la carga considerada será 500 Kg/m² corredores y escaleras 400 Kg/m².

ANÁLISIS Y DISEÑO

El análisis estructural se efectuó por métodos elásticos, los mismos que consideraron el comportamiento de los diferentes materiales que conforman las diversas estructuras y sus capacidades para tomar cargas de gravedad y fuerzas sísmicas. Para el análisis sísmico se utilizó un programa un programa de computadora que resuelve la estructura tridimensionalmente.

1.2. PREDIMENSIONAMIENTO

Cubiertas

Las consideraciones de los tímpanos de cubierta se establecen la tolerancia de 0.5mm por cada metro de longitud y una altura en relación de 1mm por metro de altura.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 54: PREDIMENSIONAMIENTO EN CUBIERTAS

sección	Valores	Predimensionamiento
Longitud tijeral	0.5 mm/m	13.5 x 0.5mm = 6.75 mm
Altura	1mm/m	13.5 x 1mm=13.5mm

Fuente: Elaboración propia.

Madera Laminada CTL

Las consideraciones para el predimensionamiento de la madera se encuentran distribuidas por el uso estructural para definir su altura mínima y altura máxima de peralte.

Esquema referencial:

Imagen 122: ESQUEMA REFERENCIAL Madera Laminada CTL



Referencias de H y h para la tabla de predimensionamiento¹

Sistema	ubicación	Pendiente	Separación (m)	Luces (m)	Predimensionamiento
Vigas Rectas	Estructura general	0	5-12	10-30	$h=L/17$
Vigas de un agua	Cubierta	3-15	5-12	10-30	$h=L/30$ (altura min) $H=L/15$ (altura máxima)
pórtico biarticulado	Estructura general	0	5-10	10-20	$h=L/45$ $H=L/20$

Fuente: Elaboración propia.

*Para los tipos de paneles y los grosores nominales de las estructuras se utilizará las especificaciones técnicas del fabricante Ver Anexo 1.

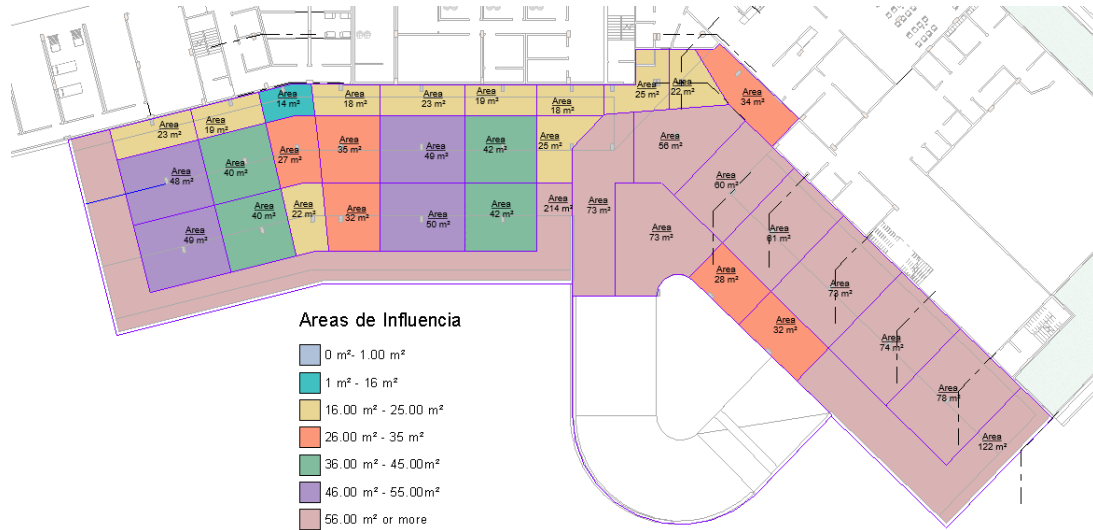
OBRAS DE CONCRETO ARMADO

ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS

Para el dimensionamiento de las estructuras de concreto armado en el área de sótanos se realiza el cálculo de las áreas de influencia del nivel -2 y el Nivel -1, tomando como referencia el nivel -2 como áreas medias para especificar los tipos de columnas.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

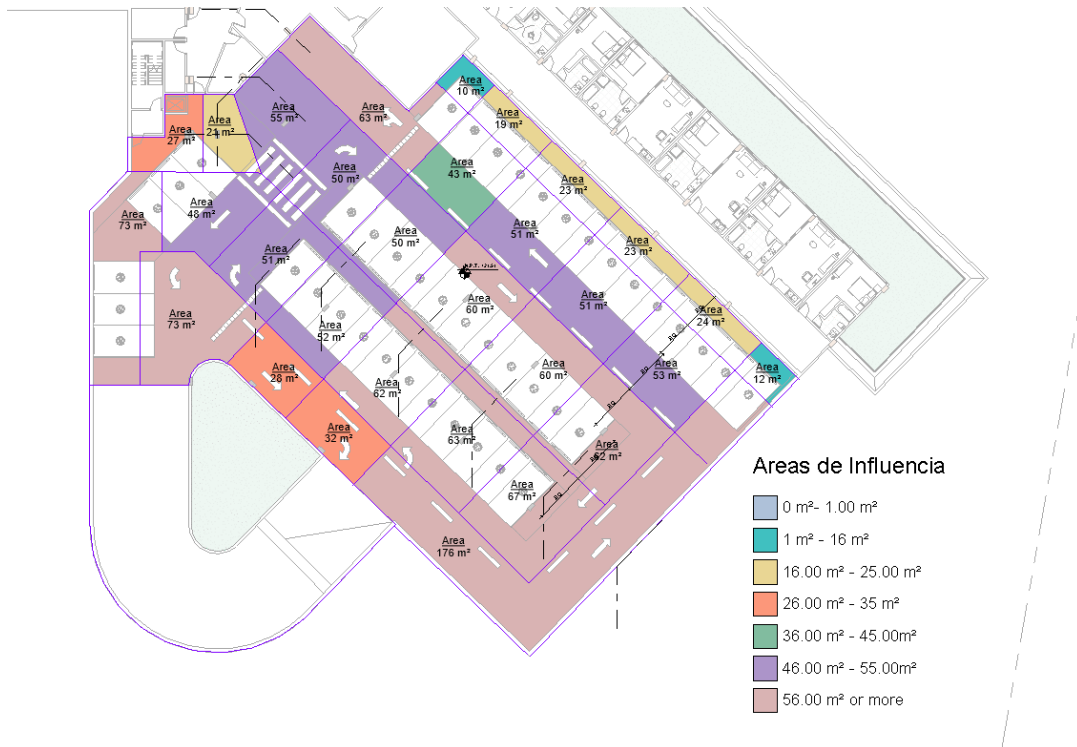
Imagen 123: OBRAS DE CONCRETO ARMADO NIVEL -1



Fuente: Elaboración propia.

Áreas de Influencia del Nivel -2 para la Zona de estacionamientos.

Imagen 124: OBRAS DE CONCRETO ARMADO NIVEL -2



Fuente: Elaboración propia.

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Tabla 55: PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Nivel	AREA DE INFLUENCIA - SECCIONES DE COLUMNA					
	AI	P	AC	SEC1 Cuadrada	SEC2 35x35	SEC3 35x60
NIVEL -2	10 m ²	23745.88658	251.279223	15.851789	7	7
NIVEL -2	12 m ²	28268.71933	299.139887	17.295661	9	9
NIVEL -2	19 m ²	44179.40211	467.506901	21.621908	13	13
NIVEL -2	21 m ²	49225.42985	520.90402	22.829322	15	15
NIVEL -2	23 m ²	52481.79985	555.362961	23.56614	16	16
NIVEL -2	23 m ²	52954.92065	554.020324	23.537636	16	16
NIVEL -2	24 m ²	54533.14796	577.070349	24.022289	16	16

Fuente: Elaboración propia.

Del cálculo de área de influencia de las columnas de concreto del área de estacionamientos se han definido dos secciones de columna C-1 (35x35cm) y C-2 (35x60cm)

Tabla 56: CUADRO DE COLUMNAS CONCRETO

CUADRO DE COLUMNAS CONCRETO			
TIPO	SECCIÓN	ANCHO	ALTO
CA		35 cm	35 cm
C03		35 cm	60 cm

Fuente: Elaboración propia.

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Tabla 57: FORMULAS PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Vigas principales	Vigas secundarias	Vigas de Apoyo
Formula: L/12	Formula: L/14	Formula: L/10
h= 6.43/12	h= 6.43.62/14	h= 6.43.62/10
h= 0.55cm	h= 0.45cm	h= 0.65cm
h= 0.25cm	h= 0.20cm	h= 0.30cm

Fuente: *Valores Normativos Norma técnica de Edificación E.060-Concreto Armado

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 58: CUADRO DE VIGAS

CUADRO DE VIGAS			
TIPO	SECCIÓN	ANCHO	ALTO
VS01		25 cm	55 cm
VS02		20 cm	45 cm
V01		30 cm	65 cm
V02		30 cm	80 cm

Fuente: Elaboración propia.

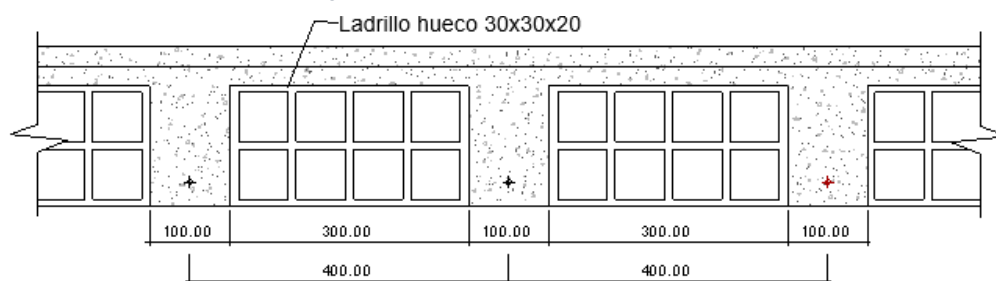
PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

Tabla 59: FÓRMULAS PARA LOSAS

Losa Aligerada	Losa Maciza
Formula: $L/25$	Formula: $L/25$
$h = 6.43/12$	$h = 6.43.62/10$
$h = 0.25$ cm	$h = 0.25$ cm

Fuente: Valores Normativos Norma técnica de Edificación E.060-Concreto Armado

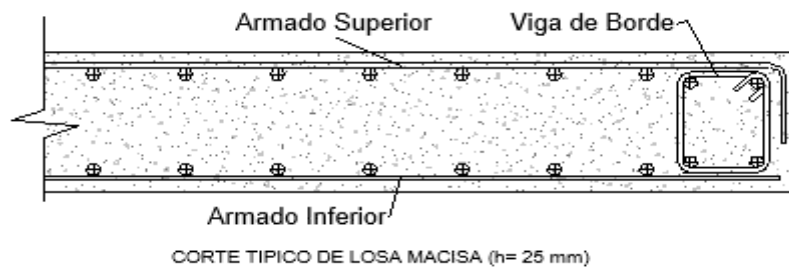
Imagen 125: CORTE TÍPICO DE ALIGERADO



CORTE TÍPICO DE ALIGERADO (h=250 mm)

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 126: CORTE TÍPICO DE LOSA MACIZA



Fuente: Elaboración propia.

1.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MADERA LAMINADA CTL

Materia prima:

Madera de Pinus Taeda secada en horno, con 12% +/- 2% de humedad, y se puede tratar en autoclave con CCB, o con inmersión en solución de Boro (en este caso el producto terminado). En casos puntuales, y bajo pedido, se puede utilizar madera de Eucalyptus Grandis y, por tanto, con tratamiento superficial con Cipermetrina (insecticida).

Adhesivo:

A base de poliuretano, monocomponente, libre de formaldehído, con contenido 100% sólidos, certificado para uso estructural e impermeable.

Dimensiones:

Los paneles pueden ser de 03, 05 o 07 capas (laminillas), variando de 57mm a 250mm de espesor (300mm bajo pedido).

Tamaño mínimo producido: 2.440 mm de ancho X 8.050 mm de largo

Tamaño máximo producido: 3.000 mm de ancho X 12.000 mm de largo

- Peso: 550 Kg / m³

- Conductividad térmica: $\lambda = 0,13 \text{ W / mK}$

- Capacidad Térmica Efectiva $c = 2.10 \text{ KJ / kgK}$

- Medidas: ancho máximo = 3 metro

- Longitud máxima = 12 metros

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- Espesores entre 57 mm y 250 mm (3, 5 o 7 capas)

Coefficientes de rigidez para uso como panel

-Módulo de elasticidad E (0): 10,000 N / mm²

-Módulo de elasticidad E (0,05): 9.100 N / mm²

-Módulo de elasticidad: 370 N / mm²

-Transversal E (90)

-Módulo de corte G (0): 650 N / mm²

-Módulo de corte G (0.05): 560 N / mm²

-Cizalla rodante G (R): 50 N / mm²

Características

Paneles: 140 mm

Tratamiento de Madera: Tratamiento superficial Hidrofugante

Juntas y encuentros: Tablero tricapa 27x150x5000mm, tornillos autoperforantes y cinta adhesiva

Fijaciones mecánicas: Acero galvanizado tipo Dx51D+Z275N

Propiedades mecánicas

Módulo de elasticidad E_{0,mean}=8000 N/mm² E_{0,mean}=270 N/mm² –

Módulo cortante G_{mean}=500 N/mm² 10

Módulo cortante por rodadura G_{r,mean}=8000 N/mm²

Resistencia a flexión f_{m,k} =16 N/mm²

Resistencia a tracción f_{t,0,k}=10 N/mm² f_{t,90,k}=0,4 N/mm²

Resistencia a compresión f_{c,0,k}=17 N/mm² f_{c,90,k}=2,2 N/mm²

Resistencia a cortante f_{v,k}=1,8 N/mm²

Resistencia a cortante por rodadura f_{r,k}=0,70 N/mm²

*Especificaciones referidas del fabricante de CLT ver Anexo1

Comportamiento Frente al fuego

Reacción al fuego De acuerdo con la Decisión de la Comisión 2003/43/EC y con lo especificado en el último borrador de su norma armonizada se clasifican como, D-s2, d0, para muros y techos, y DFL-s1, para suelos. Esta reacción al fuego se puede mejorar con la aplicación de tratamientos retardadores del fuego en la madera.

Resistencia al fuego:

El comportamiento de muros y forjados ante el fuego es sensiblemente mejor que la solución convencional de prefabricados de entramado de madera dónde la estructura está expuesta en todas sus caras, mientras que los paneles de KLH sólo exponen una. Al tratarse de tableros de madera maciza se puede calcular de acuerdo con las indicaciones del Eurocódigo 5 (UNE EN 1995-1-2) o el DB SI siguiendo un modelo de cálculo para secciones compuestas teniendo en cuenta como se carboniza.

Estructuras de concreto

Tabla 60: ESTRUCTURAS DE CONCRETO

CONCRETO	ACERO	RECUBRIMIENTOS
Muros de contención $f'_c=210\text{kg/cm}^2$ Cimentación: indicados Columnas $f'_c=210\text{kg/cm}^2$ Losas y viguetas $f'_c=210\text{ kg/cm}^2$ Placas $f'_c=210\text{ kg/cm}^2$ Módulo de elasticidad $E = 15000\sqrt{280}$	$F_y_{4200}\text{ kg/m}^2$	Muros de contención 3.0cm Vigas peraltadas y columnas 4.0cm Vigas chatas y placas 2.5cm Escalera y aligerados 2.0cm

Fuente: Elaboración propia.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

2.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las instalaciones eléctricas del centro vacacional Resort conformado por 5 niveles, ubicado en canoas de Punta Sal, Tumbes.

2.2. DESCRIPCION

La energía eléctrica proviene de la red pública perteneciente a ENOSAS S.A.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

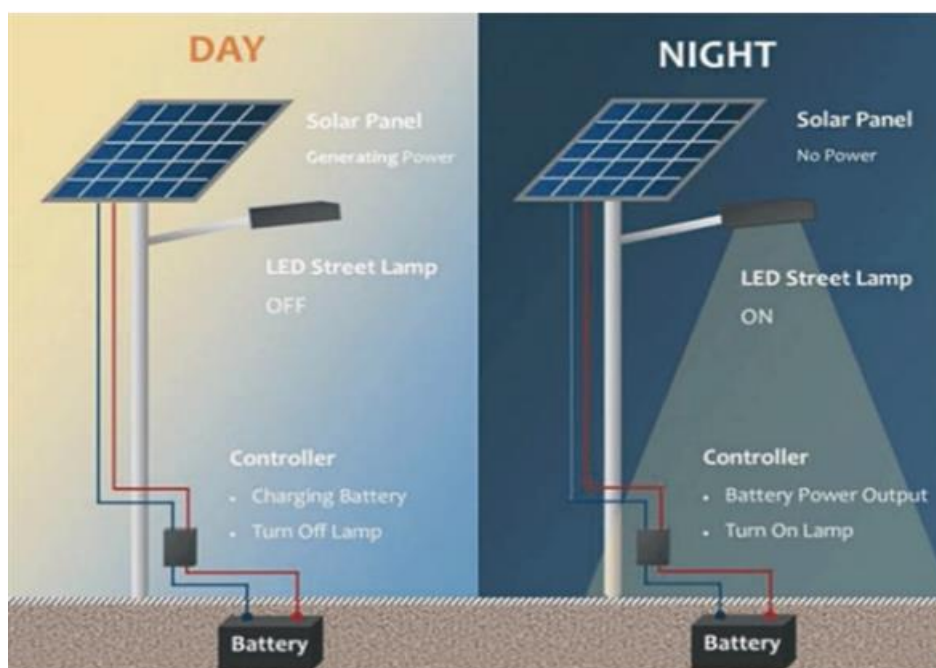
La conexión comprende la provisión de una red trifásica que comprende el Tablero Eléctrico General de 380/220 V en baja tensión.

La edificación se encuentra conformada por dos áreas diferenciadas:

La zona de bungalows ubicada en la parte exterior (ubicado en el lado sur del proyecto) esta área contara con su propio sistema eléctrico mediante la implementación de paneles solares por cada bungalows.

El área exterior contara con alumbrado de postes LED solares recargables con gabinete para batería incluida de 100w.

Imagen 127: POSTE SOLAR DE 100W



Fuente: *Electrosolar.com.pe.*

La edificación principal se encuentra conformada por 5 niveles.

Alumbrado vehicular: Cuenta con alumbrado en rampas, Iluminación Vertical abastecido por servicios generales.

ALCANCE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los trabajos comprenden todas las instalaciones eléctricas necesarias que se realizarán dentro del edificio. Comprende los siguientes puntos:

Sistema de tierra de Baja tensión

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- Tableros generales y sub tableros de distribución
- Alimentadores eléctricos desde los tableros generales hasta los tableros de distribución de cada piso
- Circuitos de alumbrado y tomacorrientes
- Alimentación de tableros desde suministro
- Emergencia y tablero de bomba contra incendio
- Tableros eléctricos subterráneos (según indique planos eléctricos)
- Circuitos de alumbrado de pasadizos, sótanos, servicios, escaleras y alumbrado decorativo exterior y otros.
- Grupo electrógeno
- Ascensores y alumbrado emergencia
- Circuitos de teléfonos, cable e intercomunicadores (no incluye cableado)

CÓDIGOS Y NORMA APLICADAS

Para el diseño y la ejecución de las instalaciones eléctricas, del presente proyecto, se han tenido presente las siguientes normas:

Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Código Nacional de electricidad: Suministro 2011
- Código Nacional de Electricidad: Utilización 2006
- RM N° 175-2008 MEM/DM CNE-U Modificatoria del CNE-Utilización sobre el material de los conductores y el uso de tomacorrientes.
- RD N° 018-2002-EM/DGE: Norma de procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución.
- NTP IEC 60598-2-22: Luminarias para Alumbrado de emergencia.
- R.D. N° 017-2003-EM/DGE.- Norma DGE “alumbrado de vías públicas en áreas rurales”
- NTP 399.403-2006 : “Sistemas Fotovoltaicos hasta 500 Wp”

SUMINISTRO DE ENERGÍA

La energía suministrada será en Media tensión, de acuerdo a la factibilidad eléctrica otorgada por el concesionario.

SISTEMA ELÉCTRICO EN MEDIA TENSIÓN

EL sistema de utilización consiste en un alimentador directamente enterrado que parte desde el punto de diseño designado para el área de hotel hacia la subestación eléctrica ubicada en el nivel -5 , la subestación esta conformada por una celda de remonte, una celda de medición, una celda de protección, una celda de remonte y tres celdas de salida. Se han proyectado tres celdas de transformación equipadas con dos transformadores del tipo seco de 1250kVA c/u y una de 630kVA.

El transformador 1, proyectado para alimentar eléctricamente todos los servicios generales de las áreas comunes del edificio (alumbrado, tomacorrientes, bombas, ascensores, etc.), a las oficinas administrativas del edificio y los pisos de habitaciones,

El transformador 2; proyectado para alimentar, la presurización de escaleras, el sistema de aire acondicionado, la ventilación forzada e inyección de aire, las campanas de extracción de las cocinas y el sistema de agua condensada ubicados en el techo de la edificación y los ascensores.

El transformador 3; proyectado para alimentar a las cargas de la lavandería.

SISTEMA DE EMERGENCIA

El Hotel contara con dos grupos electrógenos, los cuales se conectarán en paralelo para cubrir al 100% la demanda eléctrica de la edificación, con excepción de todas las cargas eléctricas de la lavandería.

Para tal efecto se ha proyectado un tablero general de emergencia TGE acompañado de su tablero de sincronismo.

Para la transferencia de cargas se han proyectado dos transferencias automáticas: TTA-1 para el tablero general TGBT1 y TTA-2 para el tablero general TGBT2.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Se han proyectado dos grupos electrógenos de las mismas características:

Potencia	:	750kW, Standby
Tensión	:	380V
Frecuencia	:	60Hz
Sistema	:	Trifásico + Neutro

Además, se ha proyectado una transferencia (TTA-3) que está dedicada a alimentar eléctricamente a todas las cargas de vida (Presurización escaleras, extracción de humos, centrales de alarma contra incendio, intrusión y CCTV)

SISTEMA ELÉCTRICO EN BAJA TENSIÓN

Alimentación eléctrica (Baja Tensión)

El hotel contará con energía eléctrica para los diferentes ambientes y equipos y tendrá las siguientes características:

Tensión de alimentación: 380/220V

Fases: Trifásico + Neutro + Tierra

Para la alimentación eléctrica en baja tensión se han proyectado la instalación de ducto barras que salen desde los tableros generales y recorren toda la edificación a través de dos montantes eléctricas y reparten la carga hasta la cubierta.

Además, se ha proyectado una UPS para los circuitos del sistema de seguridad (CCTV, Detección y alarma contra incendios, intrusión, etc)

También se ha proyectado una UPS para todo el sistema de cómputo.

Los cables alimentadores y circuitos derivados se han diseñado con un factor de seguridad del 25% para la demanda máxima considerada.

Circuitos de distribución.

Desde el tablero partirán los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y fuerza de sus correspondientes áreas, se emplearán tubería de PVC SAP (para las

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

instalaciones empotradas) y F.G. (para las instalaciones adosadas), conductores libres de halógeno del tipo LSOH-80, las cajas de paso serán de FoGo pesadas, los interruptores serán del tipo unipolar y todos los tomacorrientes serán dobles con toma de tierra.

Para el sistema de evacuación se ha considerado luces de emergencia (con Batería) en las zonas de evacuación, las que se encenderán inmediatamente cuando haya pérdida de energía del Servicio público.

2.3. MÁXIMA DEMANDA PARA EL PROYECTO

Cálculo de la demanda eléctrica

Tabla 61: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA CUADRO RESUMEN

Resumen cuadro de cargas - Hotel						
Calculo de demanda electrica						
Circuito	Descripcion	cant.	Potencia Unit. (w)	Potencia Inst. (w)	F.D.	Máxima Demanda(w).
C1	TGBT-1 :TABLERO GENERAL TRANSFORMADOR 1	1	1844727.70	1844727.70	0.64	1180625.73
C2	TTA-2 : TABLERO TRANSFERENCIA AUTOCATICA 2	1	1546968.42	1546968.42	0.82	1268514.10
C3	TGBT-3 : TABLERO GENERAL TRANSFORMADOR 3	1	540150.00	540150.00	0.90	486135.00
Potencia instalada total (W)						3931846.12
Maxima demanda Total (W)						2935274.83
Factor de Simultaneidad						0.8
Maxima demanda diversificada (w)						

Fuente: Elaboración Propia.

La máxima demanda es **2935.27483 kw**

Lo que da como resultado que por m2 tengamos **0.18 kw**

Tabla 62: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 1

TGBT-1 :TABLERO GENERAL TRANSFORMADOR 1						
Calculo de demanda electrica						
Circuito	Descripcion	cant.	Potencia Unit. (w)	Potencia Inst. (w)	F.D.	Máxima Demanda(w).
	TTA-3 : TABLERO TRANSFERENCIA AUTOMATICA 3	1				
C1	TBT-1 : TABLERO DE BAJA TENSION	1	51089.27	51089.27	0.80	40871.42
C2	TGBT-1 : TABLERO GENERAL DUCTO BARRA	1	1739638.43	1739638.43	0.64	1113368.60
Potencia instalada total (W)						1790727.70
Maxima demanda Total (W)						1154240.02
Factor de Simultaneidad						0.7
Maxima demanda diversificada (w)						

Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 63: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 2

TGBT-2 :TABLERO GENERAL TRANSFORMADOR 2						
Calculo de demanda electrica						
Circuito	Descripcion	cant.	Potencia Unit. (w)	Potencia Inst. (w)	F.D.	Máxima Demanda(w).
C1	TTA-2 : TABLERO TRANSFERENCIA AUTOMATICA 2	1	1546968.42	1546968.42	0.80	1237574.74
C2	TTA-1 : TABLERO TRANSFERENCIA AUTOMATICA 1	1	176799.00	176799.00	0.81	143207.19
Potencia instalada total (W)						1723767.42
Maxima demanda Total (W)						1380781.93
Factor de Simultaneidad						0.7
Maxima demanda diversificada (w)						

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 64: CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA ELÉCTRICA TABLERO GENERAL 3

TGBT-3 :TABLERO GENERAL TRANSFORMADOR 3						
Calculo de demanda electrica						
Circuito	Descripcion	cant.	Potencia Unit. (w)	Potencia Inst. (w)	F.D.	Máxima Demanda(w).
C1	TLAV-S3 : TABLERO LAVANDERIA	1	540150.00	540150.00	0.90	486135.00
Potencia instalada total (W)						540150.00
Maxima demanda Total (W)						486135.00
Factor de Simultaneidad						1
Maxima demanda diversificada (w)						

Fuente: Elaboración Propia.

PRUEBAS ELÉCTRICAS

Estas pruebas serán de carácter obligatorio. Se efectuarán pruebas de aislamiento de toda la instalación; una cuando sólo los conductores estén aislados y otra cuando todos los equipos estén aislados (interruptores, tomacorrientes y luminarias).

Prueba de Red Eléctrica

Antes de aplicar tensión al sistema se deberá medir la resistencia de aislamiento de cada circuito, según se describe a continuación:

Cableado

Se deberá medir la resistencia de fase a fase y de fase a tierra; esto requiere tres lecturas para circuito monofásicos y seis lecturas para circuitos trifásicos, de acuerdo a lo siguiente:

La resistencia mínima de aislamiento de los tramos de la instalación eléctrica ubicados entre dos dispositivos de protección contra sobrecorriente; o a partir del último dispositivo de protección, deberá ser no menor de 1000 Ohmios/voltio.

En áreas que posean dispositivos y equipos a prueba de lluvia aprobados, la resistencia mínima de aislamiento no deberá ser menor de 500 Ohmios/voltio.

Las pruebas deberán efectuarse con tensión directa por lo menos igual a la tensión nominal.

Para tensiones nominales menores de 500V., la tensión de prueba debe ser por lo menos de 500 voltios continuos.

Resistencias de Aislamiento

Los valores mínimos permisibles para las resistencias de aislamiento entre cada 2 fases y entre cada fase y tierra, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 65: MÍNIMA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Mínima Resistencia de Aislamiento		
Tensión Nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (Mohms)
Muy baja tensión de seguridad	250	≥0.25
Muy baja tensión de protección		
Inferior ó igual a 500V, excepto los casos anteriores	500	≥0.5
Superior a 500V	1000	≥1.0

Fuente: Elaboración Propia.

PRUEBAS DE EQUIPOS

Todo el equipamiento deberá contar con un protocolo de pruebas realizadas en las fábricas de los proveedores de los mismos, tales como tableros eléctricos, luminarias, etc. Asimismo, deben contar con las garantías requeridas.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se ha proyectado una malla de tierra de comunicaciones para la edificación.

Sistema a Tierra conectado a las barras de Protección de cada tablero

La barra de puesta a tierra de los Tableros se conectará a un sistema de puesta a tierra, cuyo recorrido y detalles se encuentra indicado en los planos.

Se ha proyectado un montante de tierra con barras equipotenciales en cada piso que se conectaran entre sí, y desde aquí se empalmara a la malla de tierra. Los cables de tierra serán del tipo LS0H cableado color verde.

La resistencia considerada para la media tensión es de 25 Ohms mientras que para la baja tensión será no mayor 3 Ohmios.

Se empleará un telurómetro, para medir la resistencia de puesta a tierra de los pozos y sistemas a tierra, empleando el método de potencial.

Finalmente, queda a responsabilidad del contratista lograr la resistencia de puesta a tierra indicada en los planos y memorias del presente proyecto.

SISTEMA FOTOVOLTAICO

Iluminación Exterior:

Consideraciones técnicas normativas según el consumo de alumbrado para el número de horas mensuales del servicio de alumbrado público (NHMAP) dependerá de su control de encendido y apagado

Tabla 66: REQUERIMIENTO DE CELULAS FOTOELÉCTRICAS POR HORAS

Tipo de control	NHMAP (horas/mes)
Célula fotoeléctrica	360
Horario	Número de horas diarias programadas multiplicada por 30

Fuente: Elaboración Propia.

- El número de horas diarias de alumbrado público considerado debe estar comprendido entre 8 y 12 horas, los niveles de iluminación mínimos requeridos se encontrarán en valor de la siguiente tabla de acuerdo a las normativas vigentes R.D. N° 017-2003-EM/DGE.- Norma DGE “alumbrado de vías públicas en áreas rurales”

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

TABLA 67: REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION PARA ALUMBRADO PIIRI I.C.O

Niveles de iluminancia y uniformidad media de iluminancia

Tipo de calzada	Iluminancia media (lux)	Uniformidad media de iluminancia
Calzada clara	1- 3	≥ 15 %
Calzada oscura	2-6	≥ 15 %

Fuente: Norma DGE “alumbrado de vías públicas en áreas rurales”

Sistemas hasta 500wp:

La instalación de paneles solares debe ser modulada con una inclinación de 15° con orientación al norte o de acuerdo con las indicaciones específicas del fabricante, para cada kWp de paneles fotovoltaicos se requiere una superficie aproximada de 10 m2.

Las estructuras de soporte deben facilitar la inspección de los paneles instalados considerando aproximadamente 15kg/m2 de acuerdo con la superficie ocupada por los paneles. Para el montaje requiere de las Instalaciones mínimas necesarias mostradas en el siguiente cuadro normativo según NTP 399.403-2006.

Tabla 68: EQUIPOS Y ACCESORIOS A UTILIZAR PARA EL MONTAJE DE SISTEMAS ELÉCTRICOS.

Ítem	Descripción	(sugerido Electrificación Rural)
01	Modulo fotovoltaico	12 Vcc, 50 W
02	Soporte modulo fotovoltaico	Material adecuado, aluminio. Considerar poste madera u otro material.
03	Batería	12 Vcc, 94 Ah
04	Soporte batería	Material adecuado, caja de madera, u otro material.
05	Controlador de carga	12 Vcc, 10 A
06	Convertidor de tensión CC/CC	12 Vcc / 09 Vcc, 06 Vcc, 03 Vcc, 1 A.
07	Lámparas Fluorescentes Compactas cc	12 Vcc, 11 W
08	Portalámpara (sockets)	Material adecuado, porcelana.
09	Interruptores fijos unipolares cc	12 Vcc, 5 A.
10	Enchufes y tomacorrientes polarizados	220 V, 15 A.
11	Conductor aislado o cable	Calibre: 2 x 3,3 mm ² , equivalente 12 AWG (4 mm ²). Tipo: Indoprene TM (TWT), cubierta exterior PVC, visible o empotrado directamente en el interior de muros y paredes, o RHW-RHW-2, cubierta de PVC, retardante de la llama y resistente a los rayos solares.
12	Tablero de control	Material adecuado, contra polvo, humedad y rayos solares. Considerar grado protección IP 61 (Costa), IP 43 (Sierra), IP 53 (Selva). Dimensiones: 25 cm x 40 cm
13	Prensaestopas, cintillos (cable tie), sogas, etc.	De ser necesario y a consideración del técnico instalador.

Fuente: NTP 399.403-2006.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.

3.1. GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las instalaciones sanitarias del centro vacacional Resort conformado por 5 niveles, ubicado en canoas de Punta Sal, Tumbes.

3.2. DESCRIPCION

Comprende red de suministro y acometida de agua por la red pública, para llenado de la cisterna de agua fría de almacenamiento provisional y agua contra incendio.

Componentes Hidráulicos

Equipos de Bombeo

Los equipos de bombeo serán de presión constante y velocidad variable.

El caudal nominal de cada equipo de bombeo será calculado con la Máxima Demanda Simultánea (M.D.S.) de acuerdo a lo indicado en el R.N.E. norma IS.010, artículo 2.3

Cada equipo de bombeo, tendrá una bomba más de reserva, esto es para tener funcionamiento alternado en sus respectivas bombas, desgaste uniforme y reserva por mantenimiento.

Cada bomba contará con su propio variador de frecuencia.

Todos los tableros de cada grupo de bombeo, tendrán ventilación forzada.

El sistema de bombeo tendrá un sistema anti vibratorio en las bases de las bombas.

Cisternas

Reserva de agua:

El abastecimiento de agua blanda será mediante 03 cisternas que, mediante un cabecero de succión, las bombas presurizarán a los sistemas de abastecimiento requeridos. El dimensionamiento será de acuerdo a lo indicado en el RNE, norma

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Todas las bridas rompen aguas serán de material de acero inoxidable sche40 AISI-304

La cisterna será construida de material resistente y paredes impermeabilizadas tanto interior como exterior y el tipo de impermeabilizado debe ser de comenticos a base de resinas acrílicas.

En el cuarto de bombas el piso tendrá una pendiente de 0.5% hacia las rejillas colocadas en los pisos para recolectar el drenaje.

Equipos de bombeo de desagües

Las electrobombas de desagües serán de fierro fundido, con triturador incorporado y serán sumergibles.

La capacidad nominal como mínimo será en función al doble de capacidad de contribución al desagüe de sus respectivas cámaras.

El equipo de bombeo, tendrá una bomba más de reserva, esto es para tener funcionamiento alternado en sus respectivas bombas, desgaste uniforme y reserva por mantenimiento.

Cámara de desagüe

La cámara de desagües se diseñará tomando en cuenta a lo indicado en el RNE, norma IS.010, artículo 6.3

Su capacidad no será menor al equivalente a 1/24 de la dotación diaria respectiva. Al ingreso del efluente de la cámara, contará con una canastilla de rejilla, que será de acero inoxidable.

Trampa de grasas

Se dimensionará con un periodo de retención de 20 minutos y con una frecuencia de limpieza entre 5 a 7 días.

Contará a la salida con una caja de registro para monitorear las concentraciones de grasas y aceites.

Serán totalmente impermeables.

SISTEMA DE AGUA FRÍA

DOTACIONES DE AGUA POTABLE

Para el cálculo de dotación diaria se han considerado los valores y parámetros estipulados en el Reglamento Nacional de Edificaciones tomando como base la I.S. 010 instalaciones sanitarias, acuerdo al número de dormitorios para las cabañas exteriores y el número de habitaciones, la dotación de agua para riego de jardines estará a razón de 5 lt/m² de jardín por día, La dotación de agua para oficinas será de 20lt x habitante por día, la dotación de agua para restaurante en razón de 50lt x asiento por día, una dotación de 300lt x huésped para establecimientos de hospedaje y 80L/h por m³ para piscinas.

Dotación de Agua para Hospedaje

- **SISTEMA DE AGUA FRÍA**

Dotaciones De Agua Potable

Para el cálculo de dotación diaria se han considerado los valores y parámetros estipulados en el Reglamento Nacional de Edificaciones tomando como base la I.S. 010 instalaciones sanitarias, acuerdo al número de dormitorios para las cabañas exteriores y el numero de habitaciones, la dotación de agua para riego de jardines estará a razón de 5 lt/m² de jardín por día, La dotación de agua para oficinas será de 20lt x habitante por día, la dotación de agua para restaurante en razón de 50lt x asiento por día, una dotación de 300lt x huésped para establecimientos de hospedaje y 80L/h por m³ para piscinas.

Dotación de Agua para Hospedaje

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 69: DOTACIÓN DE AGUA PARA HOSPEDAJE

DOTACION DE AGUA			
Nivel	n° de habitaciones	dotacion diaria	total
Nivel 1	20	150	3000
Nivel 2	28	150	4200
Nivel 3	26	150	3900
Nivel 4	13	150	1950
Nivel 5	13	150	1950
		100	15000 Lt x dia

Fuente: Elaboración Propia.

Dotación de Agua para restaurante

Tabla 70: DOTACIÓN DE AGUA PARA RESTAURANTE

DOTACION DE AGUA			
Nivel	N° de asientos	dotacion diaria	total
Nivel 1			0
Nivel 2	72	50	3600
Nivel 3			0
Nivel 4	104	50	5200
Nivel 5			0
		176	8800 Lt x dia

Fuente: Elaboración Propia.

Dotación de Agua para Oficinas

Tabla 71: DOTACIÓN DE AGUA PARA OFICINAS

DOTACION DE AGUA			
Nivel	Area	dotacion diaria	total
Nivel 1	155	6	930
Nivel 2	100	6	600
Nivel 3			0
Nivel 4			0
Nivel 5			0
		255	1530 Lt x dia

Fuente: Elaboración Propia.

Dotación de Agua para Jardines

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 72: DOTACIÓN DE AGUA PARA JARDINES

DOTACION DE AGUA			
Nivel	Área de Jardín/Techo	dotacion diaria	total
Nivel 1	940	5	4700
Nivel 2	1333	5	6665
Nivel 3	24	5	120
Nivel 4	587	5	2935
Nivel 5	1564	5	7820
	4448		22240 Lt/m ² x dia

Fuente: Elaboración Propia.

Dotación de Agua para Piscinas

Tabla 73: DOTACIÓN DE AGUA PARA PISCINA

DOTACION DE AGUA			
Nivel	Volumen de agua	dotacion diaria	total
Nivel 1			0
Nivel 2			0
Nivel 3			0
Nivel 4			0
Nivel 5	1583.35	80	126668
	1583.35		126668 Lt/h *m ³ x dia

Fuente: Elaboración Propia.

Demanda Total:

Dotación de Agua para edificación = 95.14 m³/dia

Dotación de agua para piscinas = 12 668 Lt/h * m³

Caudal de diseño de agua potable

Caudal Promedio - Q_p

$$Q_p (lps) = \frac{\text{Demanda Total}}{86400}$$

b) Caudal Máximo Diario – Qmd

$$Q_{md} \text{ (lps)} = K_1 \times Q_p$$

$$K_1 = 1.3$$

c) Caudal Máximo Horario - Qmh

$$Q_{mh} \text{ (lps)} = K_2 \times Q_p$$

$$K_2 = 1.8$$

$$Q_p = 0.416 \text{ lps}$$

$$Q_{md} = 0.541 \text{ lps}$$

$$Q_{mh} = 0.749 \text{ lps}$$

Máxima demanda simultanea

En este punto de usar lo indicado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones en la cual según el anexo 3 proporciona el gasto del cálculo de tuberías de distribución de agua (método de hunter), cabe resaltar que está en función a valores de los planos arquitectónicos de distribución se tiene lo siguiente:

Total, de unidades de Hunter = 313 UH

Donde: U.H. = Unidades a evaluar por el Método de Hunter.

Caudal de máxima demanda simultanea = 4.19 lts/seg.

Determinación de la tubería de distribución

Utilizando el anexo 5 de la norma técnica de I.S. 010 del reglamento nacional de edificaciones tenemos que los diámetros de las tuberías de impulsión en función del caudal del bombeo se plantean de la manera siguiente:

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 74: ANEXO N° 5 DE LA NORMA IS.010 DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de Bombeo en l/s	Diámetro de la tubería de impulsión
Hasta 0.50	20 mm (3/4")
Hasta 1.00	25 mm (1")
Hasta 1.60	32 mm (1 1/4")
Hasta 3.00	40 mm (1 1/2")
Hasta 5.00	50 mm (2")
Hasta 8.00	65 mm (2 1/2")
Hasta 15.00	75 mm (3")
Hasta 25.00	100 mm (4")

Fuente: NORMA IS.010 del RNE

Según el gasto de bombeo considerando el caudal el diámetro de tubería debería ser de 50mm(2")

SELECCIÓN DEL MEDIDOR DE AGUA.

Siendo la dotación diaria equivalente a 95,14 lts., el caudal de llenado de la cisterna es de 1.94 lps = **30.75 GPM**. (considerando doce horas para el llenado de la cisterna).

Asumiendo que la presión en la red pública es de 20 psi y teniendo en cuenta que la pérdida de carga en el medidor no puede ser mayor al 50% de la presión existente en las redes exteriores; ingresamos en el Abaco de medidores de disco y se tiene lo siguiente:

Si consideramos el medidor de 3/4", con una pérdida de carga de 10 psi, el flujo permitido es de 12.5 gpm, caudal que no cumple con lo requerido por el proyecto. Si consideramos el medidor de 1", con una pérdida de carga de 10 psi, el flujo permitido es de 33 gpm, caudal que cumpliría con lo requerido por el proyecto.

Abastecimiento De Agua.-

El agua captada de la red será almacenada en las cisternas para consumo N° 1 y N° 2 de 63 M3 de capacidad de almacenamiento c/u, éstas dos cisternas, mediante el equipo de bombeo, se impulsará el agua hacia las dos Alimentadoras

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

de agua, que abastecen al edificio; La cisterna N° 3 de 50 M³ de capacidad , mediante equipo de bombeo se impulsara hacia un tanque elevado hacia una alimentadoras de agua, que abastecen a la zona de cabañas.

Para la edificación el sistema planteado para el suministro y distribución de agua fría comprende la utilización de un sistema cisternas – electrobombas de velocidad variable, cuya concepción básica establece la utilización del sistema de velocidad variable para la distribución normal de agua fría a los servicios de la edificación.

El equipo de bombeo estará conformado por cuatro electrobombas de velocidad variable a presión constante de 4 lts./seg. c/u, tres de las electrobombas funcionarán en forma secuencial y alternada; la restante electrobomba permanecerá en reserva. El caudal de cada una de las electrobombas es de 4 lts./seg., en conjunto el equipo de bombeo puede producir un caudal de 10 lps. (2 und. x 4 lts./seg.) , caudal que es superior a la máxima demanda Simultanea que es 10.72 lts./seg.

Distribución De Agua Fría

La distribución de agua fría se realizará desde el cuarto de bombas, donde se encuentra el equipo de bombeo, la cual impulsa a un cabecero de descarga de 4”, de donde saldra 1 tubería alimentadora de 4”, colgada del techo del cuarto de bombas, y en forma vertical por el primer nivel, desde donde instalada colgada del techo de este nivel, se distribuye a las 2 alimentadoras de A.F. que en forma vertical.

La primera tubería Alimentadora A.F. # 1 distribuye agua desde la tubería colgada del techo del primer nivel, vertical subirá por ducto hacia los medidores de caudal ubicados en cada piso desde las cuales se abastecerá a todas las habitaciones ubicadas desde el 1º al 5º piso, ubicados entre los ejes 1 y eje 6, tal como se muestra en plano IS-05.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

La segunda tubería Alimentadora A.F. # 2 distribuye agua desde la tubería colgada del techo del primer nivel y en forma vertical subirá por ducto hacia los medidores de caudal ubicados en cada piso desde las cuales se abastecerá a todas las habitaciones ubicadas desde el 1º al 5º piso, ubicados entre los ejes 7 y eje 12, tal como se muestra en plano IS-05.

La segunda tubería Alimentadora A.F. # 3 distribuye agua desde la tubería colgada del techo del primer nivel y en forma vertical subirá por ducto hacia los medidores de caudal ubicados en cada piso desde las cuales se abastecerá a todas las habitaciones ubicadas desde el 1º al 5º piso, ubicados entre los ejes 12 y eje 24, tal como se muestra en plano IS-05.

Las tuberías para la distribución de agua fría desde las estaciones reductoras de presión y en el interior los ambientes sanitarios de la edificación, serán de PVC – Clase 10 con uniones roscadas.

La segunda tubería Alimentadora A.F. # 4 distribuye agua desde la tubería empotrada a nivel de piso subirá por ducto hacia los medidores de caudal ubicados en cada sector de cabañas desde las cuales se abastecerá a todas las cabañas ubicadas al exterior.

- **SISTEMA DE AGUA CALIENTE**

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACS Y RETORNO.

La producción de Agua caliente sanitaria está formada por la captación solar (descrita en la memoria de Energía Solar) mediante placas solares y dos calderas de apoyo. La instalación de ACS está formada por: - 30 Placas solares - 2 Calderas - 2 Acumuladores solares - 2 Acumuladores caldera - Grupo de presión - Sistema de regulación - Tuberías de agua caliente sanitaria - Tuberías de retorno La red de ACS parte de la sala de máquinas de los depósitos de acumulación y con un sistema de bombeo a los puntos de consumo. Las tuberías irán empotrados, paralela a la red de agua fría, los tubos irán peinados al techo en el falso techo o empotrados por pared en tubo corrugado, con su correspondiente aislamiento tal como indica el RITE. Cada cuarto húmedo tendrá su llave de corte

tanto para el agua fría sanitaria como para el agua caliente sanitaria. Cada aparato de consumo tendrá su llave de corte.

INSTALACIÓN GENERAL Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Distribuidor principal, montantes y distribución en anillo La distribución principal de la red de agua caliente irá por falso techo, será de Polipropileno copolímero random resistente a la temperatura (PP-RCT) y los tubos irán peinados al techo en el falso techo, con su correspondiente aislamiento. En la base de los montantes habrá una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento y una llave con tapón de vaciado.

Depósitos de acumulación de agua caliente sanitaria El agua calentada mediante placas solares y mediante la caldera se acumulará en los depósitos de ACS, que están situados en el cuarto de instalaciones.

Hay un total de 4 depósitos de 2.500 litros cada uno, conectados en serie mediante un circuito secundario de tuberías que circulará el agua entre los depósitos. Los dos primeros depósitos son los que se calientan por energía solar, pasando en serie a los otros dos que se calientan si fuera necesario por las calderas (como medida de apoyo). Los depósitos de acumulación de ACS estarán montados de manera que permita su funcionamiento en serie y el último acumulador es el agua que se impulsará por las bombas para el consumo. La temperatura que se calientan será de 60° para la prevención de legionela. 4 depósitos.

Grupo de presión ACS Para el grupo de presión necesitaremos: un depósito auxiliar de acumulación que será de 2.500 litros donde tomará el agua las 2 bombas, el grupo de electro-bomba, un cuadro eléctrico con control automático y un depósito de presión de pequeña capacidad.

- **RED COLECTORA DE DESAGÜES. -**

Para la evacuación de las aguas servidas de los distintos niveles de la edificación, se ha proyectado la instalación de siete montantes de desagüe, que recolectarán las aguas servidas provenientes de los ambientes sanitarios más próximos a ellas.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Estas montantes descargarán hacia los colectores del edificio, los cuales, a su vez, empalmarán al colector público de desagües ubicado en la vía pública, mediante dos conexiones domiciliarias de desagüe de 6" de diámetro.

CALCULO TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA.

La descarga se ha evaluado de acuerdo a lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones anexo 6, en lo relativo a unidades de descarga estableciéndose lo siguiente:

Tabla 75: CALCULO TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA.

CALCULO TOTAL DE UNIDADES DE DESCARGA			
N° de equipos sanitarios	Cant	Unid. de descarga UD	Subtotal
Inodoro (tanque)	420	4	1680
Ducha privada	46	2	92
Lavadero de cocina	49	2	98
urinario de pared	15	4	60
Lavatorios	297	1	297
Tina	115	3	345
			<hr/>
			2572 UD

Fuente: Elaboración Propia.

Unidades de Descarga: 2,572 U.D.

Red colectora de desagües n°1

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 2 y eje 6, serán recolectadas mediante 6 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 1, # 2, # 3, # 4, # 5, y # 6 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6", instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6" de diámetro.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°1

Tabla 76: CÁLCULO DE UNIDADES DE DESCARGA PARA CONEXIÓN N°1

Inodoro (tanque)	22	4	88
Ducha privada	2	2	4
Lavadero de cocina	3	2	6
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	17	1	17
Tina	19	3	57
			172 UD

Fuente: Elaboración Propia.

- Unidades de Descarga: 172 U.D.

Red colectora de desagües n° 2.-

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 6 y eje 9, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desague recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 7, # 8, # 9, # 10 y #11 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°2

Inodoro (tanque)	22	4	88
Ducha privada	2	2	4
Lavadero de cocina	3	2	6
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	22	1	22
Tina	20	3	60
			180 UD

- Unidades de Descarga: 180 U.D.

Red colectora de desagües n°3

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 9 y eje 11, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 7, # 8, # 9, # 10 y #11 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°3

Inodoro (tanque)	22	4	88
Ducha privada	2	2	4
Lavadero de cocina	3	2	6
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	22	1	22
Tina	20	3	60
			<hr/>
			180 UD

- Unidades de Descarga: 180 U.D.

Red colectora de desagües n°4

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 11 y eje 14, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 12, # 13, # 14, # 15 y #16 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°4

Inodoro (tanque)	20	4	80
Ducha privada	4	2	8
Lavadero de cocina	4	2	8
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	20	1	20
Tina	16	3	48
			<hr/>
			164 UD

- Unidades de Descarga: 164 U.D.

Red colectora de desagües n°5

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 11 y eje 14, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 17, # 18, # 19, # 20 y #21 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°5

Inodoro (tanque)	16	4	64
Ducha privada	4	2	8
Lavadero de cocina	3	2	6
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	17	1	17
Tina	18	3	54
			<hr/>
			149 UD

- Unidades de Descarga: 149 U.D.

Red colectora de desagües n°6

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 14 y eje 17, serán recolectadas mediante 6 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 22, # 23, # 24, # 25, # 25 y #27 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°6

Inodoro (tanque)	26	4	104
Ducha privada	11	2	22
Lavadero de cocina	11	2	22
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	26	1	26
Tina	15	3	45
			219 UD

- Unidades de Descarga: 219 U.D.

Red colectora de desagües n°7

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 18 y eje 20, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 28, # 29, # 30, # 31 y #33 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°7

Inodoro (tanque)	26	4	104
Ducha privada	2	2	4
Lavadero de cocina	2	2	4
urinario de pared	5	4	20
Lavatorios	23	1	23
Tina	5	3	15
			170 UD

- Unidades de Descarga: 170 U.D.

Red colectora de desagües n°8

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 20 y eje 25, serán recolectadas mediante 5 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 34, # 35, # 36, # 37 y #38 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°8

Inodoro (tanque)	40	4	160
Ducha privada	7	2	14
Lavadero de cocina	7	2	14
urinario de pared	5	4	20
Lavatorios	36	1	36
Tina	12	3	36
			<hr/>
			280 UD

- Unidades de Descarga: 280 U.D.

Red colectora de desagües n°9

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 4 y eje 8, serán recolectadas mediante 2 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 35 y # 36 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°9

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Inodoro (tanque)	16	4	64
Ducha privada	0	2	0
Lavadero de cocina	0	2	0
urinario de pared	2	4	8
Lavatorios	12	1	12
Tina	2	3	6
			<hr/>
			90 UD

- Unidades de Descarga: 90 U.D.

Red colectora de desagües n°10

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 10 y eje 14, serán recolectadas mediante 4 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 37, # 38, # 39 y # 40 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°10

Inodoro (tanque)	21	4	84
Ducha privada	0	2	0
Lavadero de cocina	0	2	0
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	17	1	17
Tina	0	3	0
			<hr/>
			101 UD

- Unidades de Descarga: 101 U.D.

Red colectora de desagües n°11

La evacuación de las aguas servidas de la edificación de 5° pisos para la edificación, ubicados entre los ejes 15 y eje 17, serán recolectadas mediante 2 montantes de desagüe.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe # 31 y # 42 de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6”, instaladas colgadas del techo del Semisótano, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la **conexión domiciliaria** de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°11

Inodoro (tanque)	4	4	16
Ducha privada	0	2	0
Lavadero de cocina	0	2	0
urinario de pared	2	4	8
Lavatorios	4	1	4
Tina	0	3	0
			<hr/>
			28 UD

- Unidades de Descarga: 28 U.D.

Red colectora de desagües n°12

La evacuación de las aguas servidas de los bungalows hacia un biodigestor cada 3 cabañas.

El colector de desagüe recolecta las aguas servidas de los montantes de desagüe de los S.H.H. y lavaderos. desde el 5° piso hasta el 1° piso, a través de tubería para desagüe de 6” en cada grupo de biodigestores, con pendiente de 1%, la misma que descarga a la conexión domiciliaria de 6” de diámetro.

Cálculo de unidades de descarga para conexión n°12

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Inodoro (tanque)	14	4	56
Ducha privada	14	2	28
Lavadero de cocin	12	2	24
urinario de pared	0	4	0
Lavatorios	14	1	14
Tina	14	3	42
			<hr/>
			164 UD

- Unidades de Descarga: 164 U.D. / 54.6 unidades de descarga por biodigestor

El drenaje del rebose proveniente de las cisternas de consumo doméstico y de la del sistema de protección contra incendios, será recolectado en unas rejillas de rebose según como se muestra en el plano IS-01-06, las aguas de rebose provenientes de las cisternas, así como las aguas provenientes de la red de drenaje de los cuatro sótanos serán descargadas hacia el pozo sumidero, ubicado en el interior del cuarto de bombas, ver planos: IS-1-12. Desde el pozo sumidero de volumen 1.5 m³ y mediante el equipo de bombeo de 5 lt./seg (2 unidades de funcionamiento alternado y simultaneo), se impulsarán las aguas captadas hacia una caja de registro ubicada en la parte exterior de la edificación, tal como se muestra en los planos: IS-1-12.

En todos los baños y ambientes sanitarios, se ha previsto la instalación de registros de piso convenientemente ubicados, los cuales van a permitir el acceso al interior de la red colectora, en caso se presentarán problemas con el flujo en el interior de los colectores interiores de cada departamento.

Las tuberías para el sistema de desagües y la red complementaria de ventilación serán de PVC-SAL.

El material de las tuberías de los montantes de desagüe, de las tuberías colgadas y de las tuberías instaladas entre cajas de registro será PVC-CP tipo pesado.

La tubería de impulsión de los equipos de bombeo instalados en el pozo sumidero será de PVC-CL 10

4. DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

4.1 GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva abarca lo referente a las instalaciones especiales del centro vacacional Resort conformado por 5 niveles, ubicado en canoas de Punta Sal, Tumbes.

4.2 ASCENSORES

Marco teórico

Definición:

RAE (2001) “Aparato para trasladar personas de un piso a otro.”

“Es todo aparato utilizado en niveles definidos con ayuda de una cabina que se desplaza a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinada al transporte de: personas, personas y objetos, de objetos únicamente si la cabina es accesible, es decir, si una persona puede entrar en ella sin dificultad y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma.”

Componente:

Cabina: Parte del sistema de ascensores, conformado por dos partes: Batidor y Cabina.

Contrapeso: Es el que se encarga de mantener en equilibrio la carga, para el correcto funcionamiento.

Grupo Tractor: Está conformado por el motor, un reductor de velocidad y una polea que mueve los cables por adherencia.

Maniobras de control: Se desarrolla con un sistema electrónico que se encarga de manejar la dirección y el desplazamiento del ascensor por todo su recorrido en los diferentes pisos.

Dispositivos de Seguridad:

Se usan diversos dispositivos para mantener la seguridad en el sistema de ascensores:

Enclavamiento electromecánico de las puertas: no permite la apertura de las puertas de acceso antes de que llegue la cabina al piso seleccionado.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Limitador de velocidad: consta de un cable que se detiene cuando la cabina supera el 25% de la velocidad nominal, activando el sistema de paracaídas.

Finales de carrera: detiene al ascensor a través del alimentador, cuando ese sobrepasa los extremos en ascenso como en descenso.

Paracaídas de rotura: este sistema activa unas uñas y rodillos que se anclan en las paredes del ascensor, cuando este sobrepasa la velocidad permitida.

Sistema de pesa carga:

Luz de emergencia: tiene la función de iluminar la cabina de en el caso se produzca un corte abrupto de energía.

Timbre de alarma: se encuentra dentro de la cabina y puede ser usado por el tripulante en emergencia.

Marco Normativo

Para el uso de ascensores se tendrá en cuenta la norma A.010-Condiciones generales de diseño, capítulo vi: Circulaciones verticales. Aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación, artículo 30 y 31.

RNE (2020) Artículo 30:

Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- b) Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.
- c) Todos los ascensores, sin importar el tipo de edificación a la que sirven, deben estar interconectados con el sistema de detección y alarma de incendios de la edificación, que no permita el uso de los mismos en caso de incendio, enviándolos automáticamente al nivel de salida, según Código NFPA 72.
- d) Todos los ascensores que comuniquen más de 7 niveles, medidos a partir del nivel del acceso desde la vía pública, deberán cumplir con un sistema de llave exclusiva para uso de bomberos bajo la Norma ASME A17.1/CSA B44, que permita a los bomberos el control del ascensor desde la cabina.

RNE (2020) Artículo 31:

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- Destino del edificio.
- Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- Área útil de cada piso.
- Número de ocupantes por piso.
- Número de personas visitantes.
- Tecnología a emplear.

El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

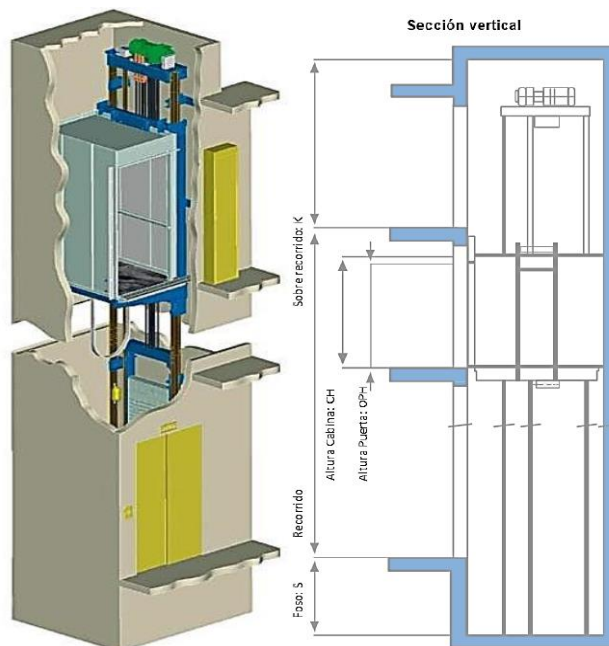
- TIPOS DE ASCENSORES**

Los más comerciales en el mercado son:

Ascensores autoportante:

Este se caracteriza porque la maquinaria del ascensor se ubica en la parte superior de su propio espacio, esto recorta el espacio del sistema, por lo que ya no es indispensable un cuarto de máquinas en la parte superior.

Imagen 128: ASCENSOR AUTOPARTANTE.

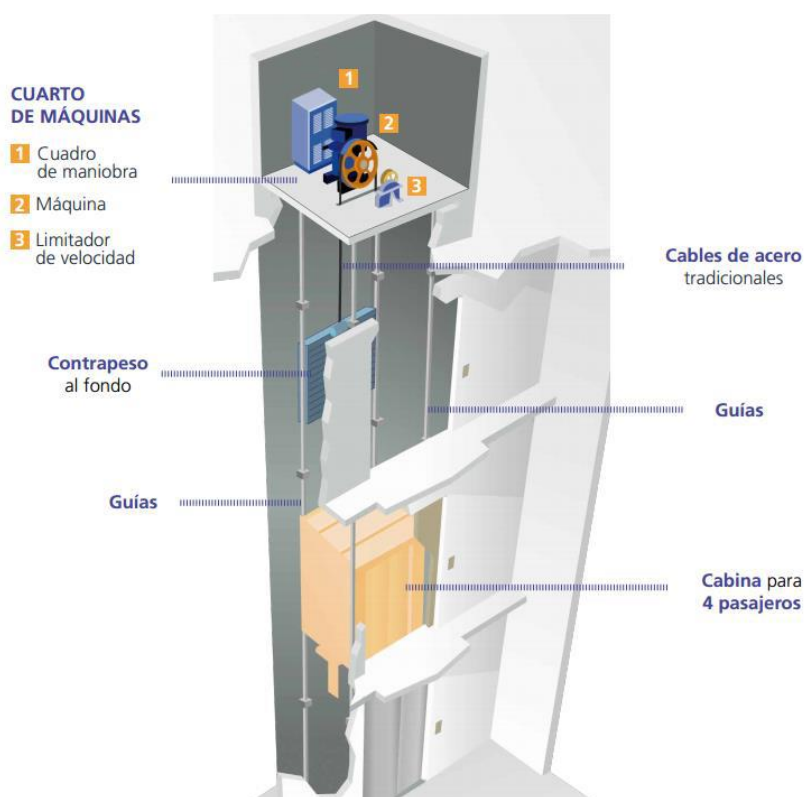


Fuente: <http://revistadeascensores.es/>

Ascensores electromecánicos:

Está compuesto por un motor, la maquina reductora de velocidad, la polea y el cable de tracción. Su funcionamiento depende de la tracción del cable, en donde en un extremo se encuentra la cabina y en el otro el contrapeso. Cuando empieza su funcionamiento, el cable se desplaza por la polea, levantando la cabina a través de rieles. En este sistema, el contrapeso se ubica detrás de la cabina, y el cuarto de máquinas se encuentra en el último piso. Es necesario que estos ascensores cuenten con varios sistemas de seguridad.

Imagen 129: ASCENSOR ELECTROMECAÁNICO.



Fuente: <http://revistadeascensores.es/>

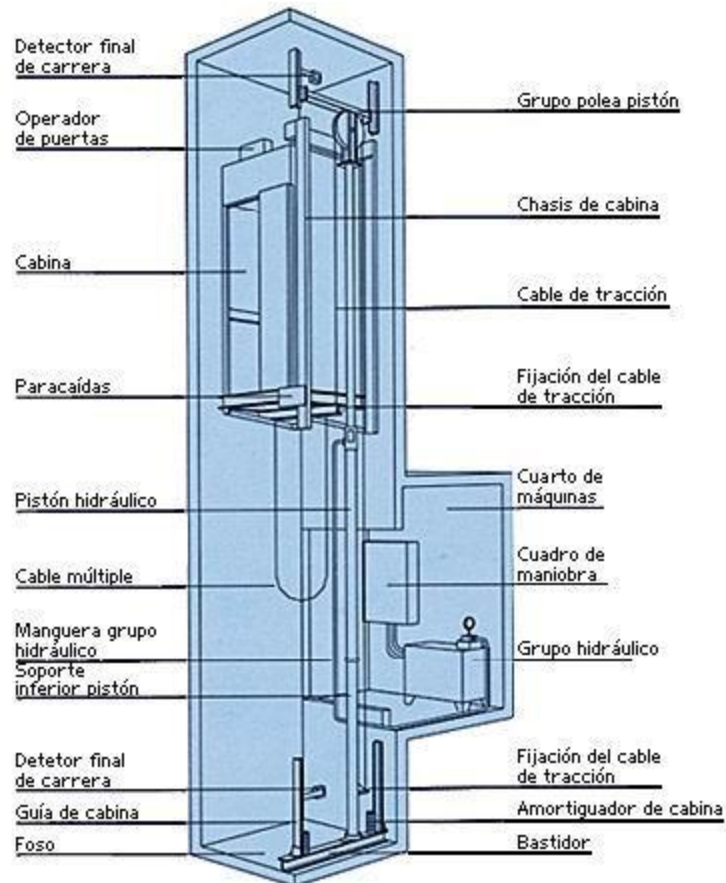
Ascensores hidráulicos:

Funciona mediante un motor más una bomba, que impulsa la cabina para ascender. Esto se logra por el sistema ascensor oleodinámico, que usa como fuente de energía aceite a presión. No necesita contrapeso, ni cuarto de máquinas, y se puede instalar en lugares limitados de espacio. Presenta como desventaja la baja velocidad, el aumento de costos y que no es apto para edificios

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

mayores de 21 metros de altura. Sin embargo, este sistema es muy seguro en cortes de energía eléctrica, porque puede ser descendido manualmente.

Imagen 130: ASCENSOR HIDRAULICO.



Fuente: <http://revistadeascensores.es/>

Montacargas:

Para el transporte y movilidad de manera vertical de productos al interior de un establecimiento, se necesita un elevador de carga. Los cuales existen en diferentes tipologías: Plataformas de carga (Uso exclusivo de mercadería más una persona), Plataformas de tijera (Pocos niveles de altura), Monta camillas o camilleros (Uso especial en hospitales y/o clínicas).

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 131: MONTACARGAS.






Fuente: <http://revistadeascensores.es/>

Parámetros de dimensionamiento

Para el proyecto del centro vacacional – resort, se seleccionarán ascensores eléctricos marca OTIS Modelo GEN 2 Flex, este tipo de ascensores posee una mayor capacidad de personas, un mejor espacio (Panorámico) y un gran servicio. Su capacidad máxima es de 630 Kg, su velocidad máxima es de 1m/s, puede tener hasta 16 paradas y una altura máxima de 45 m.

Imagen 132: CUADRO COMPARATIVO DE POTENCIA Y CONSUMO DE OTIS GEN2 FLEX.

Ascensor	Hidráulico		Tracción 2 velocidades		OTIS Gen2™ Flex*	
	Potencia contratada	Consumo	Potencia contratada	Consumo	Potencia contratada	Consumo
4 	13,5 kW	1.352 kWh / año	7,3 kW	659 kWh / año	3,3 kW	422 kWh / año
6 	16 kW	1.793 kWh / año	9,2 kW	770 kWh / año	3,3 kW	409 kWh / año
8 	17 kW	2.400 kWh / año	9,2 kW	924 kWh / año	5,4 kW	532 kWh / año
Luz en cabina	Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo con apagado automático y con LED	
	840 kWh / año		840 kWh / año		7 kWh / año	

Fuente: <http://www.otis.com>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Las características técnicas son:

Equipo de tracción:

Maquina sellada sin engranajes, motor con imanes permanentes y configuración 2:1 con suspensión tipo cantiléver.

Cuadro de maniobras:

Modulada con microprocesadores combinado con un sistema avanzado de frecuencia y voltaje, situado en la columna de la puerta superior y sistema de intervención remota.

Control:

Frecuencia variable de lazo cerrado.

Maniobra:

Automática, simple.

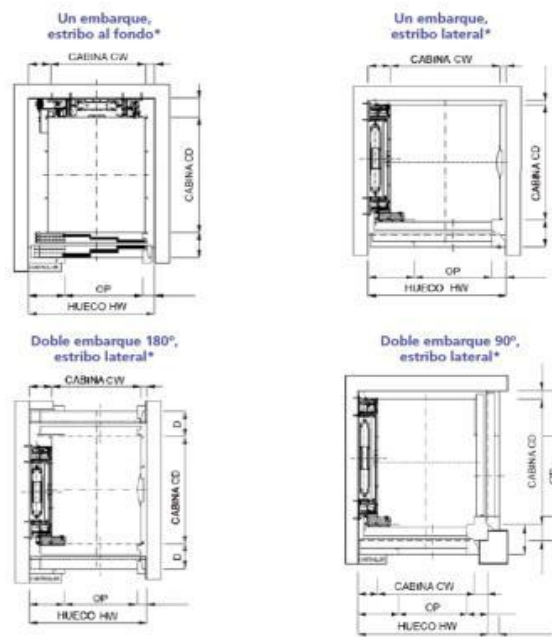
Tipos de puertas:

Automáticas de apertura central, equipadas con sistema de control digital de velocidad variable.

Embarques:

Recorrido máximo 16 paradas y 45 metros de altura.

Imagen 133: MODELO DE ASCENSORES EN PLANTA.

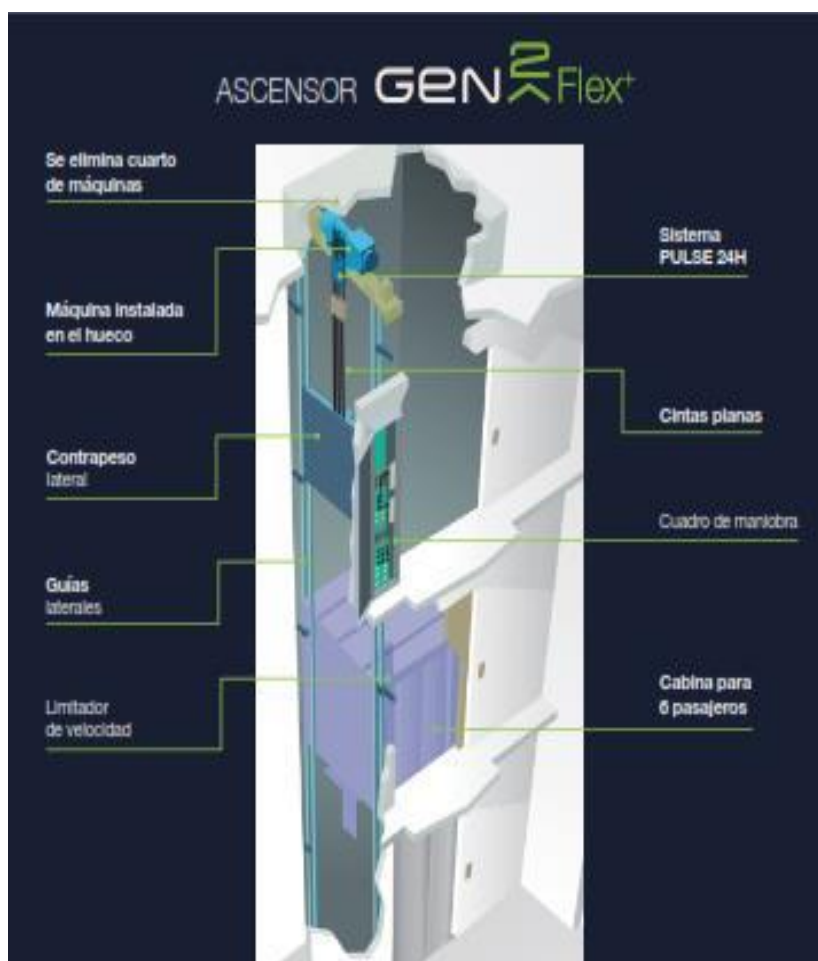


*Consultar a Zardoya Otis el tipo de puertas.

Fuente: <http://www.otis.com>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 134: PARTES DEL ASCENSOR GEN2 FLEX.



Fuente: <http://www.otis.com>

Ventajas:

Dejo de usar cables de acero por cintas planas que generan un mejor funcionamiento.

Esta cinta de acero es recubierta de poliuretano, que encaja con las poleas sin ranuras, dando como resultado una operación más silenciosa. Esto se debe al funcionamiento de un dispositivo digital de carga y un control de movimiento, generando un funcionamiento suave y una precisión de parada de (+ - 3.00 mm).

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 135: CINTA PLANA.

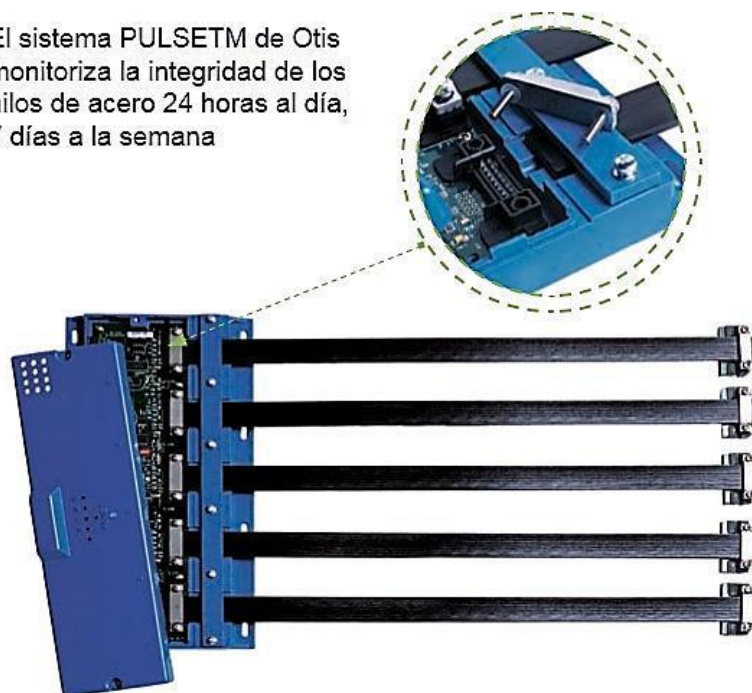


Fuente: <http://www.otis.com>

Diseño duradero y fiable, además de su sistema de cintas planas, poleas sin ranura. Otis presenta un sistema electrónico patentado PULSETM, que se encarga de monitorias todo el tiempo el estado de los hilos de acero de las cintas.

Imagen 136: SISTEMA PULSETM

El sistema PULSETM de Otis monitoriza la integridad de los hilos de acero 24 horas al día, 7 días a la semana

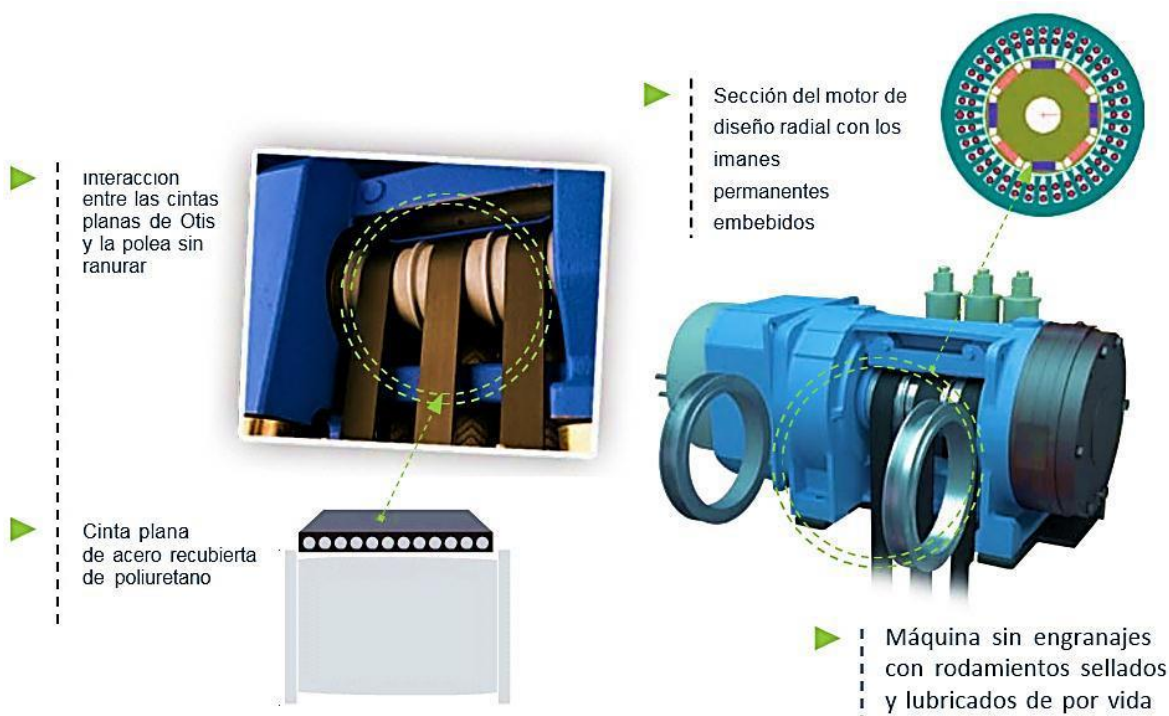


Fuente: <http://www.otis.com>

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Protección medioambiental, ninguna de sus piezas requiere lubricantes contaminantes. Se diferencia de máquinas convencionales por el ahorro de energía, reducción de la potencia instalada, intensidades de arranque y nominal bajas.

Imagen 137: OTIS GREENPOWER.



Fuente: <http://www.otis.com>

Genera energía para el edificio, Equipado con un REGEN DRIVE, que es un sistema de ahorro de energía. Este funciona cuando la cabina está cargada llegando a su máximo peso, y el motor en lugar de consumir energía, produce energía, al igual que cuando la cabina está casi vacía, el motor produce energía. Esta energía es aprovechable en el edificio donde hace funcionar elementos eléctricos. OTIS (2018) “Genera energía limpia, con baja distorsión armónica, lo que conlleva a una menor polución en la instalación eléctrica del edificio. Funciona bajo importantes fluctuaciones de voltaje de línea y está diseñado para operar con voltajes estándar desde 170 hasta 528 voltios, lo cual permite su uso en cualquier instalación.”

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 138: REGEN DRIVE.



Fuente: <http://www.otis.com>

Calculo para ascensores:

Trafico: Porcentaje de población a transportar en periodo de 5 min.

$$N^{\circ} P (5') = S \times np \times a\% / m^2 \text{ por persona}$$

S = Superficie de piso neta

np: Número de pisos del edificio a servir por el ascensor

a%: porcentaje de personas a trasladar en 5'

$$S = 2\,421.718$$

$$np = 5 \text{ pisos}$$

Tabla 77: CAPACIDAD DE TRÁFICO

Tipo de edificio	Porcentaje población 5'
Viviendas	8 a 10%
Hoteles	10 %
Oficinas	10 a 15%
Edificios Públicos	20 %
Escuelas	30 %
Hospitales	8 a 12 %

Fuente: Curso Tecnología III

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 78: CAPACIDAD DE PERSONAS EN UN EDIFICIO.

TIPOS DE USO DEL EDIFICIO	Sup. por persona m ²
Bancos	5
Hoteles y hospitales	1.3 pers. p/dormitorio
Edificios de Oficinas 1ª Categoría	8
Talleres trabajos menores	8
Edificios oficinas generales	10
Talleres trabajos pesados	15
Viviendas	2 pers. p/dormitorio

Fuente: Curso Tecnología III

a% = 10 %

m² por persona = 1.3 personas por dormitorio: 101 hab. x 1.3 = 131.3

N° P (5') = $2\ 421.718 \times 5 \times 0.10 / 131.3 = 9.2\ p$

Tiempo total del viaje:

TT = Tiempo total de duración del viaje (seg.)

TT = T1 + T2 + T3 + T4

T1 = $2 \times h / v$, donde:

h = Altura total del edificio

v = Velocidad del ascensor (m/seg) (Tiempo max. En cabina 120 seg)

T2 = 2" x N° Paradas (paradas, ajustes, maniobras)

T3 = 5" x N° Paradas (duración de apertura de puerta)

T4 = 5" x N° Paradas (tiempo invertido por apertura y cierre de puertas)

Tabla 79: VELOCIDAD DEL ASCENSOR.

N° DE PISOS	VELOCIDAD Metros por minuto
De 2 a 5 plantas	45 a 60 m/min.
De 6 a 10 plantas	60 a 150
De 10 a 15	180 a 210
De 15 a 20	210 a 240
De 20 a 50	270 a 360
+ de 50	360 a 540

Fuente: Curso Tecnología III

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

$$T1 = 2 \times h/v = 2 \times 24.85/45 = 1.10 \text{ m/seg}$$

$$T2 = 2 \times 5 = 10 \text{ m/seg}$$

$$T3 = 5 \times 5 = 25 \text{ m/seg}$$

$$T4 = 5 \times 2 = 25 \text{ m/seg}$$

$$TT = 1.10 + 10 + 25 + 25 = 61.1 \text{ m/seg}$$

Tiempo de espera:

$$Te = TTn$$

n = Numero de ascensores

$$n = TTTe$$

Tabla 80: TIEMPO DE ESPERA.

Oficinas	30 a 45 seg
Edificio Dto.	60 seg
Hoteles	45 seg

Fuente: Curso Tecnología III

$$n = TTTe = 61.1 \text{ m/seg} / 45 \text{ seg} = 1.45 \text{ ASCENSORES}$$

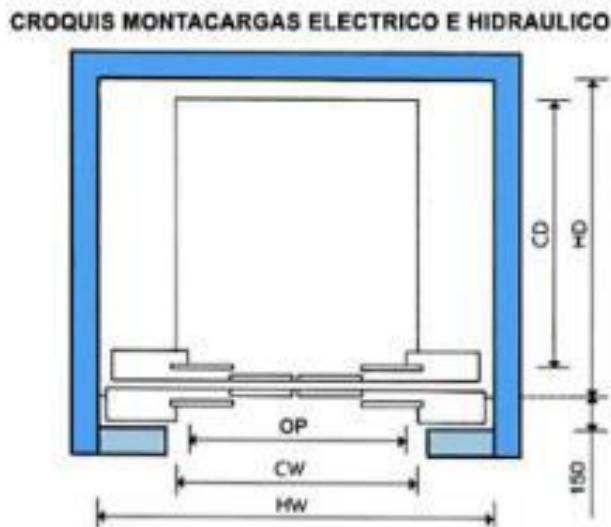
Mínimo se requieren 2 ascensores para el bloque de habitaciones, se están planteando 3 + otros 7 ascensores que se distribuyen en todo el proyecto para el personal de servicio, personal administrativo, para los servicios complementarios como el sum y para otros ambientes los cuales se optó conveniente para una circulación inclusiva.

Elección de Monta Cargas

Para las áreas de servicio se tendrá que tomar en cuenta un montacargas, que tendrá una carga mínima debido a los elementos a transportar, esta carga no superara los 1000 KG. La marca elegida de nuevo será OTIS, por lo que también tiene las mismas especificaciones, características y beneficios del ascensor mencionado anteriormente. El montacargas, está constituido por piezas pre – ensambladas de última tecnología.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 139: MONTACARGAS OTIS.



Fuente: <http://www.otis.com>

Tabla 81: DIMENSIONES DE MONTACARGAS OTIS.

Carga (Kg.)	CABINA			Max. altura H	HUERO	
	Ancho C W		Fondo CD		Ancho H W	Fondo H D +
	MIN	MAX	MIN	MAX		
1000		1700	1350	2500	2,40	
1250		2000	1400	2000	2,70	
1600	1400	2400	1400	2400	3,56	
2000		2400	1600	2800	4,20	
2500	1600	2700	1800	3000	5,00	

Nota: Anchos de cabina en intervalos de 100 mm.
Fondos de Cabina en intervalos de 50 mm.

Fuente: <http://www.otis.com>

4.3 PLAN DE SEGURIDAD

- **GENERALIDADES**

Se realizó un análisis de las zonas más vulnerables tanto sea por incendios o por las condiciones físico climáticas, como sismos, derrumbas y demás.

Se tomarán las medidas adecuadas y se colocarán las señalizaciones según la normativa. Posee ambientes seguros y muy agradables al público objetivo, también de contar con ambientes destinados a servicios complementarios.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Sistema de evacuación

El plan de seguridad describirá el sistema de evacuación en caso de desastres naturales o antrópicos.

El aforo de personas se calculará según los servicios y ambientes:

101 habitaciones (simples, dobles, matrimoniales, lujo, junior, presidencial y discapacitados) con capacidad de 175 huéspedes.

Zona de servicios complementarios (salas de reuniones, sum, mini casino) con capacidad de 190 personas.

Zona administrativa (oficina de gerencia, contabilidad, administración, sala de reuniones, relaciones públicas) con capacidad para 18 personas

Restaurante (restaurante más área de cafetería que comparte con sum) con capacidad para 90 personas

Desayunador – comedor, ubicado en el nivel -4, con capacidad para 72 personas

Bar piscina 25 personas

- **Tiempo de Evacuación**

Así mismo se calcula el tiempo estimado para evacuar, esto podría variar en un caso real dependiendo del entrenamiento y el ejercicio que se aplique.

Lugar crítico: HABITACION SUITE JUNIOR nivel 0 zona DE HABITACIONES

Velocidad vertical = 0.5 metro / seg.

Velocidad horizontal = 1.0 metro / seg.

Distancia vertical = 16.50 metro lineales

Distancia horizontal = 48.50 metro lineales

Tiempo = Dist. Vert / Vel. Vert. + Dist. Horiz / Vel. Horiz.

Tiempo = 33 seg. + 48.5 seg.

Tiempo = 1 minuto con 21.5 seg.

Nota: Una persona entrenada y capacitada estará en condiciones de evacuar teóricamente desde el punto más lejano hasta la zona segura en 1 minuto con 21.5 seg.

- **Puertas de Evacuación**

Las puertas para salida de emergencia son muy importantes y necesarias en edificaciones con grandes superficies y con gran factor de ocupación. Estas

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

aperturas se hacen desde el interior, por un empuje simple, deben contar con un letrero de fácil visualización e iluminado que indique “Esta puerta deberá permanecer sin llave durante las horas de trabajo”

Características:

- Las puertas serán de tipo cortafuego, de resistencia equivalente a $\frac{3}{4}$ de la resistencia al fuego de la pared, escalera o corredor.
 - A prueba de humo.
 - Se debe contar con una certificación de aprobación de dispositivos o piezas como: marco, bisagras, manijas, cerradura entre otros para el uso de puertas cortafuego.
- **Sistema de detección y alarmas contra incendios**

Un sistema de agua contra incendio, dependiendo de la clasificación y la altura de la edificación. En el caso de hoteles se debe tomar en cuenta la zona de estacionamientos subterráneos, si estas áreas son mayores a 500 m² y/o 250 m² de depósitos o servicios generales (área sumada) se deberá utilizar rodeadores automáticos.

- **Escaleras de Evacuación**

Deben cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 82: REQUISITOS DE ESCALERA DE EVACUACION

ESCALERAS DE EVACUACION
Las escaleras deben ser continuas desde el primer, donde la llegada sea directa hacia una vía publica.
Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1.20 m, tener pasamanos a ambos lados separados de la pared con un máximo de 5 cm.
Construidas de material incombustible y al interior de las cajas de escalera no deberá existir materiales combustible, ductos o aperturas.
Los pases desde el interior de la caja hacia el exterior deberán contar con protección cortafuego (sellador) no menor a la resistencia contra fuego de la caja.
Solo es permitido instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.
Tener cerramientos de la caja de escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles, de 2 horas en caso que tengan 6 hasta 24 niveles; y de 3 horas en caso que tengan 25 niveles o mas.
El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para ningún uso.
Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios.

Fuente: RNE – NORMA A.130.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Señalización de seguridad e iluminación de emergencia

Todas las edificaciones, deberán cumplir con las señalizaciones de evacuación en toda su magnitud. Estas deberán ser visibles y cumplir con la norma NTP 399-010-1, con las siguientes condiciones:

Tabla 83: REQUISITOS DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD.

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD
Las puertas que formen parte de la ruta de evacuación deber ser señalizadas según NTP399-010-1.
Se colocara señales direccionales de la ruta de salida.
En los ascensores, se colocaran señalizaciones de “No usar en casos de emergencia”, porque no son considerados como medios de evacuación.
Las señales no deben ser obstruidas por maquinaria, mercaderías, anuncios comerciales.
Instaladas a una altura que permita su visualización.

Fuente: RNE – NORMA A.130.

Tabla 84: REQUISITOS DE SEÑALIZACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA.

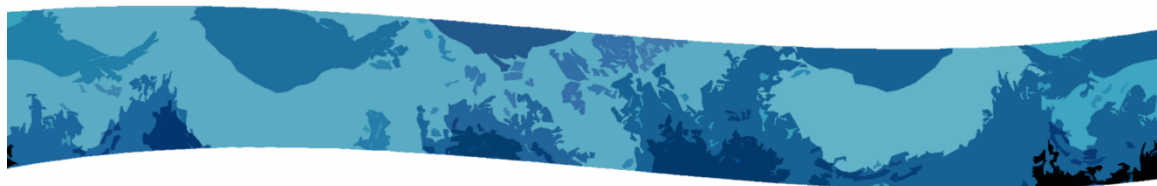
SEÑALIZACION DE ILUMINACION DE EMERGENCIA
Deberá tener una nivel de iluminación natural o artificial de 50 lux.
Uso de tiempo de autonomía (horas): Edificios mayores de 5 pisos 1.5 horas.
Todos los medios de evacuación será provistos de iluminación de emergencia que garantice 1 ½ hora en caso de corte de fluido eléctrico.
En la ruta de evacuación se debe cumplir: Asegurar un nivel de iluminación inicial de mínimo de 10 lux, en caso de transferencia automática el tiempo máximo es de 10 segundos.
Las señalizaciones deben ser luminosas y colocadas sobre el dintel del vano.
Las rutas de evacuación contarán con niveles de iluminación autónomas con sistema de baterías con duración de 90 minutos.

Fuente: RNE – NORMA A.130.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

05

BIBLIOGRAFÍA



5. BIBLIOGRAFÍA

- Advisory Committee Chair in Monash University. (2017), Handbook for the design of modular structures. First edition Published by Monash University. Melbourne, Australia.
- Arévalo Parga, D. (s.f.), Implementación del sistema de certificación Leed® en Colombia. Universidad Piloto de Colombia.
- BC Housing, Manufactured Housing Association of BC. (2014), Modular and Prefabricated Housing: Literature Scan of Ideas, Innovations, and Considerations to Improve Affordability, Efficiency, and Quality.
- Bolea i Martí , J. (2011), Caracterización del impacto medioambiental de los edificios, Proyecto CICLOPE: Cambio climático y análisis del impacto ambiental de los edificios. Barcelona, España.
- Cañizares Ruíz, M. (2013), Sostenibilidad y turismo: de la documentación internacional a la planificación en España «Horizonte 2020». Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Castilla-La Mancha, España.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2013), Contribución del turismo al crecimiento económico y al desarrollo sostenible. Ginebra.
- Dirección general de investigación y estudios sobre turismo y artesanía. (2018), Perú: compendio de cifras de turismo. Lima-Perú. 244 páginas.
- El Consejo de la Construcción Ecológica de los Estados Unidos (U.S. Green Building Council, Inc., USGBC). (2009), Guía de Estudio de LEED AP Diseño y Construcción de Edificios del USGBC (USGBC LEED AP Building Design + Construction Study Guide).
- Escrig Pérez, C. (2013), “Evolución de los sistemas de construcción industrializados a base de elementos prefabricados de hormigón”: Revista UPC. Lima, Perú.
- F. van Gassel, M. Roders. (2006), A Modular Construction System. How to design its Production Process. Technische Universiteit Eindhoven.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- G.Wadel, J.Avellaneda, A.Cuchi. (2010), La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales. Madrid España.
- Generalova, E., Generalov, V., & Kuznetsova, A. (2016), Modular buildings in modern construction. In Procedia Engineering.
- Gómez Jáuregui, V. (2009), Habidite: viviendas modulares industrializadas. Informes de la Construcción. Volumen. 61 513, 33-46.
- Hickok Cole Architects (2014), Abigail Brown’s iLab project “Fabulous Prefab: Applying Modular Construction to Multifamily Residential Projects in Washington, DC.”
- Junjie Li, Shuai Lu, Wanlin Wang, Jie Huang, Xinxing Chen, & Jiayi Wang .(2018), Design and Climate-Responsiveness Performance Evaluation of an Integrated Envelope for Modular Prefabricated Buildings. School of Architecture and Design, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China. Volume 2018, Article ID 8082368, 14 pages.
- Kieran, S. and Timberlake, J. (2004), Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies are Poised to Transform the Building Industry. New York: McGraw Hill.
- Lawson R.M., Ogden R.G., Pedreschi R, Popo-Ola S and Grubb J. (2015), Developments in Pre- fabricated Systems in Light Steel and Modular Construction The Structural Engineer. Vol 83 No 6, p 28-35.
- Mincetur. (2017), Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjeros que visita Piura. Lima-Perú. 36 páginas.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. (2008), Pentur 2008-2018. Lima-Perú. 87 páginas.
- Ministerio de Comercio Exterior y de Turismo. (2013), Brechas hoteleras en 7 ciudades de Perú. Lima-Perú. 503 páginas.
- Portakabin Group. (2013), Exploding The Myths Of Modular Construction. Find out the facts in this myth-busting report.
- Promperú. (2015), El Perú como destino para la operación turística. Lima-Perú. 74 páginas.
- Promperú. (2017), Perfil del turista extranjero 2017. Lima-Perú. 25 páginas.

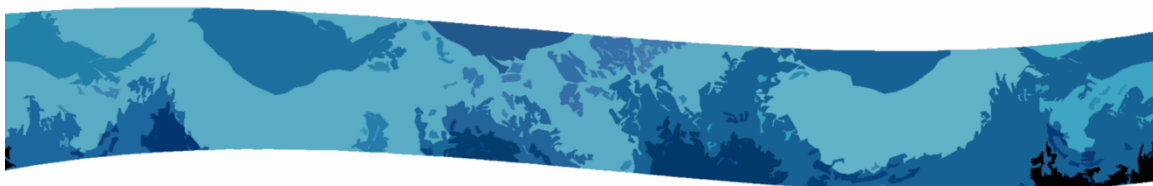
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- Promperú. (2017), Perfil del turista extranjero 2017. Turismo en cifras. Lima-Perú. 86 páginas.
- R. Bosch, L. Pujol, J. Serra, F. Vallespino . (2001), Turismo y Medio Ambiente. Madrid España, Editorial Centro de estudios Ramón Aceres, S.A.
- Red de Autoridades Ambientales. (2001) Hacia un turismo sostenible, como integrar el medio ambiente en el sector turístico. Madrid, España. LanzaRed.
- Rodríguez Martínez, F. (1991), El impacto ambiental del turismo. Universidad de Granada, España.
- Ryan E. Smith. (2011), Off-Site and Modular Construction Explained. University of Utah Chair, Off-Site Construction Council, National Institute of Building Sciences.
- Salas, J. (2008), De los sistemas de prefabricación cerrada a la industrialización sutil de la edificación: algunas claves del cambio tecnológico. Vol. 60, 512, 19-34.
- Susunaga Monroy, J. (2014), Construcción Sostenible, una alternativa para la Edificación De Viviendas de Interés Social y Priorita (Programa de Especialización de Gerencia de Obras). Universidad Católica de Colombia.
- Wadel, G. (2009), La sostenibilidad en la construcción industrializada. La construcción modular ligera aplicada a la vivienda. Cataluña – España (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña. Departamento de Construcciones 1.
- Wieser Rey, M. y Pontificia Universidad Católica del Perú. (2011), Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El Caso Peruano. Edición digital n° 10. . Lima – Perú.
- Wilson, J. (2014), Desing for modular construction: an introduction for architects. National Institute of Building Sciences

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

06

LINKOGRAFÍA

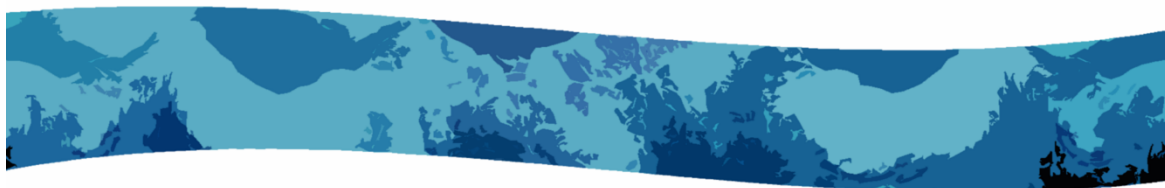


6. LINKOGRAFÍA

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2020). *Normatividad*. Obtenido de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo: <https://www.mincetur.gob.pe/funciones-y-normatividad-2/normatividad/>
- Página web oficial de la cadena hotelera Hilton. (2020). *Información general*. Obtenido de página web oficial: https://www.hiltonhotels.com/es_XM/
- Preferente.com. (2018). *Hilton inicia en san francisco la construcción de su primer hotel modular*. Obtenido de página web de Preferente.com: <https://www.preferente.com/noticias-de-hoteles/hilton-inicia-las-obras-de-su-primer-hotel-modular-279499.html>
- Página web oficial de la cadena hotelera Citizenm. (2020). *Hotel modular Reino Unido*. Obtenido de página web: <https://www.citizenm.com/company/overview>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2020). *Información estadística*. Obtenido de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo: <http://datosTurismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/index.html>
- Página web oficial de Portakabin. (2019). *Beneficios de la construcción modular*. Obtenido de web oficial: <https://www.portakabin.com/gb-en/why-modular/what-is-modular-building/#/>
- Página web oficial de Vanguard. (2019). *Comparación de cronograma entre modular y tradicional*. Obtenido de web oficial: <https://vanguardmodular.com/about-modular/>
- Página web oficial de Guerdon Modular. (2019). *Aplicaciones para la construcción modular*. Obtenido de web oficial: <https://www.guerdonmodularbuildings.com/our-work/canyon-lodge/>
- Página web oficial de Modulhaus. (2019). *Modelos de diseños de Bungalows*. Obtenido de web oficial: <https://modulhaus.pe/>
- Página web oficial de Steel Construction. (2019). *Modelos de módulos, detalles y encuentros*. Obtenido de web oficial: https://www.steelconstruction.info/Modular_construction

07

ANEXOS



7. ANEXOS

7.1. CASOS ANÁLOGOS

7.1.1. HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA

- **MOTIVO DEL ANÁLISIS**

El proyecto Hotel Libertador Paracas es tomado como un caso análogo de gran importancia en el estudio de esta tesis, dado que es de la misma categoría cuatro estrellas, el uso de las nuevas tecnologías que empleo luego de su reconstrucción así como su ubicación geográfica frente (frente al mar), además de las tipologías de suites y habitaciones, sin dejar de lado los servicios como restaurantes y otros los cuales nos brindaran una noción más clara de un área aproximada para este tipo de hoteles y de su funcionalidad y puesto que es uno de los hoteles más representativo de las playas del Perú. El hotel responde a principios básicos de infraestructura, como:

- a) **La contextualización**, dado que el proyecto está perfectamente emplazado y existe una óptima integración entre la arquitectura y el entorno natural, no alterando las características del sitio.
- a) **Relación con el entorno**, Este hotel es característico por el uso de materiales amigables como el bambú y la madera en combinación con materiales tradicionales en ciertas áreas así logrando una integración y mimetizando el edificio con el entorno.

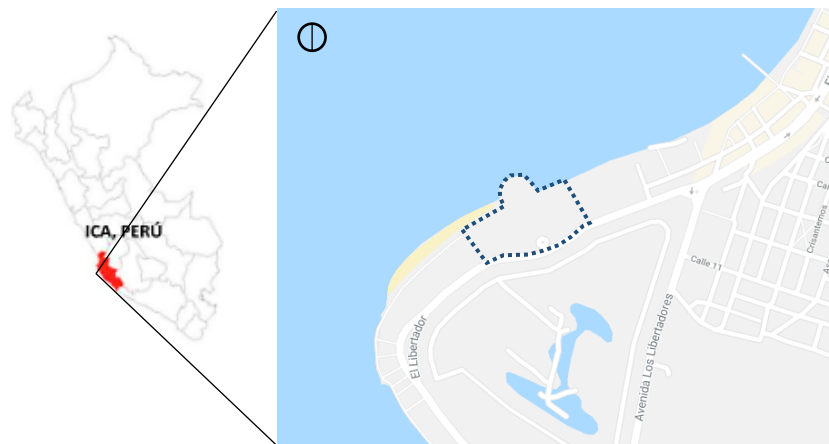
Este análisis nos ayudara a resolver ciertas dudas sobre los aspectos que no son parametrados bajo un reglamento, pero analizando ciertos criterios y a ello sumado la bibliografía, podremos aplicarlos en el momento de la planificación y el diseño de nuestro proyecto.

- **ANÁLISIS CONTEXTUAL**

Ubicado en el balneario de Paracas, en el departamento de Ica, frente a la reserva Nacional de Paracas, donde se puede admirar gran diversidad de vida marina y la cultura Paracas, además de múltiples atractivos turísticos, se encuentra aproximadamente a 3 horas de Lima. Cuenta con un área total de 37 290.4m².

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 140: VISTA AÉREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.

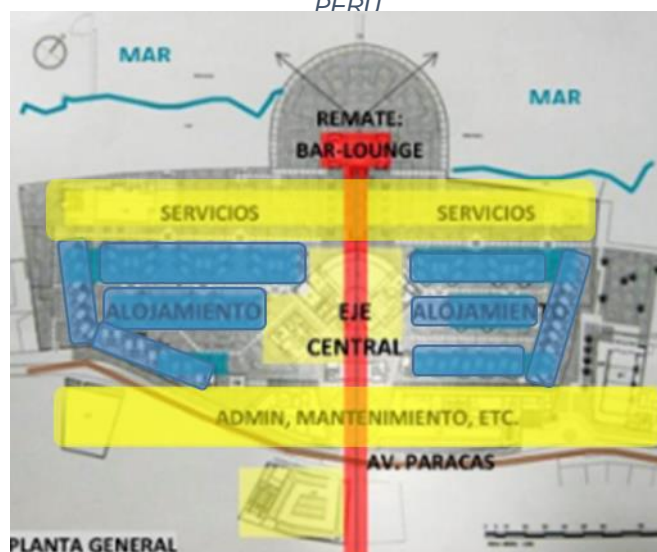


Fuente: Imagen Google Earth.

• ANÁLISIS FORMA ESPACIAL

El proyecto tomo como referencia la arquitectura del antiguo Hotel Paracas antes del terremoto, por tal motivo la zonificación, volumetría y el tratamiento de las edificaciones ha sido planteada bajo esa premisa. La zonificación del proyecto considera un eje central compuesto por el volumen de recepción, a continuación otro de mayor jerarquía destinado principalmente a las áreas públicas del hotel, y finalmente el área de la piscina principal que tiene como remate visual del volumen destinado al Bar-Lounge.

Imagen 141: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y FORMA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

A ambos lados de este eje se ubican la zona de habitaciones, el volumen del SPA, la piscina familiar y las áreas de servicio y mantenimiento, con mayor cercanía a la Av. Paracas, y la sala de usos múltiples. Los ambientes del proyecto se caracterizan por ser algunos a dobles alturas y siempre abiertos hacia el exterior, para darle una sensación de amplitud al proyecto, en este caso tenemos el vestíbulo organizador de forma circular a doble altura.

Imagen 142: VISTA DE LA PISCINA PRINCIPAL Y VISTA DEL BAR LOUNGE RESPECTIVAMENTE



Fuente: Elaboración Propia.

• ANÁLISIS FUNCIONAL

La distribución del proyecto se organiza mediante un eje central compuesto por el volumen de recepción, a continuación otro de mayor jerarquía destinado principalmente a las áreas públicas del hotel, y finalmente el área de la piscina principal que tiene como remate visual del volumen destinado al Bar-Lounge. A ambos lados de este eje se ubican la zona de habitaciones, el volumen del SPA, la piscina familiar y las áreas de servicio y mantenimiento, con mayor cercanía a la Av. Paracas, y la sala de usos múltiples.

1. ZONA RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

El hotel cuenta con una zona de recepción amplia y a doble altura la cual sirve para la distribución a los diferentes ambientes.

2. ZONA DE HOSPEDAJE

Las habitaciones son de categoría 5 estrellas y en su mayor cantidad tiene vista al mar, algunas son de uno a dos pisos.

3. ZONA DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE

Básicamente aquí tenemos al área verde y a servicios como la piscina la cuales se encuentran en la primera fila justo delante de las habitaciones, también cuenta con un muelle, pérgolas, capilla y terrazas.

4. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

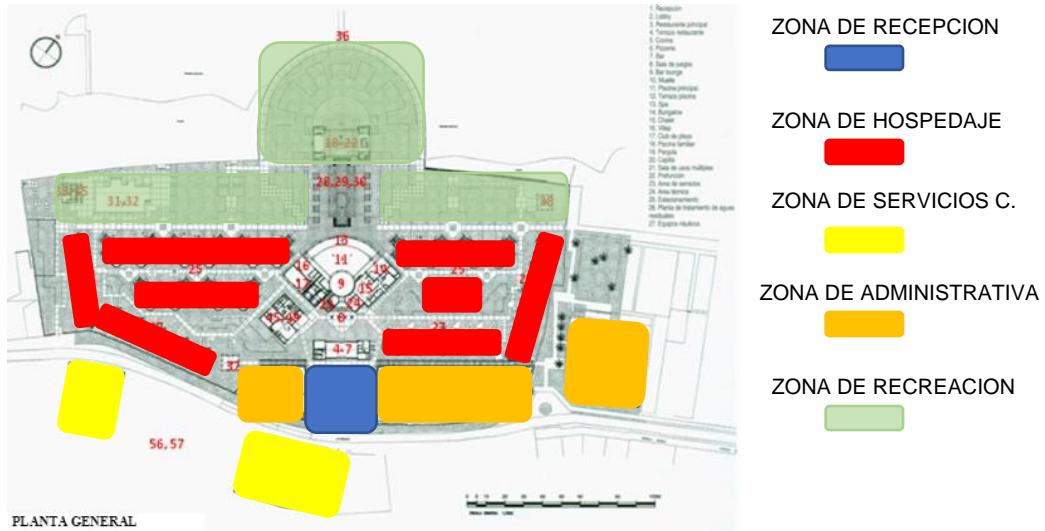
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Cuenta con un Spa de dos pisos y con salas de usos múltiples.

5. ZONA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Se encuentra toda el área técnica del hotel.

Imagen 143: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.



Fuente: Elaboración Propia.

PRIMER NIVEL

En el primer nivel se encuentra la recepción, restaurantes, primer nivel de habitaciones, áreas de recreación, servicios complementarios y el área de administración y de mantenimiento y limpieza del hotel.

Imagen 144: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERU.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel encontramos solamente ya el área de hospedajes, administración y el restaurante bar, además del servicio.

Imagen 145: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERU.



Fuente: Elaboración Propia.

• **ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

El proyecto se realizó mediante el sistema porticado, además del uso de dos tipos de madera (Bambú) y cedro para sus exteriores como acabado final como por ejemplo parasol y sombra o columnas de madera para los exteriores de las habitaciones, el bambú se utilizó específicamente para el techo del bar en el muelle.

Imagen 146: INTERIOR BAR EN EL MUELLE DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ



Fuente: Página oficial Libertador Paracas.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **CUADRO RESUMEN DE ÁREAS**

Tabla 86: CUADRO DE ÁREAS HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA .

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	ÁREA
RECEPCIÓN	CONTROL Y SEGURIDAD		35.00m ²
	ESTACIONAMIENTO		2725.00m ²
	PATIO DE ENTRADA		1100.00m ²
	RECEPCIÓN GENERAL		315.00m ²
	OFICINAS DE RECEPCIÓN		
	DEPOSITO DE MALETAS		
	SS.HH		
	PATIO DE DISTRIBUCIÓN		180.00m ²
	LOBBY		150.00m ²
	CAMINOS		%
HOSPEDAJE	BUNGALOWS		16.00m ² y 32.00m ²
	CHALETS		32.00m ²
	VILLAS		40.00m ²
RESTAURANTE Y BAR	RESTAURANTE PRINCIPAL	Salón 1	420.00m ²
		Salón 2	
		terraza	210.00m ²
		Pizzería	85.00m ²
		Cocina	255.00m ²
	BAR	Salon de bar + ss.hh	240.00m ²
	BAR LOUNGE (2 PISOS)	Área de estar	1300.00m ²
		Bar	
		Cocina	
		deposito	
	TIENDAS		50.00m ²
	OFICINA TOURS		50.00m ²

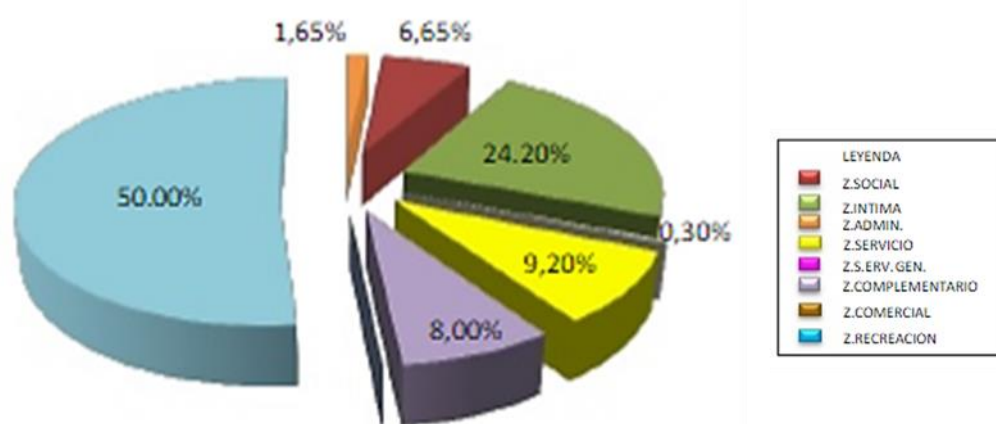
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

RECREACIÓN	PISCINA	400.00m ²
	TERRAZA	995.00m ²
	PISCINA FAMILIAR	450.00m ²
	MUELLE	
	PÉRGOLA	80.00m ²
	CAPILLA	80.00m ²
SERVICIO	SALA DE USOS MÚLTIPLES	1435.00m ²
	SPA	740.00m ²
ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y TERRAZAS	510.00m ²
	SERVICIOS GENERALES	3760.00m ²

Fuente: Elaboración Propia.

• **Porcentaje de Áreas Generales:**

Gráfico 62: PORCENTAJE DE ÁREAS GENERAL DEL HOTEL LIBERTADOR PARACAS – ICA – PERÚ.



Fuente: Elaboración Propia.

7.1.2. HOTEL TAMBO DEL INKA – CUSCO

- **MOTIVO DEL ANÁLISIS:**

El Hotel Tambo del Inka por ser el primer proyecto en obtener la certificación LEED en el Perú es un caso análogo fundamental a analizar, debido a que es un hotel que fue construido respetando criterios medio ambientales.

Este proyecto es nuevo en la implementación de tecnologías que ayudan a no contaminar el medio ambiente. La edificación se mimetiza con el entorno de la ciudad hasta camuflarse en si misma mediante los techos y lo verde del lugar. El hotel cuenta con las funciones de hospedaje, comercio, servicios complementarios. Los criterios que tomaron para su desarrollo fueron:

- a) Tener un ahorro en consumo de agua del 80%: **Reciclan toda el agua residual en una planta de tratamiento y luego la reutilizan para regar jardines.**
- b) **Economiza un 36% de energía eléctrica:** con el uso de refrigerantes ecológicos y un sistema de monitoreo de climatización interior.
- c) **Emplear materiales de la zona:** como la piedra, madera y baldosas de barro.
- d) **Rescatar las tecnologías constructivas:** el uso de la piedra del distrito de Urubamba, además de respetar la imagen de arquitectura cusqueña tradicional

El presente caso nos permitirá identificar los criterios arquitectónicos de una infraestructura que aplica técnicas innovadoras y sostenibles la cual obtuvo la certificación LEED siendo el primer hotel en Perú en obtenerla.

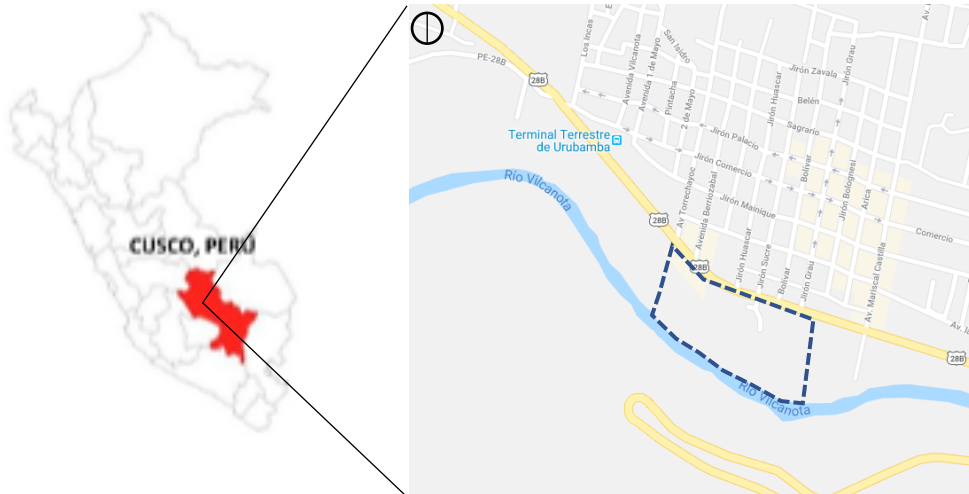
- **ANÁLISIS CONTEXTUAL**

Ubicado en el Valle Sagrado del Urubamba, entre la ciudad de Cusco y el Santuario Histórico de Machu Picchu, rodeado de la característica naturaleza andina desde donde con la asesoría del operador de experiencias Venturia, podrá descubrir la riqueza paisajística, cultural y de aventura que posee el principal

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

destino turístico del Perú. Cuenta con un área total de 18 159.17m² construida y un terreno de área 118 306.000m².

Imagen 147: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO



Fuente: Elaboración Propia.

• ANÁLISIS FORMAL - ESPACIAL

El diseño conceptual del Hotel considera como aspectos fundamentales el emplazamiento del proyecto y el respeto por el entorno existente. Bajo estas premisas, la volumetría del hotel está organizada en base a una sucesión de volúmenes trapezoidales y rectangulares dispuestos de forma paralela al recorrido sinuoso del Río Vilcanota, esto permite que los espacios públicos y habitaciones ubicadas en este sector tengan vistas privilegiadas hacia el río. Además, las edificaciones del hotel se adaptan correctamente mediante desniveles interiores, terrazas y andenerías exteriores a la topografía.

Imagen 148: VISTA AEREA DE UBICACIÓN Y FORMA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO

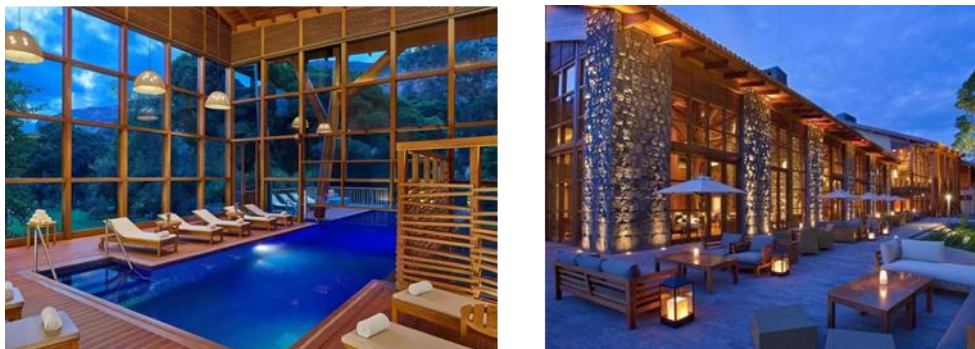


“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Fuente: Elaboración Propia.

El hotel utiliza como parte de su lenguaje arquitectónico los acabados propios de las edificaciones de la zona, tales como piedra, madera, revoques rústicos y tejas de arcilla. La identidad contextual del hotel se ve reforzada además por la utilización de coberturas inclinadas y balcones de madera colocados de manera aleatoria en las fachadas en los volúmenes de habitaciones.

Imagen 149: INTERIORES A ALTURA Y MEDIA Y EXTERIOR DEL HOTEL TAMBO DEL INKA. VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.



Fuente: Pagina oficial Hotel Tambo del Inka.

• ANÁLISIS FUNCIONAL

La distribución del proyecto se desarrolla en base a la forma y en paralelo al Rio Vilcanota. Se ingresa a la edificación por el segundo nivel a través del volumen central del conjunto en el cual se encuentra el lobby de Ingreso, recepción, tiendas y centro de negocios.

1. ZONA RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

El ingreso principal al hotel remarcado por un espacio central diseñado con andenerías de piedra y vegetación, con pequeñas caídas hacia un espejo central de agua.

2. ZONA DE HOSPEDAJE

Hacia los extremos este y oeste en este nivel se encuentran los volúmenes de habitaciones a los cuales se accede a través de sendos halls de ascensores y escaleras que funcionan como nexo único entre las áreas públicas y habitaciones.

3. ZONA DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Básicamente aquí tenemos al área verde, terrazas y piscinas con las que cuenta el hotel en sus diferentes niveles.

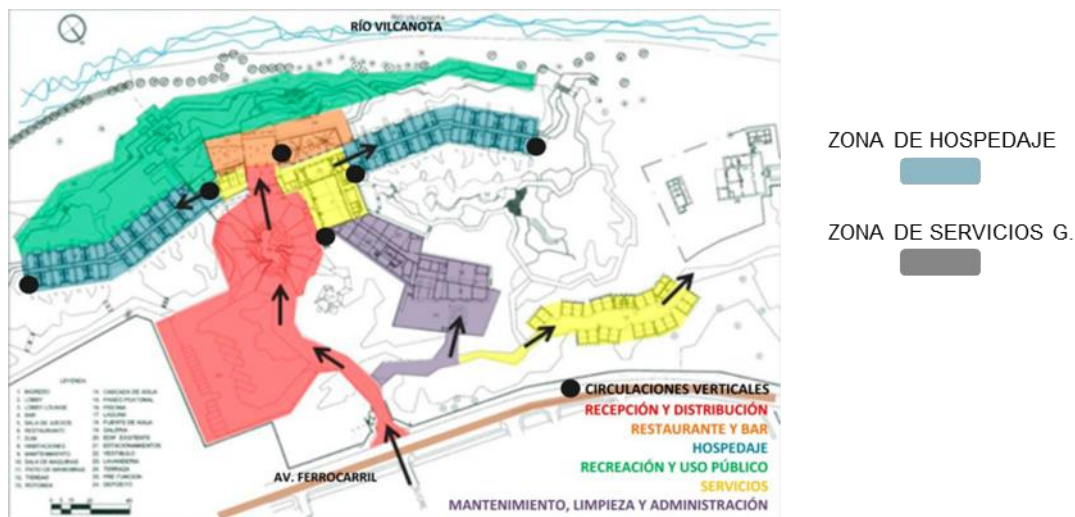
4. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Espacios de gran altura con cielos rasos y columnas de madera que tienen vistas privilegiadas al río a través de extensas mamparas de madera y cristal, cabe resaltar la presencia en estos espacios de dos chimeneas de más de 10m. de altura totalmente recubiertas en piedra. Hacia el oeste, se encuentra la pre-función y el acceso a la sala de usos múltiple (SUM) del hotel, con capacidad para 300 personas y divisible en 3 partes que cuentan asimismo con un pantry (despensa) de uso exclusivo y vestuario para artistas.

5. ZONA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

En el mismo nivel, hacia el norte del conjunto, se encuentran las áreas de servicios del hotel, tales como el depósito de la sala de usos múltiples, cafetería de empleados, lavandería, depósito general, vestidores de empleados, cuarto de control, oficinas del jefe de compras y jefe de almacén, recepción de mercadería, andén de servicios, sala de máquinas, sub-estación, grupo electrógeno, patio e ingreso de servicio, entre otros.

Imagen 150: VISTA EN PLANTA GENERAL DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION FORMA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

PRIMER NIVEL

En el primer nivel o nivel 0.00 se encuentra la recepción, tiendas comerciales, zona administrativa y el primer nivel de habitaciones.

Imagen 151: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.



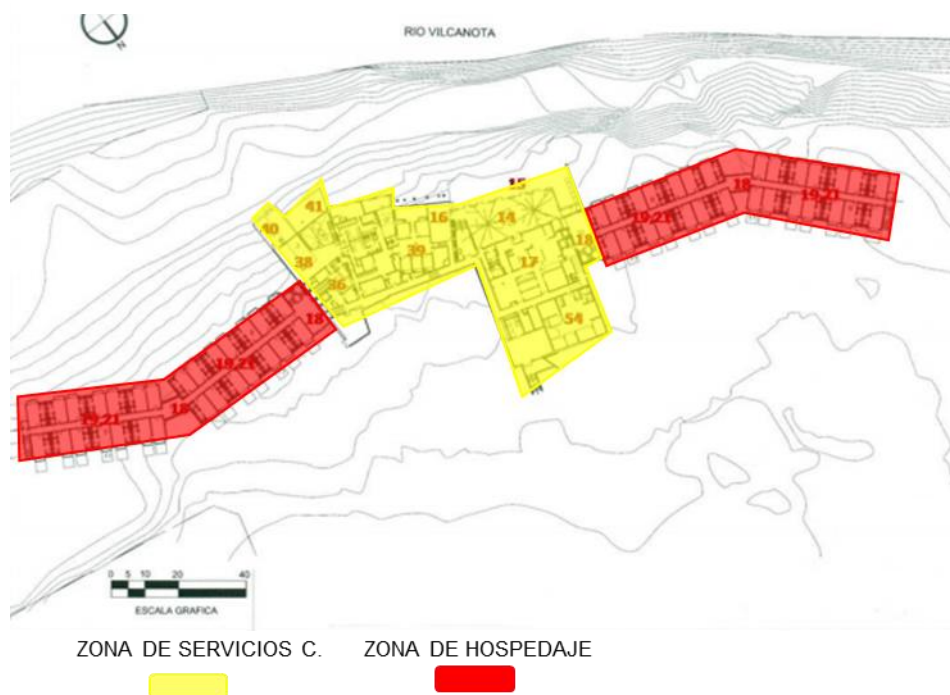
Fuente: Elaboración Propia.

SEGUNDO NIVEL

Nivel -3.60 m, en este nivel encontramos un bloque de habitaciones, área de recreación con una piscina y área libre, y un restaurante y un bar lounge con terraza, también el área de servicios generales del hotel.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 152: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.

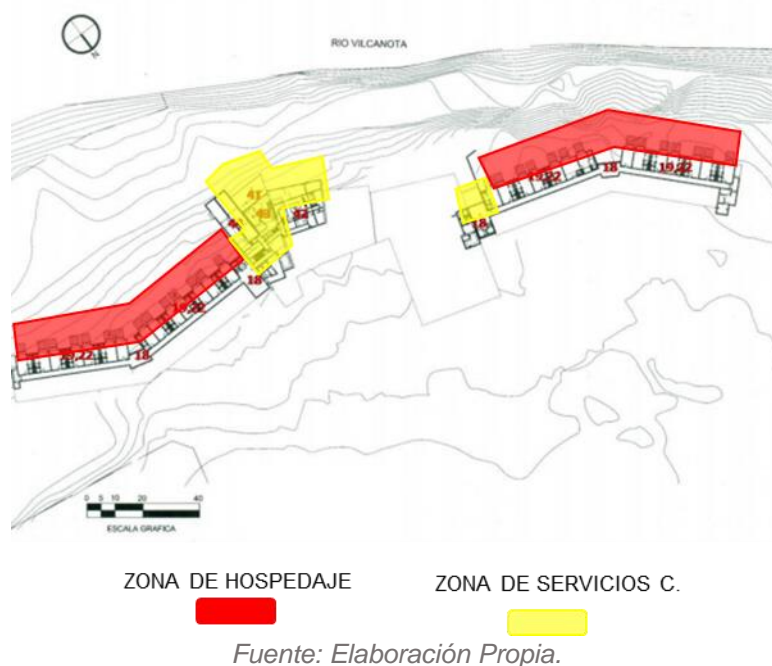


Fuente: Elaboración Propia.

TERCER NIVEL

Nivel -6.60m, en este nivel encontramos aun bloques de habitaciones, con terrazas que se acercan al terreno.

Imagen 153: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL TAMBO DEL INKA, VALLE SAGRADO DEL URUBAMBA – CUSCO.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

La arquitectura es de tipo vernácula y los materiales utilizados provienen de la región de Urubamba. El sistema constructivo empleado busca recordar el antiguo poblado inca mediante el uso de muros de piedra, y techos con doble vertiente de tronco de eucalipto cubierto de teja roja. El método constructivo se mezcla con el uso del concreto para mejor fijación y un aspecto más contemporáneo a primera vista. Los techos se sujetan mediante tijerales de madera de eucalipto.

Imagen 154: IMAGEN REFERENCIAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.



Fuente: Imágenes de interiores del Hotel.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• CUADRO RESUMEN DE AREAS

Tabla 87: CUADRO DE ÁREAS HOTEL TAMBO DEL INCA - CUSCO.

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	AREA
RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	INGRESO		1150.00m2
	ROTONDA + FUENTE DE AGUA		2175.00m2
	ESTACIONAMIENTO		4680.00m2
	LOBBY		350.00m2
	ÁREA DE RECEPCIÓN		
	OFICINA		
	CENTRO DE NEGOCIOS		
	DEPOSITO DE MALETAS		
RESTAURANTE Y BAR	LOBBY LOUNGE		315.00m2
	BAR	Bar	305.00m3
		Terraza	
	RESTAURANTE 2 PISO	Salon1	900.00m2
		Terraza 1	
		Salon2	745.00m2
		Terraza 2	
		Salon3	90.00m2
	Cocina	535.00m2	
HOSPEDAJE	VESTÍBULO		985.00m2
	HALL		1350.00m2
	HABITACIONES 3 PISOS	1 nivel	2700.00m2
		2 nivel	2700.00m2
		3 nivel	1580.00m2
RECREATIVA Y USO PUBLICO	SALA DE JUEGOS		165.00m2
	CASCADA		750.00m3
	PASEO PEATONAL		2300.00m2
	LAGUNA ARTIFICIAL		1000.00m2
	PISCINA		450.00m2

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	AREA	
SERVICIOS	SUM	Pre función	250.00m2	
		Galería	800.00m2	
		Salón		
		Vestidores		
		Pantry		
		Depósitos		
		TIENDAS DENTRO DE HOTEL		165.00m2
		TIENDAS DE ARTESANÍA		900.00m2
		SPA	Recepción	120.00m2
			Fitness	470.00m2
			Piscina	200.00m2
			Masajes + gym	230.00m2
			Terraza 1	180.00m2
			Terraza 2	95.00m2
	Tratamientos especiales		295.00m2	
	Zona humedad		130.00m2	
	Sala de maquinas	365.00m2		
MANTENIMIENTO LIMPIEZA Y ADMINISTRACIÓN	INGRESO SERVICIO+ SERVICIOSG.		2455.00m2	
	SALA DE MAQUINAS		430.00m2	
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS		450.00m2	

Fuente: Elaboración Propia.

7.1.3. HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO

- MOTIVO DEL ANÁLISIS

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

El análisis del hotel Glasgow es considerado de vital importancia dado que es un hotel modular prefabricado el cual nos servirá para poder estudiar cómo se puede aplicar este tipo de sistema estructural aplicado a un proyecto de hotel.

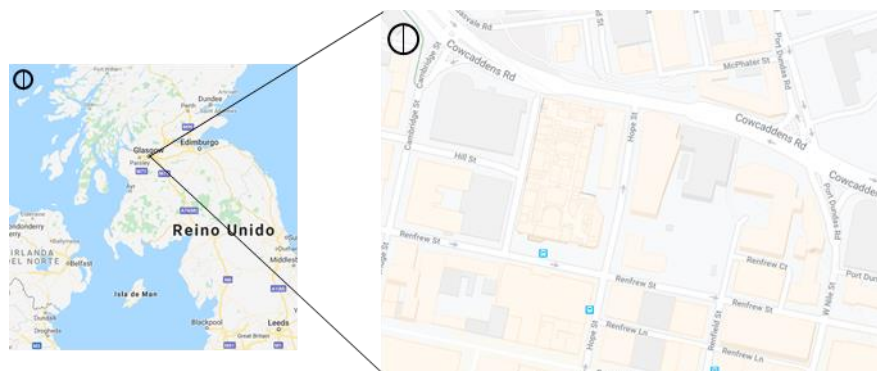
El concepto de hotel de citizenM combina amplias áreas públicas con habitaciones de hotel compactas pero de muy alta calidad. El resultado de este concepto es que la marca puede realizar un gran volumen de habitaciones de hotel en lotes de edificios relativamente pequeños. Esto permite a citizenM ofrecer sus habitaciones de hotel de lujo a precios razonables en lugares privilegiados. Los criterios que tomo el hotel son:

- e) **Construcción modular:** La opción modular es particularmente adecuada para hoteles y bloques de apartamentos. Además, citizenM, siendo un innovador en la industria hotelera, demostró que la construcción modular también es muy adecuada para el segmento de lujo.

• ANÁLISIS CONTEXTUAL

El hotel fue construido en el distrito teatral de Glasgow. Próximo a centros comerciales, restaurantes, bares y el centro de la ciudad. Próximo a la estación de tren y el transporte público.

Imagen 155: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.



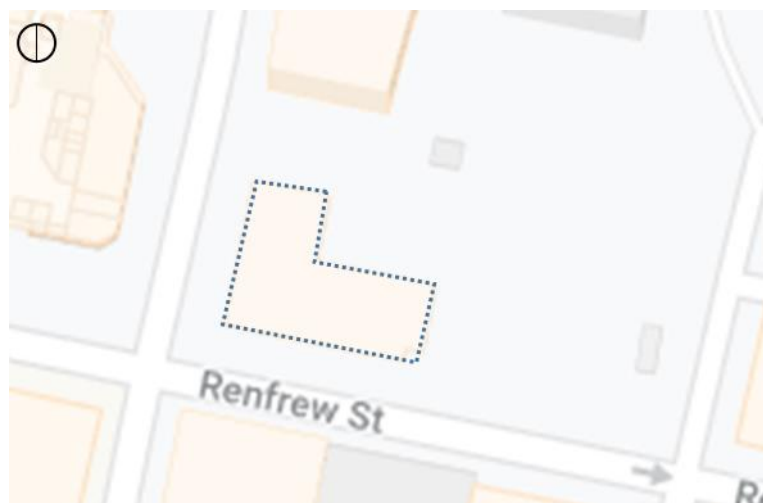
Fuente: Imagen Google Earth.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

- **ANALISIS FORMA ESPACIAL**

El proyecto está determinado por el compromiso con el lugar y del terreno. Volumétricamente esta formado por dos paralelepípedos que dan forma a una L la cual se adapta al terreno asignado.

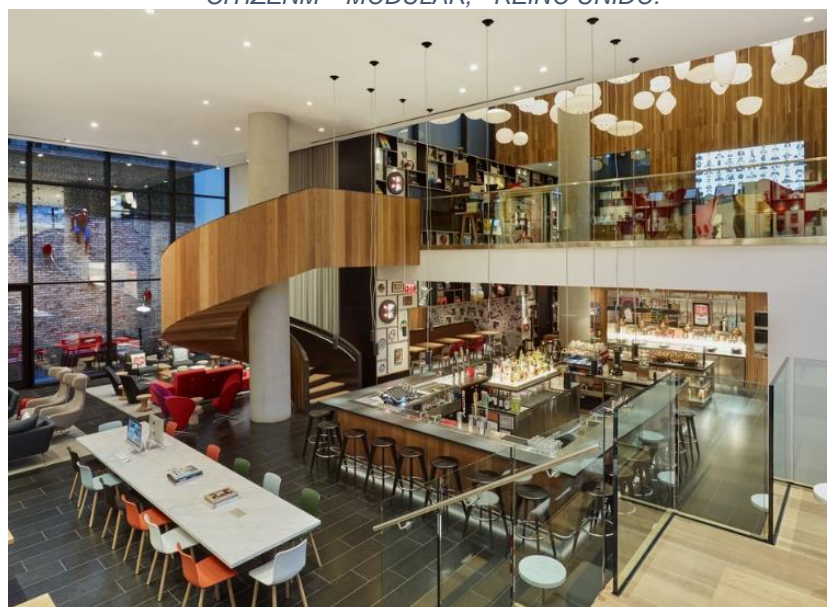
Imagen 156: COMPOSICION VOLUMETRICA ESPACIAL DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.



Fuente: Elaboración Propia.

El diseño interior se basa en el concepto de "hotel boutique", con amplios espacios.

Imagen 157: INTERIORES A DOBLE ALTURA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.



Fuente: Página oficial Glasgow.

- **ANÁLISIS FUNCIONAL**

La distribución del proyecto se desarrolla en base a la forma de L llevando consigo la forma del terreno, en el primer nivel se encuentran tiendas y restaurantes para el público y huéspedes, se rige por dos núcleos de servicio (escalera de emergencias y ascensores) para la comunicación con los pisos superiores ya que dicho hotel es de forma vertical.

1. **ZONA RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

El hotel cuenta con una zona de recepción amplia y a doble altura la cual sirve para la distribución a los diferentes ambientes, cuenta con una escalera de caracol imponente en su ingreso.

2. **ZONA DE HOSPEDAJE**

Las habitaciones se encuentran a partir del 3 piso las cuales son modulares.

3. **ZONA DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE**

Básicamente aquí tenemos al área verde, terrazas con las que cuenta el hotel.

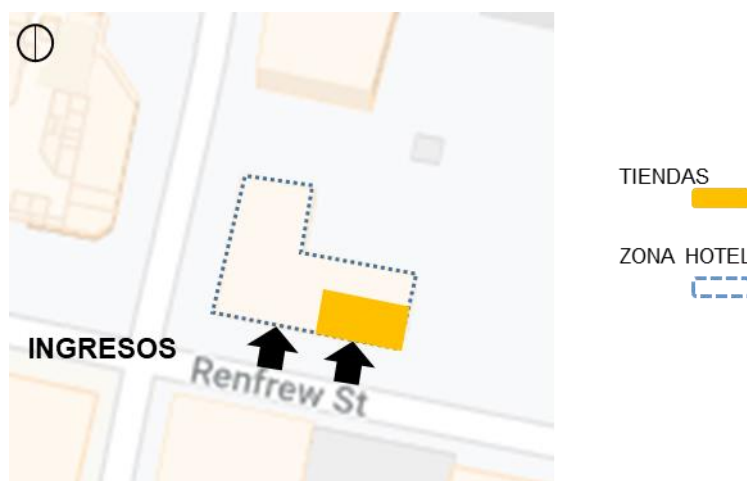
4. **ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

Cuenta con tiendas y salas de usos múltiples y un auditorio.

5. **ZONA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

Se encuentra toda el área técnica del hotel.

Imagen 158: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR,



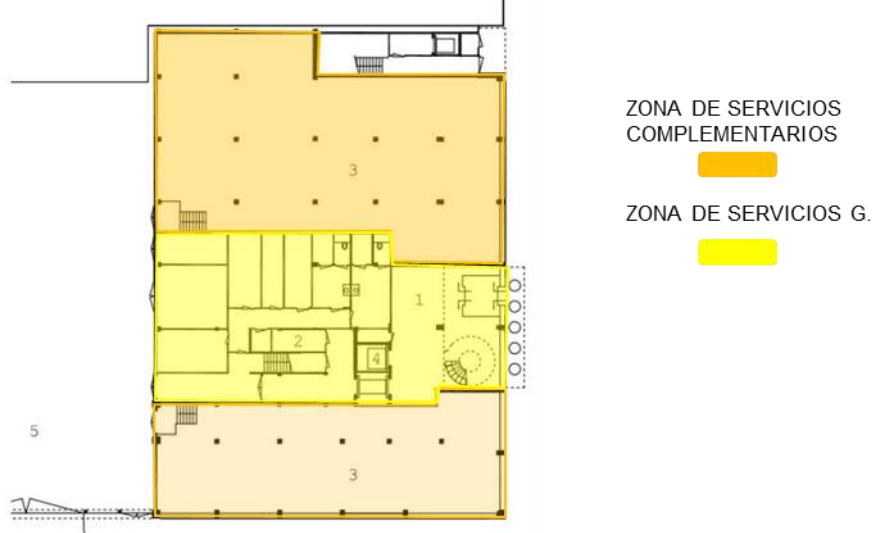
Fuente: Elaboración Propia.

PRIMER NIVEL

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

En el primer nivel se encuentra la recepción, locales comerciales además de servicios generales del hotel.

Imagen 159: PRIMERA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.

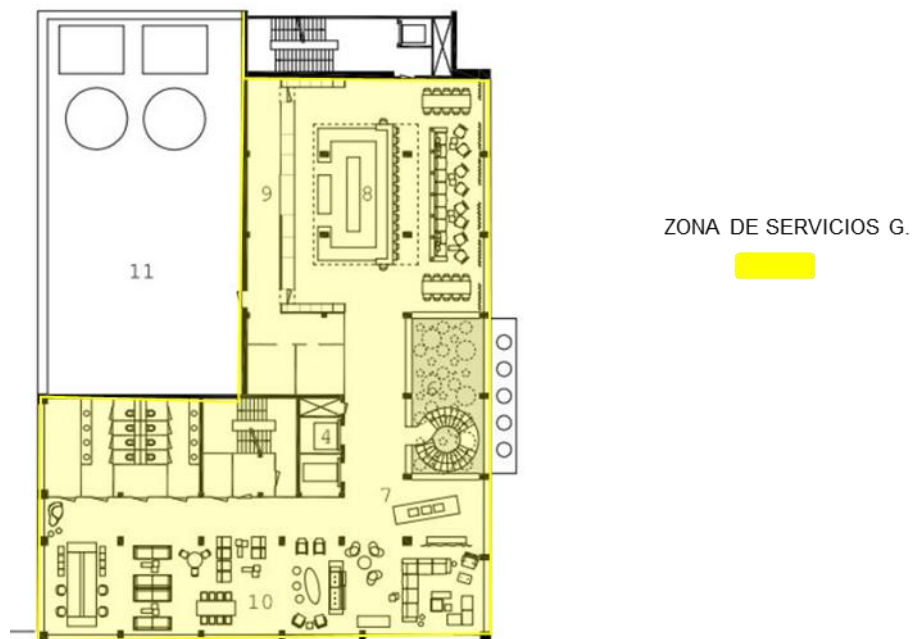


Fuente: Elaboración Propia.

SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel encontramos un restaurante - Bar y salas de espera con sala de juegos y entretenimiento

Imagen 160: SEGUNDA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

SEGUNDO NIVEL

En este nivel se encuentran el bloque de habitaciones el cual se repite hasta el último nivel.

Imagen 161: TERCERA PLANTA DEL HOTEL GLASGOW – CITIZENM – MODULAR, - REINO UNIDO.



Fuente: Elaboración Propia.

• ANÁLISIS ESTRUCTURAL

La capacidad de colocar habitaciones pre acabadas directamente en la posición desde el vehículo de entrega brindó grandes beneficios a este sitio en el centro de la ciudad. Un marco de acero de dos pisos se apoya en las tapas de los pilotes para formar una losa de podio en el segundo piso. Seis pisos de habitaciones modulares, cuartos de lino, núcleos de ascensores y escaleras se fabricaron fuera del sitio y luego se instalaron en la parte superior del podio.

Los extremos de cada uno de los módulos de 198 habitaciones estaban completamente acristalados antes de la entrega. El edificio está revestido con una mezcla de protector de lluvia de piedra y revestimiento de metal para complementar los amplios requisitos de acristalamiento que son una característica de la marca citizenM.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **CUADRO RESUMEN DE AREAS**

Tabla 88: CUADRO DE ÁREAS HOTEL GLASGOW – CITIZENM – REINO UNIDO.

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	ÁREA
SOCIAL - INGRESO	RECIBO		78.00m2
	SALA DE ESPERA		69.00m2
	SALA DE JUEGOS		129.04m2
	HALL PRINCIPAL		110.00m2
	SS.HH		50.00m2
	CUARTO MALETAS		8.5m2
SERVICIOS GENERALES	RESTAURANTE		171.05m2
	COCINA		
	BARRA		
	TERRAZA		
	SUM		231.00m2
COMERCIO	TIENDA 1		212.00m2
	TIENDA 2		170.00m2
INTIMA	HABITACION SIMPLE		12.88m2
	HABITACION MATRIMONIAL		25.00m2

Fuente: Elaboración Propia.

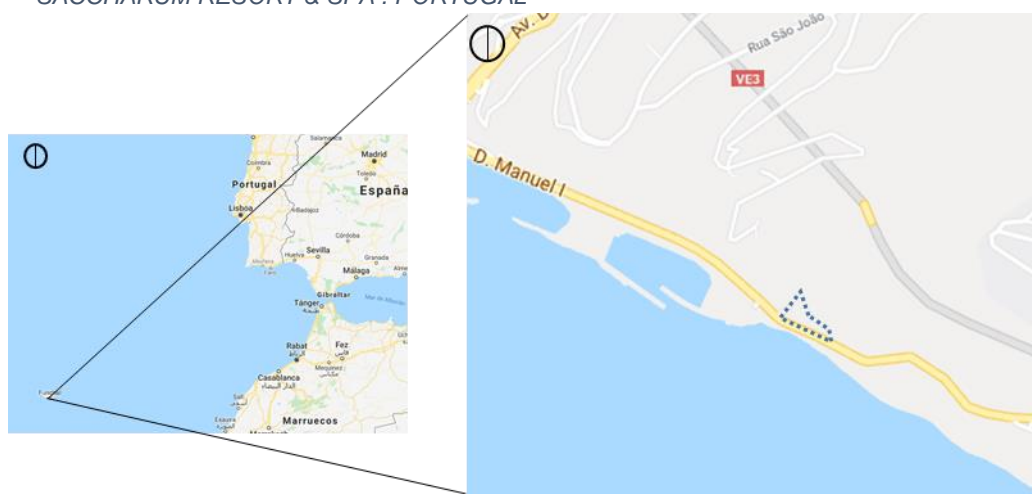
“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

**7.1.4. HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA / RH+
ARQUITECTOS – PORTUGAL:**

• **ANÁLISIS CONTEXTUAL**

Ubicado en una isla llamada Madeira al Sur oeste de Portugal frente al atlántico norte en una ladera empinada, cuenta con un área total de 11 610.00m², de los cuales 6720.00m² son de espacios verdes.

Imagen 162: IMAGEN N°106: VISTA AEREA DEL CONTEXTO DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA . PORTUGAL



Fuente: Imagen Google Earth.

Imagen 163: VISTA LATERAL DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA. PORTUGAL

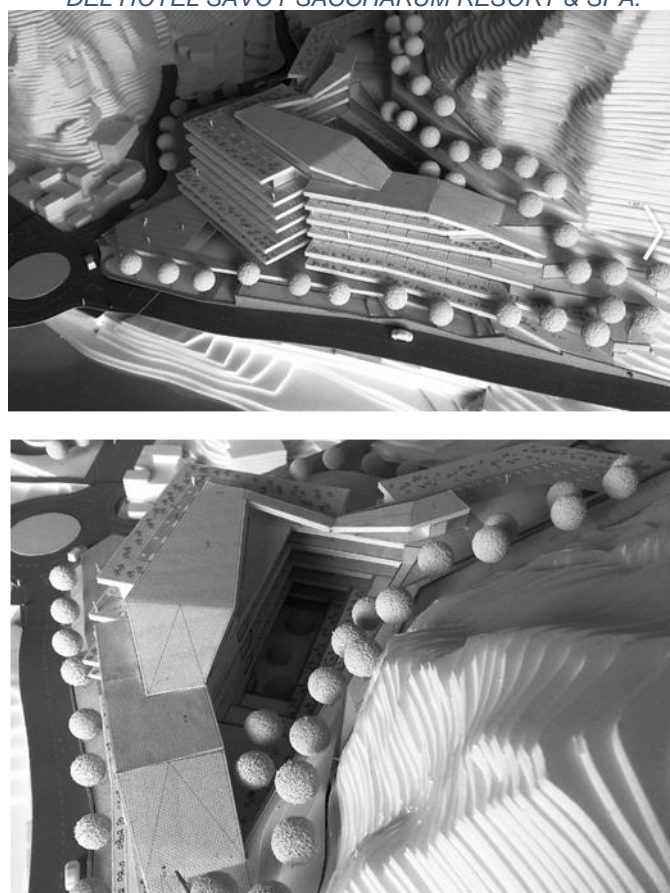


Fuente: Archidely.com.

- **ANÁLISIS FORMA ESPACIAL**

El proyecto está determinado por el compromiso con el lugar. El objeto arquitectónico se encuentra en la escarpa que domina el mar y asume su estética, una situación que ha demostrado ser un desafío técnico con una gran importancia paisajística. Debido a su ubicación y su entorno rústico, el cuerpo del hotel tiene una configuración irregular inspirada en las terrazas tradicionales de Madeira.

Imagen 164: COMPOSICION VOLUMETRICA ESPACIAL DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.



Fuente: Archidely.com.

El diseño interior se basa en el concepto de "hotel boutique", con amplios espacios abiertos y vistas despejadas del mar, que busca crear un espacio sofisticado con una conexión cercana con los elementos naturales y basado en la dicotomía mar / montaña.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 165: INTERIORES A DOBLE ALTURA DEL HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.



Fuente: Archidely.com.

• ANÁLISIS FUNCIONAL

La distribución del proyecto se desarrolla en base a la forma de la ladera que lo contiene, y se organiza mediante un eje vertical el cual se conecta mediante ascensores y escaleras, el hotel cuenta con una gran variedad de terrazas ajardinadas que se mimetizan muy bien con el entorno en que está implantado además de contar con 4 piscinas dos al aire libre y dos techadas. En cuanto a los bloque de habitaciones tenemos dos uno es paralelo al océano y en diagonal al ovalo ubicado justo al frente de la entrada principal.

1. ZONA RECEPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

El hotel cuenta con una zona de recepción amplia y a doble altura la cual sirve para la distribución a los diferentes ambientes.

2. ZONA DE HOSPEDAJE

Las habitaciones son de categoría 5 estrellas y cuenta con un total de 181 habitaciones y en su totalidad tienen vista al mar y cuentan con sus respectivas terrazas.

3. ZONA DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE

Básicamente aquí tenemos al área verde, terrazas y piscinas con las que cuenta el hotel en sus diferentes niveles.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

4. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Cuenta con un museo y salas de usos múltiples y un auditorio.

5. ZONA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Se encuentra toda el área técnica del hotel.

Imagen 166: VISTA EN PLANTA DE UBICACIÓN Y ZONIFICACION DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.

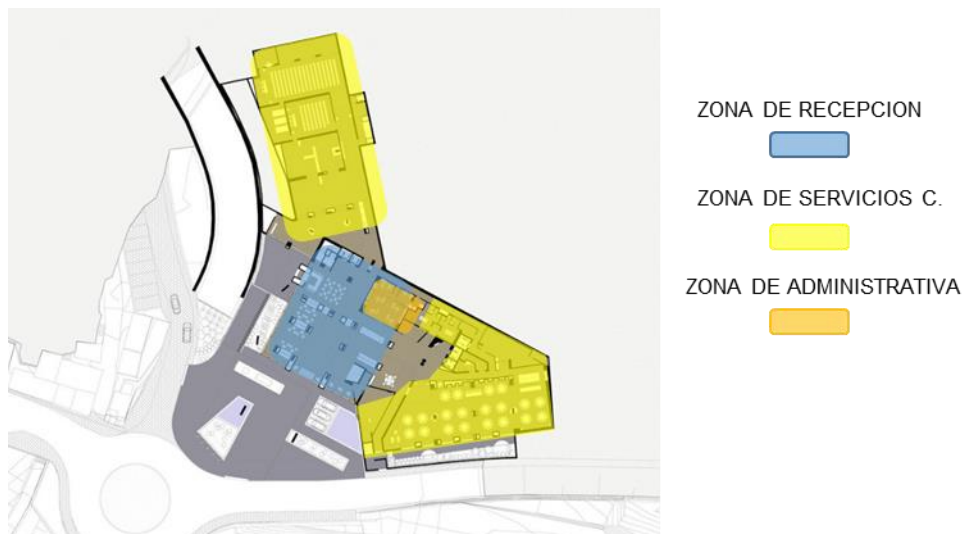


Fuente: Elaboración Propia.

PRIMER NIVEL

En el primer nivel se encuentra la recepción, un restaurante con su respectiva cocina, el auditorio, las salas multiusos y una cafetería con cocina para las salas, además del área administrativa.

Imagen 167: PRIMERA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA .



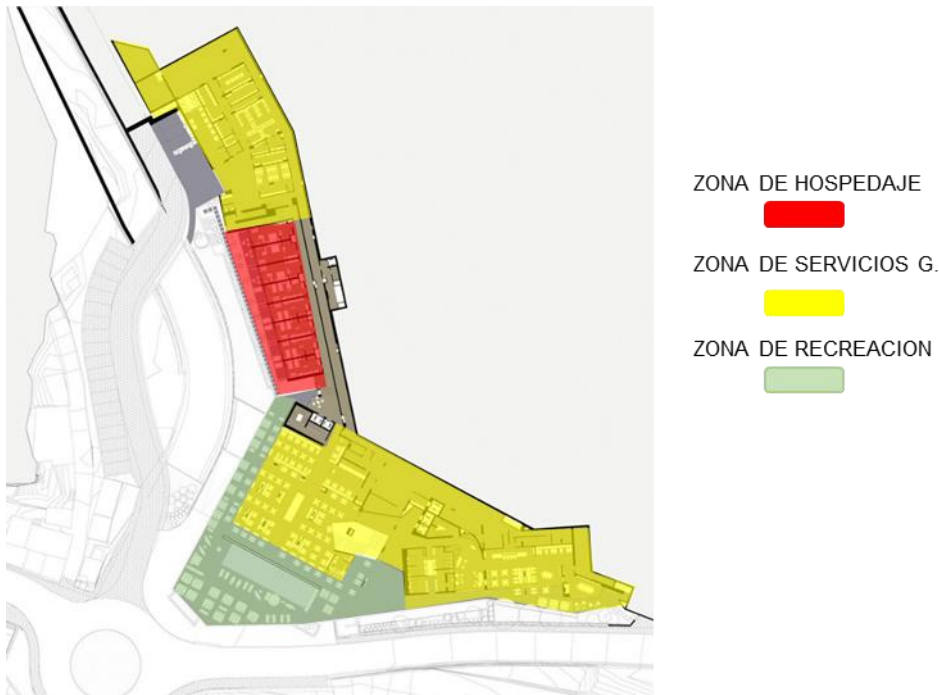
Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel encontramos un bloque de habitaciones, área de recreación con una piscina y área libre, y un restaurante y un bar lounge con terraza, también el área de servicios generales del hotel.

Imagen 168: SEGUNDA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA.

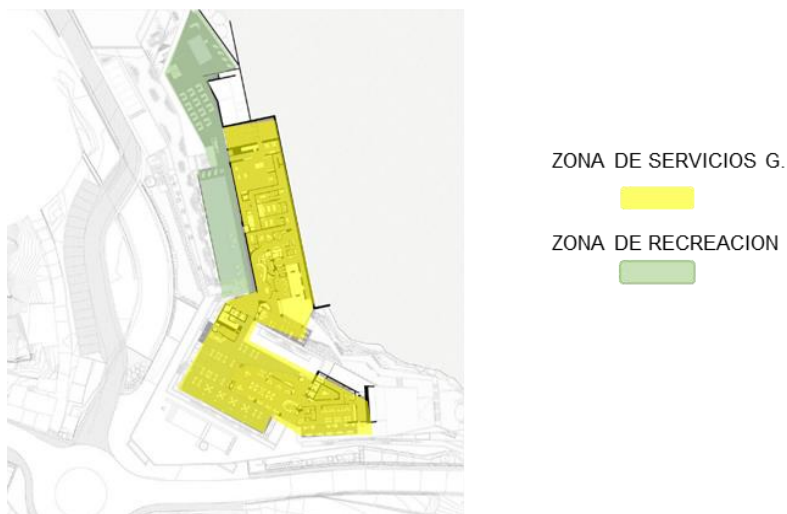


Fuente: Elaboración Propia.

TERCER NIVEL

En este nivel encontramos todos los servicios complementarios al hotel como el Spa, Piscina con terraza, Gym con sauna y un restaurante con terrazas.

Imagen 169: TERCERA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA



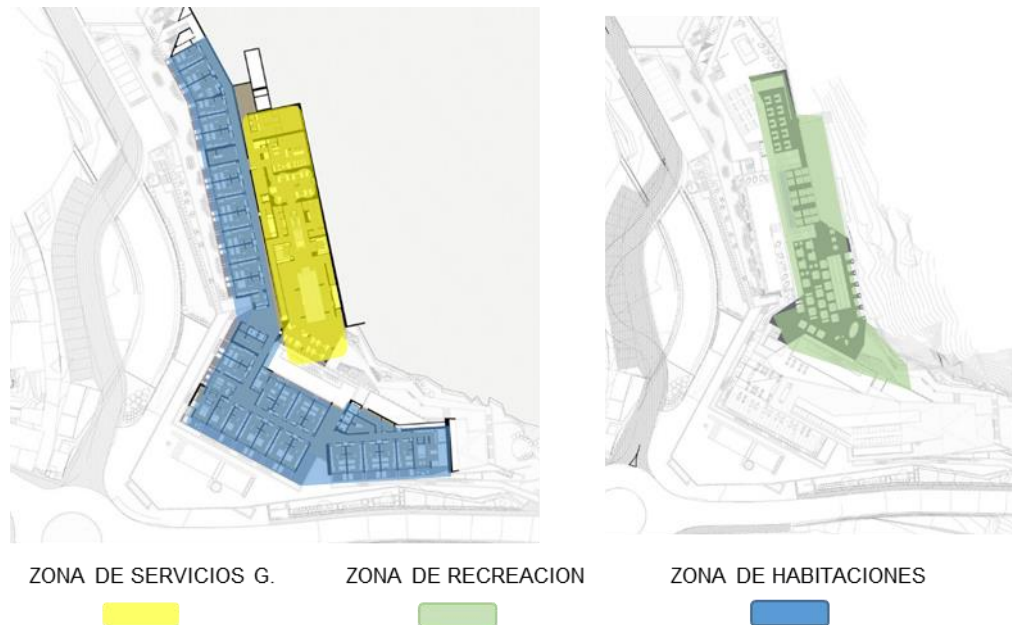
Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

CUARTO NIVEL Y ÚLTIMO NIVEL

En el cuarto nivel al 7 nivel son plantas típicas de bloques de habitaciones, hasta llegar al último piso el cual es una gran terraza con jardinería y áreas de recreación pasiva con piscina y área de sombrillas.

Imagen 170: CUARTA Y ULTIMA PLANTA DEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA .

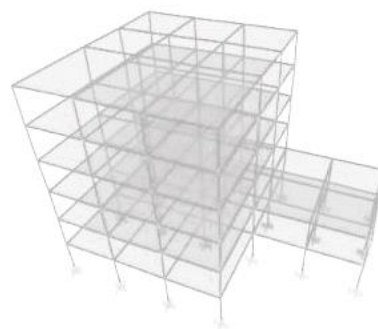


Fuente: Elaboración Propia.

• ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El proyecto se realizó mediante el sistema porticado y el uso de placas de concreto.

Imagen 171: IMAGEN REFERENCIAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO.



Fuente: PDF SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UNMSM.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

• **CUADRO RESUMEN DE ÁREAS**

Tabla 89: CUADRO DE ÁREAS HOTEL SAVOY SACCHARUM RESORT & SPA / RH+ ARQUITECTOS – PORTUGAL

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	ÁREA
SOCIAL - INGRESO	RECIBO		1488.00m2
	SALA DE ESPERA		174.00m2
	RECEPCIÓN		87.00m2
	HALL PRINCIPAL		456.00m2
	SS.HH		94.00m2
	CUARTO MALETAS		8.5m2
	TÓPICO		94.00m2
ADMINISTRATIVA	OFIC. EVENTOS-LOGISTICA		21.05m2
	OFIC. CONTADOR		21.05m3
	OFIC. ADMINISTRADOR		21.05m4
	OFC. GERENCIA + SS.HH		23.30m2
	OFIC. RECURSOS HUMANOS		21.05m3
	SNACK – KITCHENETTE		30.70m2
COMERCIO	Restaurante		50.00m2
	Agencia de viajes		50.00m2
INTIMA	HABITACION DOBLE		70.55m2
	HABITACION MATRIMONIAL		75.02m2
	SUITE JUNIOR		100.28m2
	SUITE PRESIDENCIAL		193.77m2

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	ÁREA
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SPA	CONTROL + ESPERA	60.00m2
		MASAJES, PEDICURE, CORTE	59.30m2
		BAÑOS TURCOS	116.39m2
		DUCHA ESPAÑOLA	64.61m2
		CAMARA HUMEDA	155.09m2
		CAMARA SECA	140.29m2
		PISCINA TEMPERADA	153.82m2
		TERRAZA DE PISCINA TEMPERADA	338.54
		ZONA RELAJACION	34.25m2
		ZONA ENFRIAMIENTO	34.25m2
		BLOQUE BAÑOS Y VESTIDORES(hombres-mujeres-disc.)	91.00m2
	SUM – SALA DE CONVENCIONES	SALA DE USOS MÚLTIPLES	129.72m2
		SALAS DE REUNIONES	164.27m2
		SALAS DE CONVENCIONES	254.48m2
		FOYER	222.34m2
		RECEPCION	293.89m2
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)	0
		DEPOSITO	61.82m2
		CONTROL DE SONIDO Y VIDEO	31.10m2
SALA DE QUIPOS		83.30m2	
COCINETA		125.00m2	
SS.HH SERVICIO	0		
SERVICIOS ALIMENTICIOS	RESTAURANTE	LOBBY - ESPERA	92.64m2
		RECEPCION	27.50m2
		AREAS DE MESAS	300.00m2
		TERRAZAS	216.15m2
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)	92.50m2
		BAR	92.50m3
		RECEPCION	63.99m2
	SKY – BAR - LOUNGE	AREA DE MESAS	277.72m2
		BARRA - BAR	30.00m2
		ALMACEN DE BEBIDAS	10.00m2
		ALMACEN DE LICORES	10.00m2
		SALA VIP	198.96m2
		TERRAZA	297.16m2
		PLATAFORMA - SHOW	350.00m2
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)	26.45m2
		COCINETA	102.94m2

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	ÁREA
SERVICIOS ALIMENTICIOS	DESAYUNADOR	ESPERA+RECEPCION	61.54m2
		AREA DE MESAS	723.45m2
		AREA DE BUFFET	121.65m2
		TERRAZA	598.70m2
		BLOQUE BAÑOS (hombres-mujeres-disc.)	179.39m2
		ESPERA+RECEPCION	61.54m2
SERVICIOS GENERALES	COCINA RESTAURANTE	ESTACION DE MOZOS	0
		COMEDOR DE SERVICIO	88.80m2
		ESTAR SERVICIO	33.22m2
		COCINA FRIA - CALIENTE	0
		ALMACEN GENERAL	377.88m2
		SS.HH - VESTIDORES	120.00m2
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO GENERAL		2746.00m2
RECREATIVA	PISCINA		343.00m2
	ÁREA DE SOMBRILLAS		2649.00m2
	ÁREA LIBRE - JARDÍN		3085.61m2

Fuente: Elaboración Propia.

7.2. OTROS ANEXOS

7.2.1. ANEXO 01: ENCUESTA REALIZADA

Para poder desarrollar la propuesta de un centro vacacional tipo resort se tuvo en cuenta la encuesta realizada al Dr. Ivan La Riva Vegazzo el cual a realizados trabajos en CADETUR y PROMPERU, por lo cual su gran experiencia en este rubro de infraestructura, nos ayudara a poder conocer mejor cuáles son las características que deben tener estos establecimientos tales como: su ubicación, la tipología de establecimiento que puede ser, las normas que se deben seguir, y los servicios que deben brindar, para ello se le dió un panorama general que consistía el proyecto y así pueda tener una mejor noción de este.

ENCUESTA PARA LA PROPUESTA DE UN CENTRO VACACIONAL - RESORT EN LAS PLAYAS DEL NORTE

1. PANORAMA GENERAL:

Actualmente las playas del norte denominadas así por MINCETUR compuestas por las playas de Piura y Tumbes son uno de los recursos turístico con gran potencial y presenta en los últimos años una gran demanda turística, por lo que es necesario un mejoramiento de la infraestructura acorde con las necesidades de los turistas.

Se tiene en cuentan datos estadísticos generales para poder tener un panorama de la cantidad de oferta y demanda existente, así también como las potencialidades del sector.

- **OFERTA Y DEMANDA PIURA:**

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 90: CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE PIURA POR CATEGORÍA. CATEGORIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN.

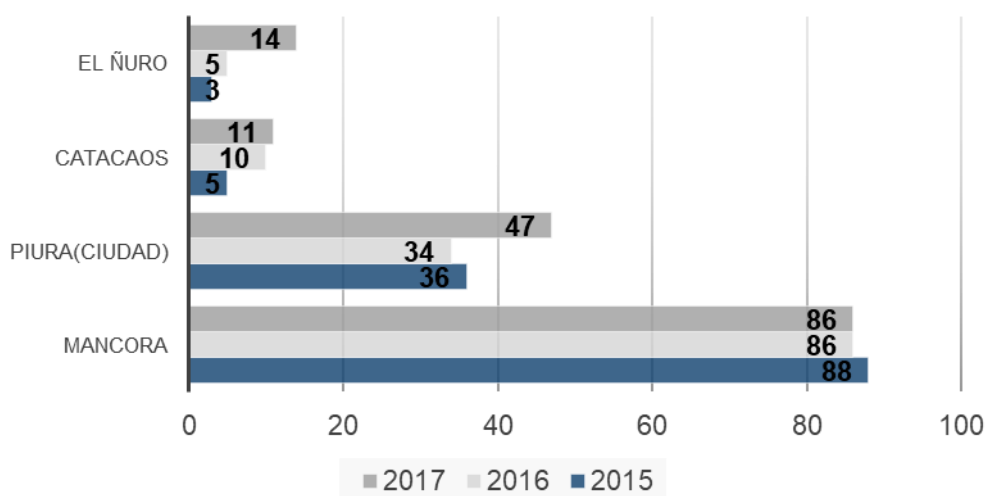
DE PIURA POR CATEGORÍA, CATEGORIZADOS Y CLASIFICADOS

Categoría	N° de hospedajes categorizados				
	2013	2014	2015	2016	2017
5 estrellas	1	1	1	1	1
4 estrellas	2	2	2	2	3
3 estrellas	13	14	15	15	16
2 estrellas	52	57	55	55	54
1 estrella	5	5	6	5	5

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

Gráfico 63: PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTA EXTRANJERO 2015-2017 DENTRO DE LA REGION PIURA.

PRINCIPALES DESTINOS DEL TURISTAS EXTRANJEROS 2015 - 2017 DENTRO DE LA REGIÓN PIURA



Fuente: Elaboración Propia, En base a información de PROMPERU.

• **OFERTA Y DEMANDA TUMBES:**

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 91: PRINCIPALES ATRACTIVOS MAS VISITADOS POR TURISTAS EN TUMBES.

CAPACIDAD INSTALADA EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE TUMBES POR CATEGORÍA, CATEGORIZADOS Y CALIFICADOS.

CATEGORÍA	N° DE HOSPEDAJES CATEGORIZADOS				
	2013	2014	2015	2016	2017
5 estrellas	-	-	-	-	-
4 estrellas	3	5	5	5	6
3 estrellas	7	11	11	9	13
2 estrellas	4	5	7	7	9
1 estrella	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia, En base a información de MINCETUR.

CONCLUSIONES:

- Con respecto a la actividades que realizan los turistas extranjeros en Tumbes y Piura tenemos que el sigue predominando el turismo de Sol y Playa.
- Dentro de este aspecto, el segundo lugar más visitado por los turistas extranjeros fuera del centro de Tumbes en los últimos años es Punta Sal, como principal destino y en el caso de Piura, Máncora. Según datos estadísticos de PromPerú.
- Basándonos en información del Hotel Decameron y del Gobernador de Tumbes lo mas conveniente es plantear un Hotel que abarque tenga una oferta de 150 a 300 habitaciones, casi similar a sus competidores directos.
- Basándonos en un estudio realizado por TyL Tourism Leisure y Sports – Europraxis en el año 2013 a solicitud del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, nos recomienda la creación de un hotel de categoría Upscale de 130 habitaciones, tipología Resort todo incluido.

2. MAPEO DE LA OFERTA TURÍSTICA:

Es importante conocer la competencia directa, es por ello que se realizó un mapeo de los establecimientos de categoría 4 o 5 estrellas y también los resorts que estén ubicados en las playas del norte o que puedan estar cerca.

- **PIURA:**

Imagen 172: MAPEO DE OFERTA HOTELERA DE PLAYA EN PIURA.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 92: OFERTA HOTELERA DE PLAYA CATEGORIZADA Y NO CATEGORIZADA DE PIURA.

HOTELES CATEGORIZADOS POR MINCETUR	CATEGORIA	HOTELES NO CATEGORIZADOS
Rustica Hoteles Vichayito	H	Máncora Marina Hotel ****
-	-	Suites del Mar Máncora ****
-	-	Hotel DCO ****
-	-	Hotel Arennas Mancora ****

Fuente: Elaboración Propia.

• **TUMBES:**

Imagen 173: MAPEO DE OFERTA HOTELERA DE PLAYA EN PIURA.



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Tabla 93: OFERTA HOTELERA DE PLAYA CATEGORIZADA Y NO CATEGORIZADA DE TUMBES.

HOTELES CATEGORIZADOS POR MINCETUR	CATEGORIA	HOTELES NO CATEGORIZADOS
Casa Andina Select Zorritos	H	Hotel Royal Decameron *****
Hotel Versilia	H	-
Punta Sal Suit & Bungalows	H	-
Hotel Karibian	H	-
Resort Columbus	R	-
Hotel Boutique Mango De Costa Azul	H	-

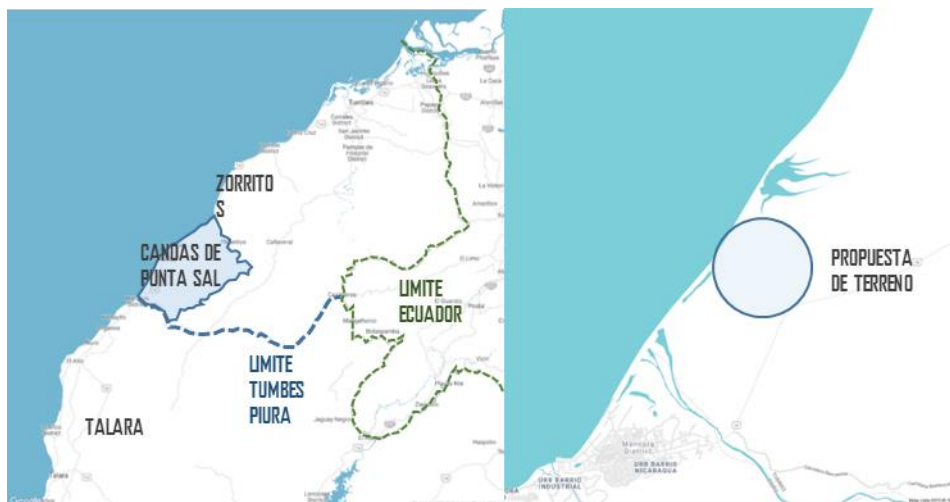
Fuente: Elaboración Propia.

3. PROPUESTA:

UBICACIÓN Y EXTENSIÓN

El posible terreno se encuentra ubicado al norte del distrito de Mancora y al Sur del distrito de Canoas de Punta Sal, específicamente dentro de la provincia Contralmirante Villar que pertenece al departamento de Tumbes muy cerca de la quebrada Fernández la cual divide Piura y Tumbes.

Imagen 174: POSIBLE ELECCION DE TERRENO.



Fuente: Elaboración Propia.

PROYECTOS DE INTERÉS DEL SECTOR

Para los amantes de la vida náutica hoy ya existe la posibilidad de vivir toda una experiencia épica en Marina Coast: la primera marina in-land del Pacífico Sur aprobada por la Marina de Guerra del Perú.

Situada entre los balnearios de Máncora y Punta Sal, con un total de 270 hectáreas, Marina Coast contará con más de 320 slips, casas, flats y duplex, club náutico, patio de mantenimiento para embarcaciones de recreo, una laguna de Crystal Lagoons y hasta un aeródromo privado para llegar cómodamente al destino.

Imagen 175: PROYECTO MARINA COAST.



Fuente: <https://grupoas.com.pe/lifestyle/una-experiencia-privilegiada-en-el-pacifico-sur/>

4. PREGUNTAS:

1. ¿Según su criterio cuál sería el sitio óptimo para la ubicación de un hotel de esta categoría y qué criterios se deben tener en cuenta?
2. ¿Estos hoteles tipo resort de playa prefieren estar alejados de la competencia o cerca?
3. ¿Cuáles son los servicios que debe ofrecer un hotel para ser innovador y estar por encima de la competencia?
4. ¿Qué características debe tener el terreno en cuanto a ubicación, accesibilidad, etc.?
5. ¿Cuál sería el área optima del terreno para un hotel de esta categoría?
6. ¿Cuál sería el número de habitaciones necesarias? y qué criterios hay que tener en cuenta para elegir la cantidad?

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

7. ¿Cuál debería ser el porcentaje de rentabilidad del hotel para que sea viable y en cuánto tiempo se debería ver una recuperación de la inversión?

7.2.3. ANEXO 02: CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

Imagen 176: CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANOS



Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal
Creada el 03 de Abril del 2006 mediante Ley 28707

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y CATASTRO

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS
N° 006 - 2015

I. DATOS GENERALES:

EXPEDIENTE N°	982-2015	FECHA DE SOLICITUD	18 MARZO 2015
PROPIETARIO:	PATRICIA MARIA DEL PILAR GOMEZ BERDEJO DE TEUFERT		

II. UBICACIÓN DEL PREDIO:

Zona / Urb. /AA.HH:	EL BRAVO	Mz:	Lote: S/N	Sublote:
Av / Calle / Psje / jr :	SECTOR EL BRAVO			

III. AREA Y MEDIDAS PERIMETRICAS DEL PREDIO:

Area del predio: **3,74 HAS.** Perimetro del predio: **848.84 ML**

MEDIDAS DE LINDEROS, SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE VERIFICADOR QUE VISA LOS PLANOS

FRENTE	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO	FONDO
310.26 ML	150.79 ML	120.00 ML	267.80 ML

IV. PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS:

A) NORMATIVA URBANISTICA	NOTA
AREA TERRITORIAL	DISTRITO DE CANOAS DE PUNTA SAL
AREA DE ACTUACION URBANISTICA:	SECTOR EL BRAVO
AREA DE ESTRUCTURACION URBANA:	3.74 HAS
ZONIFICACION:	PLAYA TURISTICA
AREA DE LOTE NORMATIVO:	SEGUN PROYECTO
B) INDICES EDIFICATORIOS.	
USO	COMERCIO
DENSIDAD NETA	RDA
SUB DIVISION	SEGUN PROYECTO
FRENTE MINIMO	25ML
AREA LIBRE	40% DEL AREA DEL LOTE
ALTURA MAXIMA PERMISIBLE	1.5(a+tr)=
RETRO MINIMO: FRONTAL, LATERALES, NOTA	50 M. DE LINEA DE ALTA MAREA
ALINEAMIENTO	DEBE RESPETARSE LOS LIMITES DE PROPIEDAD Y CONSTRUCCIONES EXISTENTES
ESTACIONAMIENTO	NO EXIGIBLE
OTROS PARTICULARES	VER TITULO III. DEL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES

V. ANOTACIONES

LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANOAS DE PUNTA SAL NO CUENTA CON PLANOS URBANOS NI PLANES DE DESARROLLO URBANISTICOS, LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y CATASTRO EN CONCORDANCIA CON EL ART. 63º, INC 6.2 HA DETERMINADO LOS PARAMETROS URBANISTICOS SEÑALADOS.

El Certificado de Parametros Urbanisticos y Edificatorios, tiene una Vigencia de dieciocho (18) meses contados a partir de la fecha de Expedicion

El presente Certificado se expide en Canoas de Punta Sal 28 de abril del 2015, para tramite correspondiente

Pago por derecho de certificado s/. 115.50 NS, según recibo de ingreso N° 1040 de la Municipalidad Distrital Canoas de Punta Sal



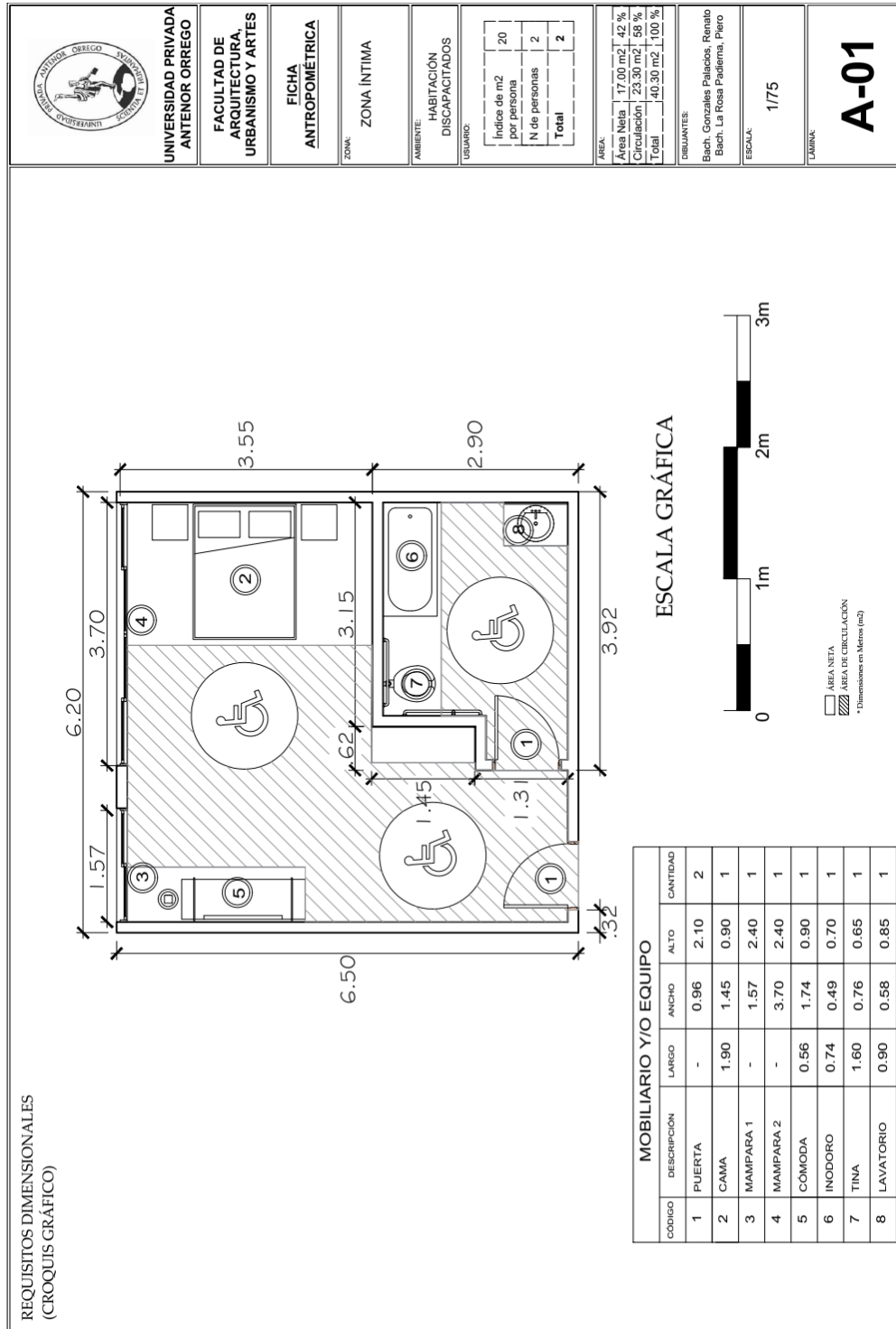
Ing. Arturo Ramos Rivas
GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y CATASTRO

Fuente: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CANOAS DE PUNTA SAL

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

7.3. FICHAS ANTROPOMETRICAS:

Imagen 177: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 1



UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA,
URBANISMO Y ARTES

FICHA
ANTROPOMÉTRICA

ZONA:
ZONA INTIMA

AMBIENTE:
HABITACIÓN
DISCAPACITADOS

Índice de m2 por persona	20
N de personas	2
Total	2

ÁREA:
Área Nieta 17.00 m² 42 %
Circulación 23.30 m² 58 %
Total 40.30 m² 100 %

DIBUJANTES:
Bach. Gonzales Palacios, Renato
Bach. La Rosa Padlema, Piero

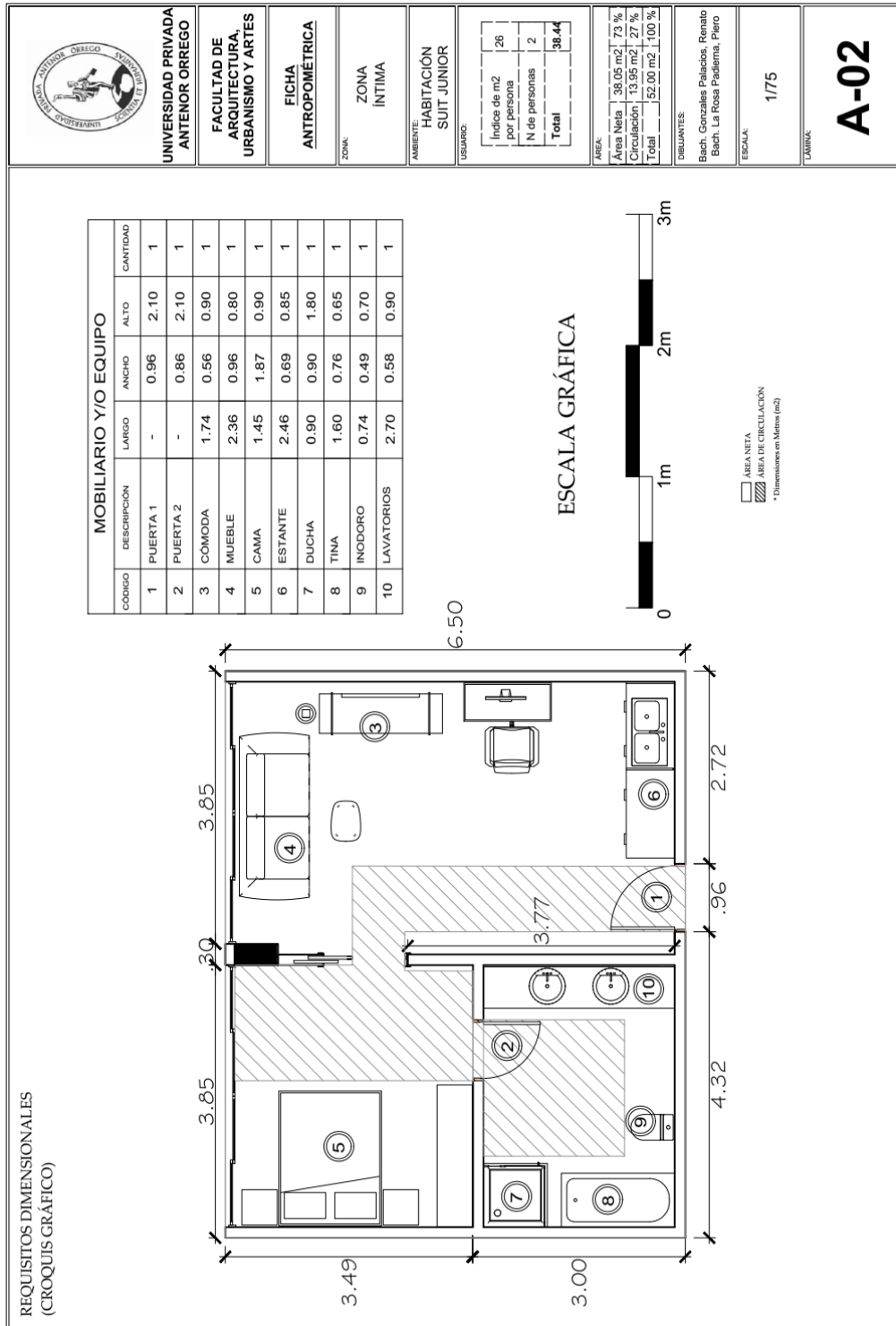
ESCALA:
1/75

LÁMINA:
A-01

Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

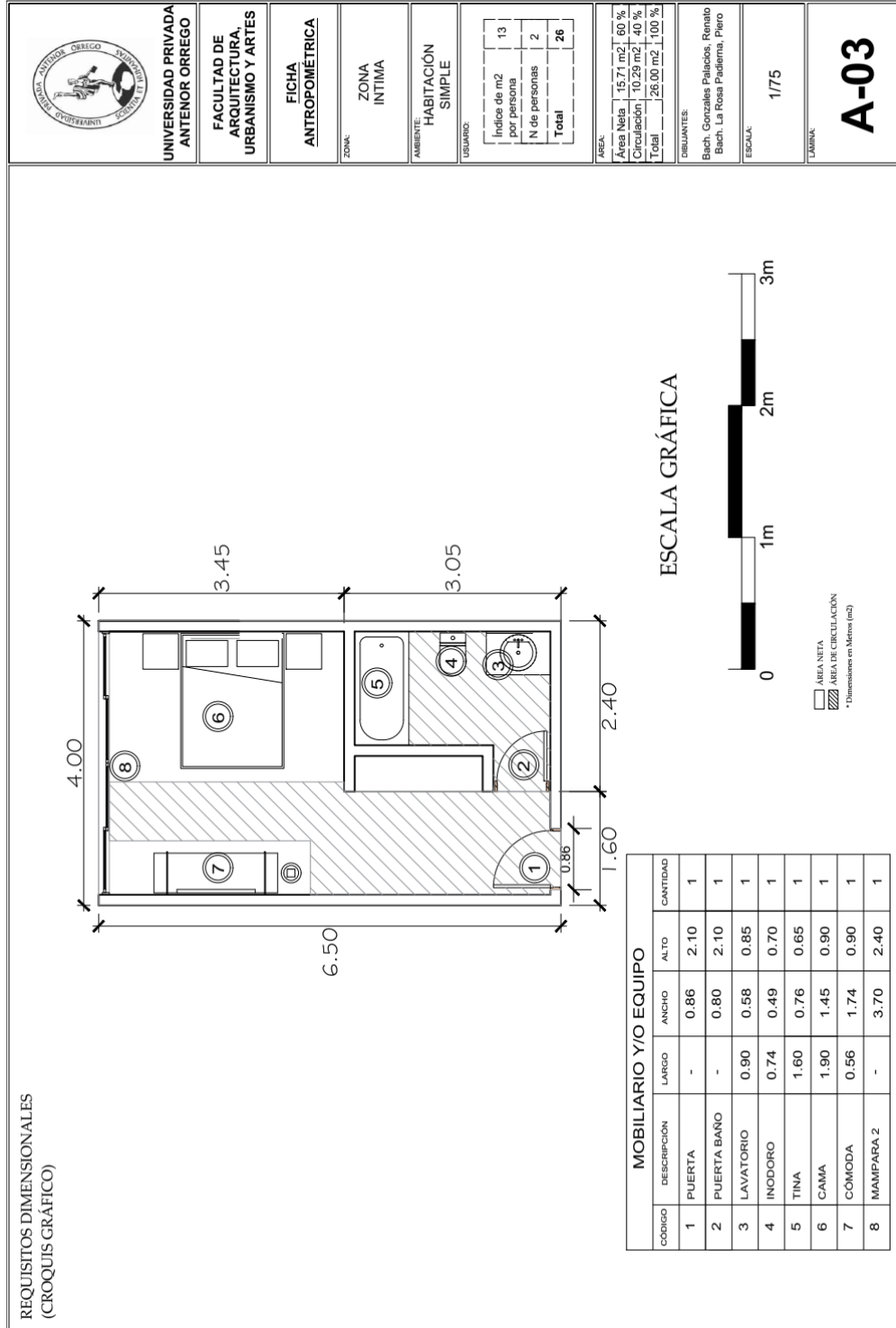
Imagen 178: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 2



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

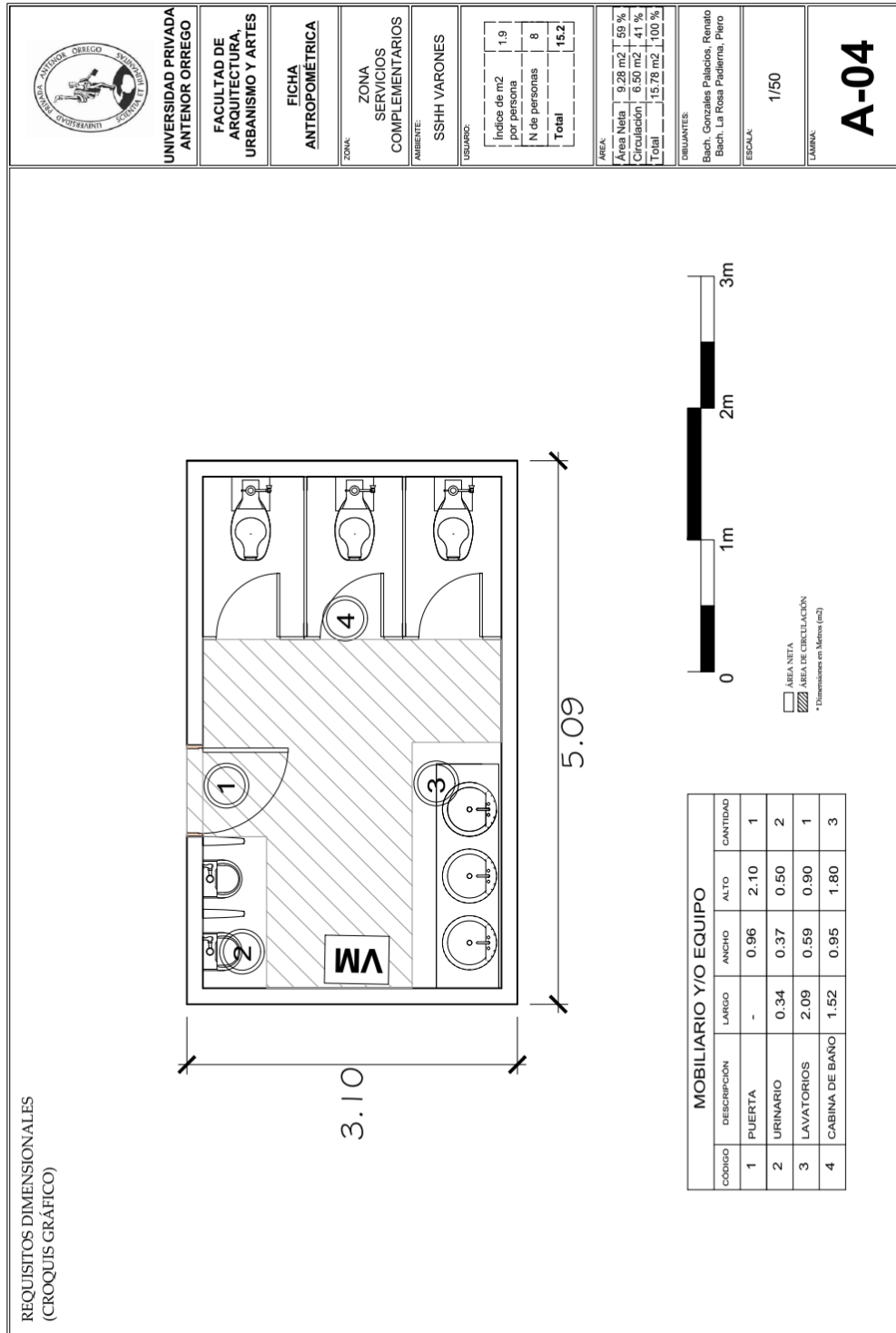
Imagen 179: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 3



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

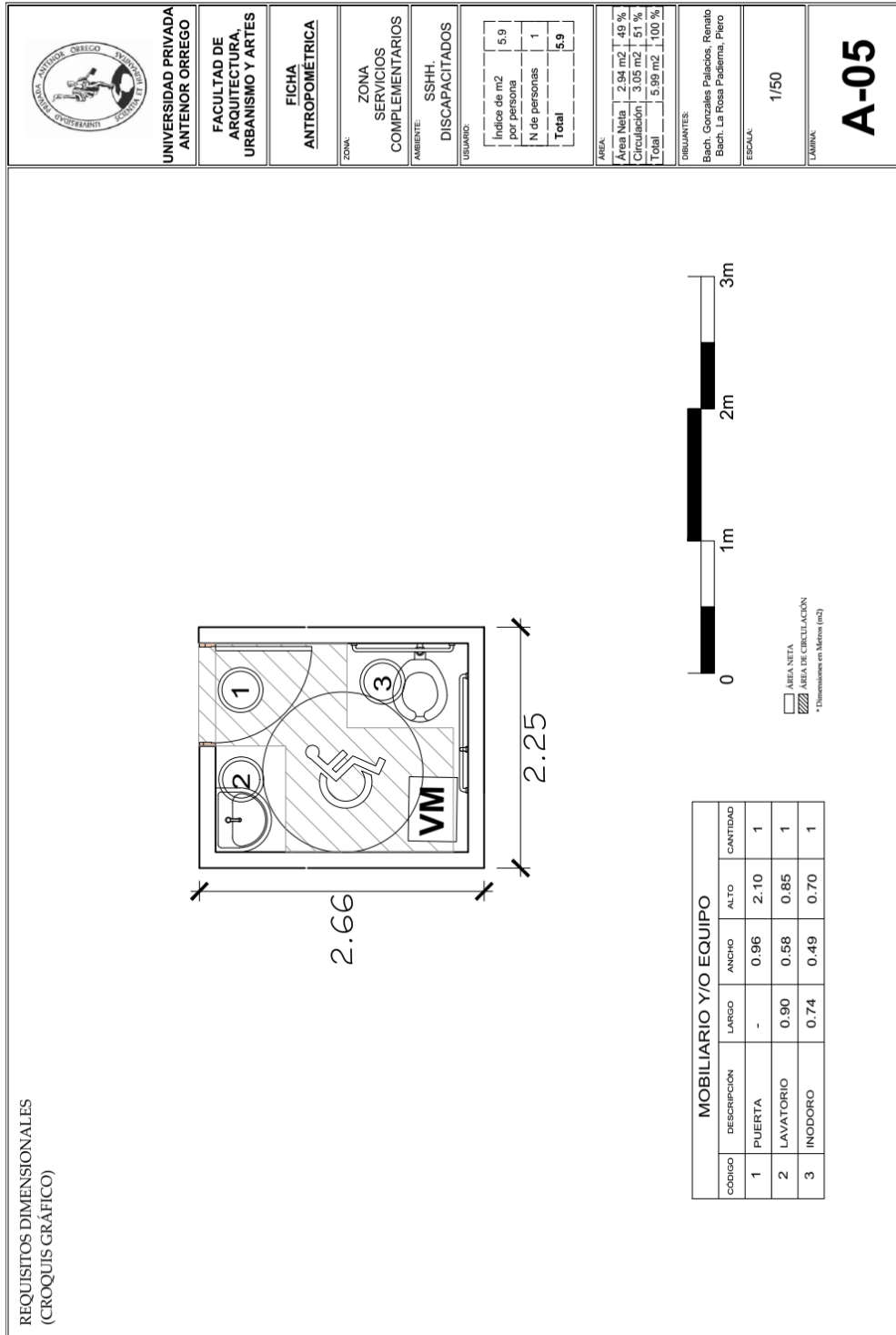
Imagen 180: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 4



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

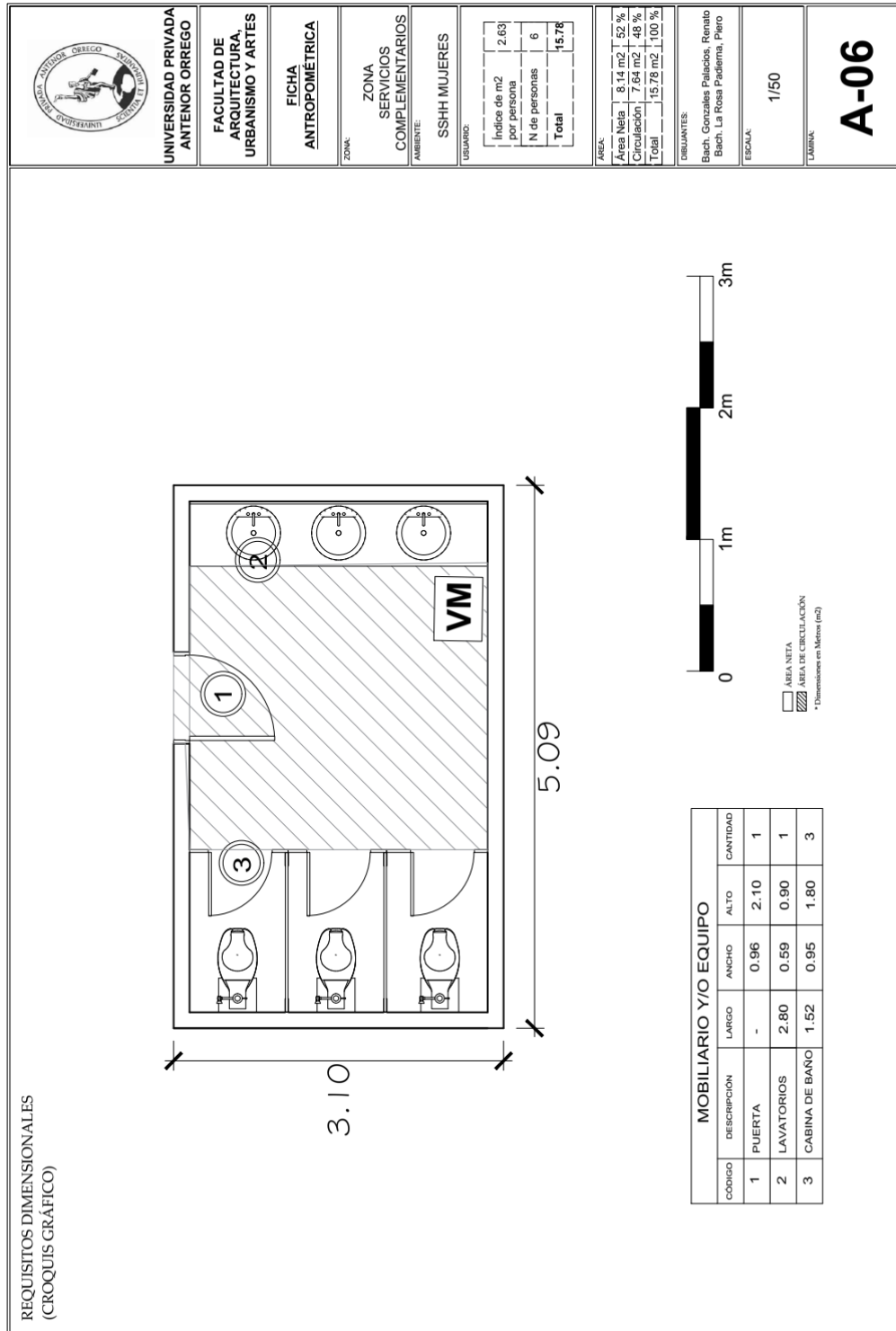
Imagen 181: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 5



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

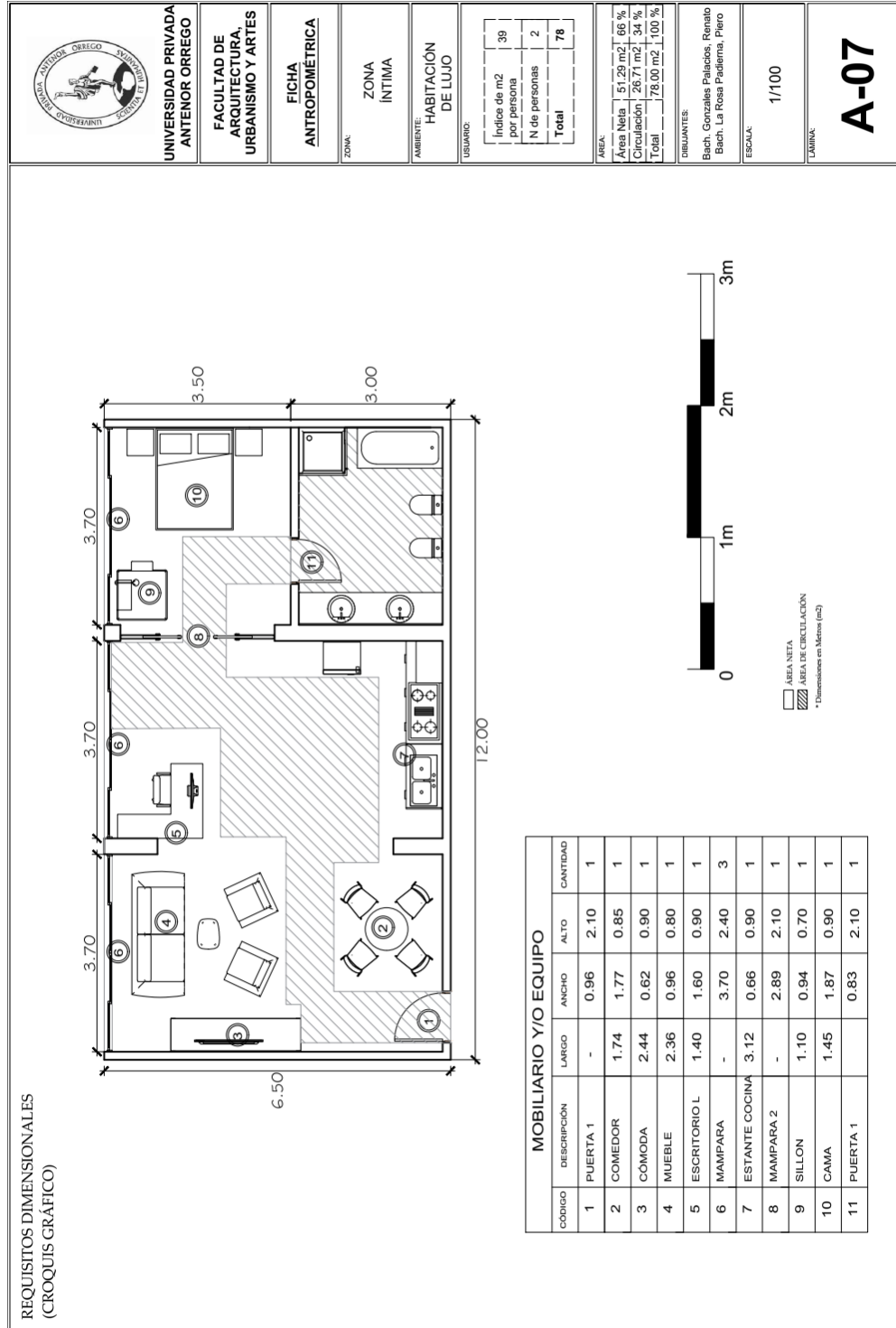
Imagen 182: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 6



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

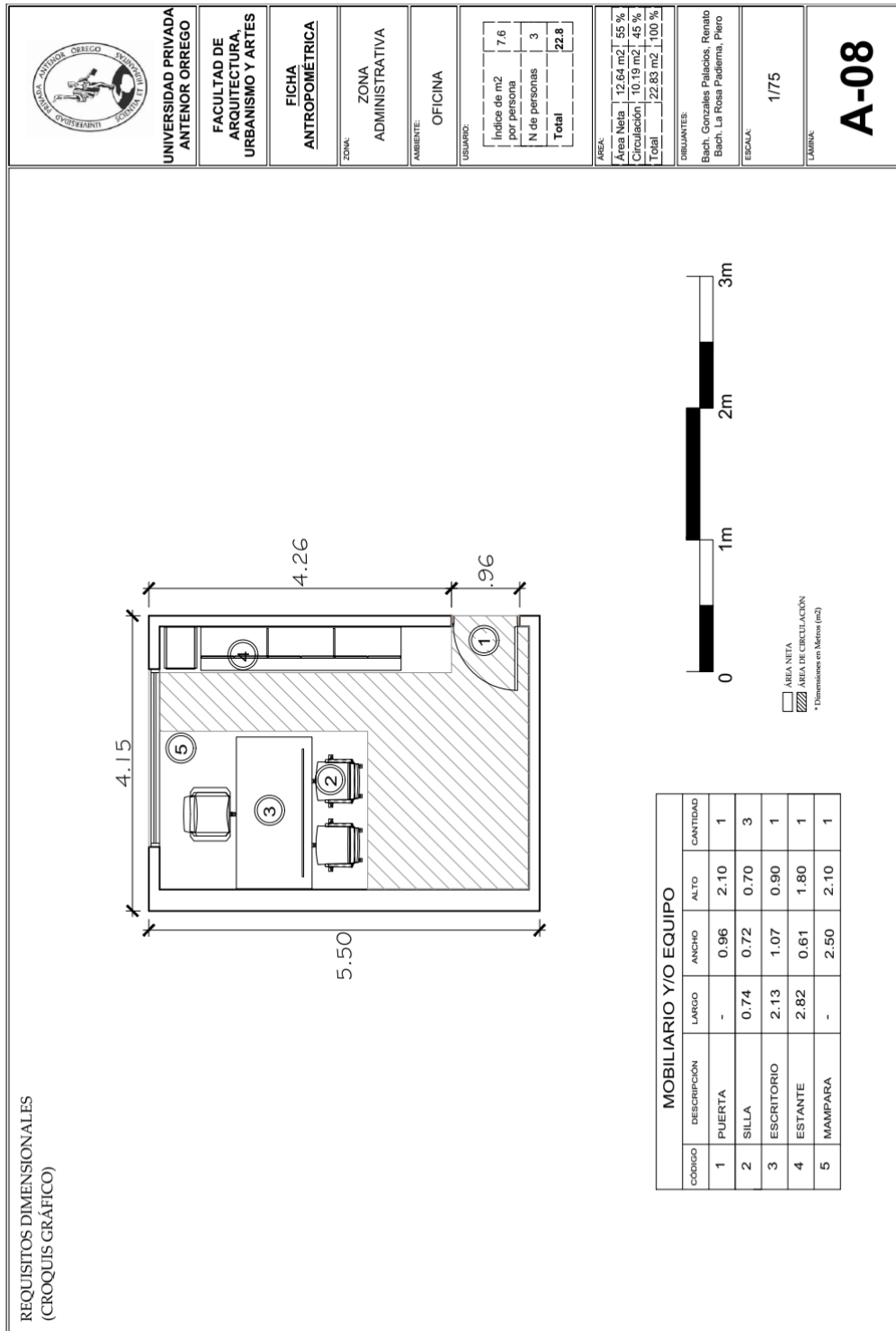
Imagen 183:FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 7



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

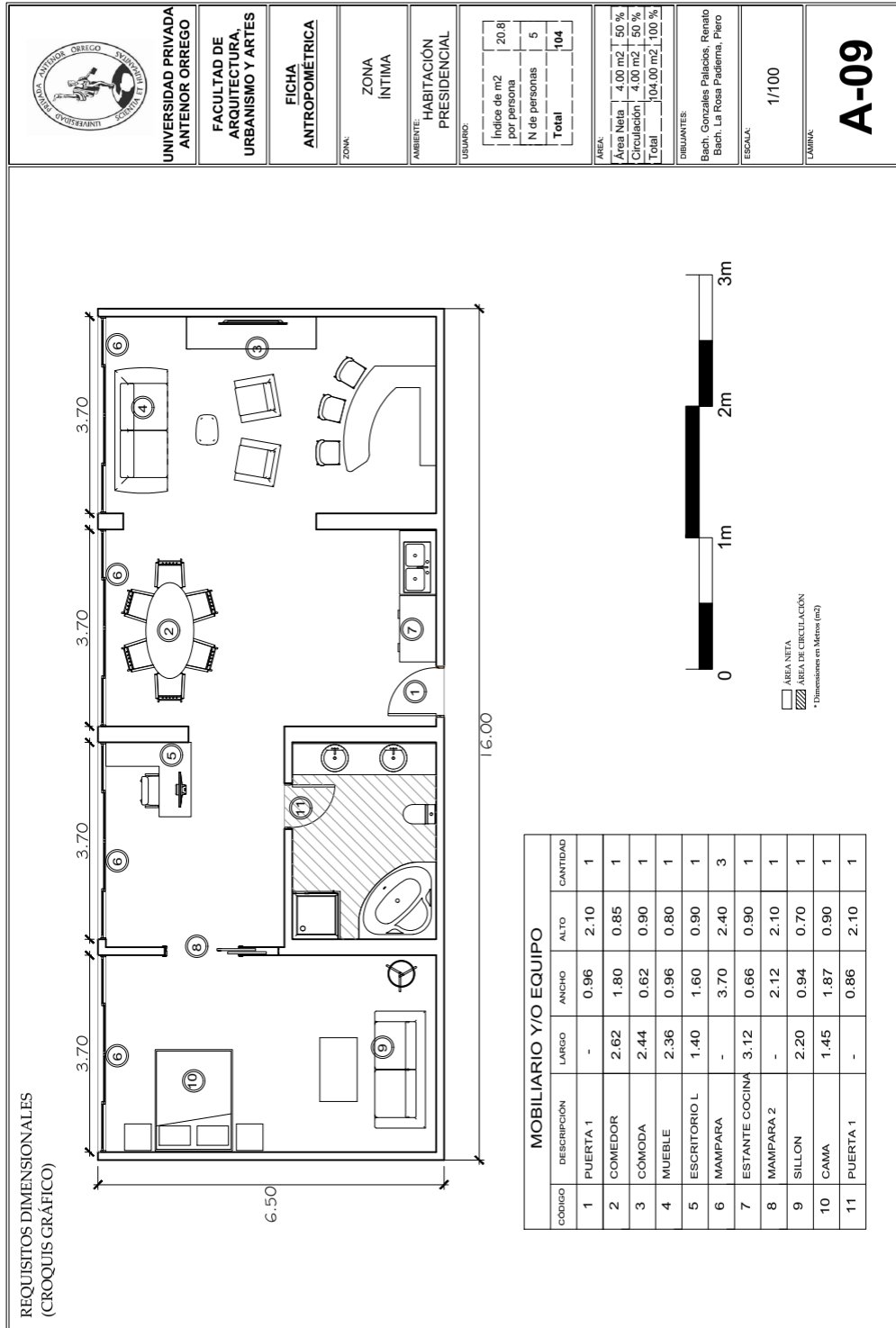
Imagen 184: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 8



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

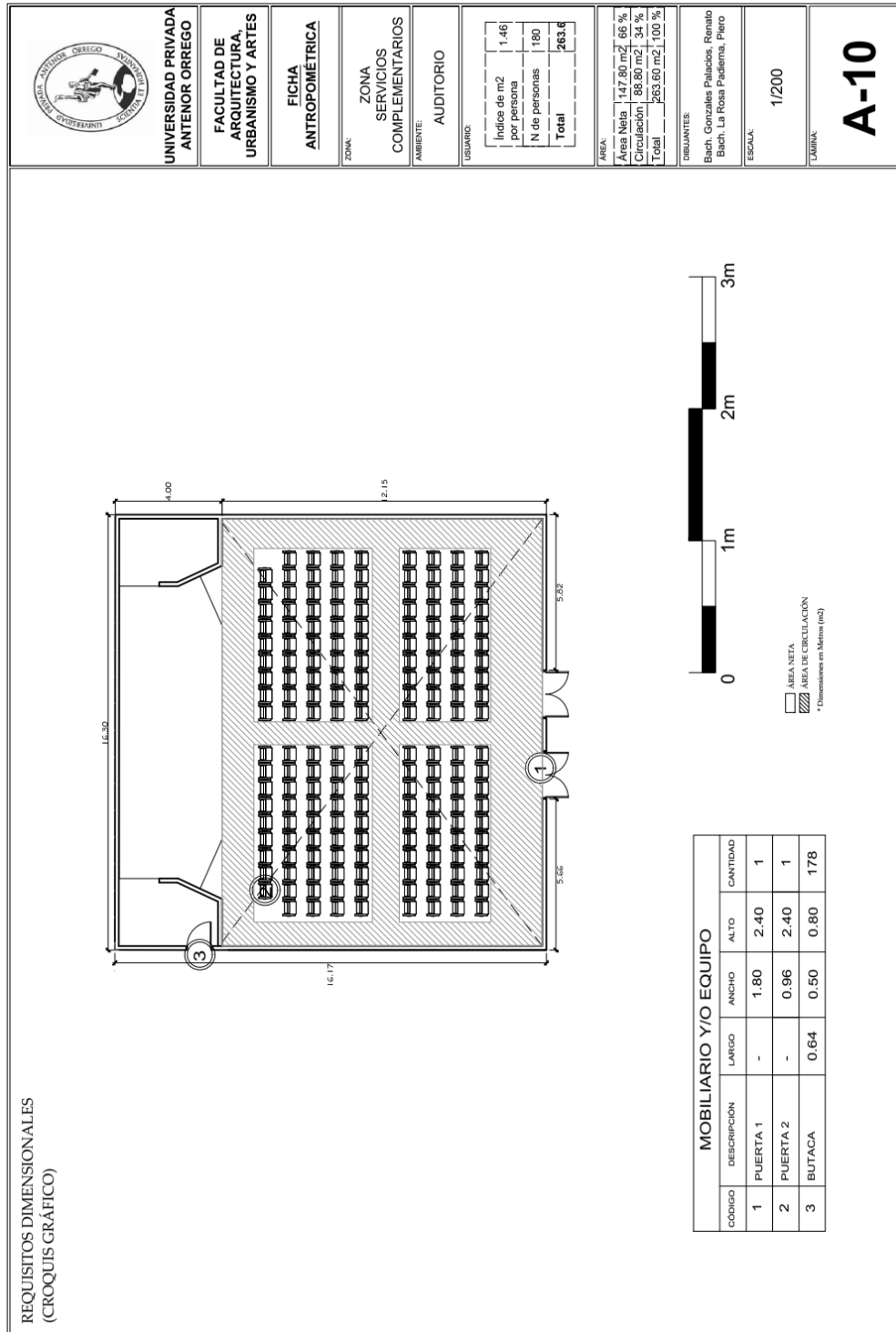
Imagen 185: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 9



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 186: FICHA ANTROPOMÉTRICA N° 10



Fuente: Elaboración Propia.

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

7.4. VISTAS 3D DEL PROYECTO:

Imagen 187: VISTA AEREA



Imagen 188: VISTA DESDE LAS PSICINAS



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 189:VISTA AEREA 2



Imagen 190:VISTA DE LAS TERRAZAS



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 191: VISTA AEREA DESDE LA PLAYA



Imagen 192: VISTA DESDE LA PLAZAFORMA DEL NIVEL -4



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 194:VISTA AEREA LATERAL



Imagen 193:VISTA AEREA LATERAL 2



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 195:VISTA DESDE LA PLAYA



Imagen 196:VISTA DESDE UN BUNGALOWS



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 1976: VISTA DEL BAR NIVEL -1



Imagen 198: VISTA DESDE EL NIVEL -4



“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

Imagen 199:VISTA DESDE EL HALL DE INGRESO HACIA EL ALA DE HABITACIONES



Imagen 200:VISTA POSTERIOR HACIA LA PLAYA



7.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD (Jourda F.-H. , 2012)

CAPITULO DEL LIBRO	ASPECTOS	CRITERIOS	CONSIDERACIONES PARA EL PROYECTO
1	EMPLAZAMIENTO		
1.01	¿Permite el emplazamiento escogido densificar la ciudad?	1	
1.02	¿Son suficientes y satisfactorias las infraestructuras existentes o previstas?	2	X
1.03	¿Está conectado el emplazamiento a la red de transporte público de forma satisfactoria? ¿Es accesible a los peatones y los usuarios de medios de transporte alternativos al motorizado?	3	X
1.04	¿Existen servicios de proximidad en el entorno inmediato?	4	X
1.05	¿Es indispensable responder a las necesidades con una edificación de nueva planta?	5	
1.06	¿Se beneficia el emplazamiento de un buen asoleo?	6	X
1.07	¿Está contaminado el suelo?	7	X
1.08	¿La vegetación existente en el emplazamiento tiene la calidad suficiente?	8	
1.09	¿Existen en el emplazamiento elementos que provoquen molestias?	9	X
2	PROGRAMA DE NECESIDADES		
2.01	¿El edificio previsto aportará diversidad de usos?	10	X
2.02	¿Favorece el proyecto la instauración de la mezcla social?	11	X
2.03	¿Es suficientemente denso el programa?	12	X
2.04	¿Cuál es el impacto social del edificio?	13	X
2.05	¿Qué impacto tiene el uso del edificio sobre el entorno inmediato?	14	X

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

2.06	¿Permite el programa cierta flexibilidad?	15	X
2.07	¿Qué espacios pueden ser puestos en común?	16	
3	ESTUDIOS PREVIOS		
3.01	¿Crea el edificio un microclima urbano?	17	X
3.02	¿Genera el proyecto molestias en el entorno inmediato?	18	
3.03	¿Qué pasa con las aguas pluviales y las residuales?	19	X
3.04	¿El nuevo edificio proyecta sombra sobre los edificios vecinos?	20	
3.05	¿Es óptima la orientación del edificio?	21	X
3.06	¿Pueden los espacios exteriores beneficiarse de un microclima protegido?	22	X
3.07	¿Se conserva la vegetación existente?	23	X
3.08	¿Será el proyecto una oportunidad para crear un biotopo?	24	X
3.09	¿Los edificios y sus espacios exteriores minimizan la impermeabilización de los suelos?	25	
3.10	¿Minimiza el proyecto los movimientos de tierra?, ¿Se reutilizan las tierras en el emplazamiento?	26	
3.11	¿Garantiza la organización de las circulaciones y de los accesos la seguridad de peatones y ciclistas en particular?	27	X
3.12	¿Son los accesos fáciles y únicos para todos los usuarios, también para las personas con necesidades específicas o con movilidad reducida?	28	X
3.13	¿Es suficientemente compacto el volumen del edificio?	29	X
3.14	¿Permiten los volúmenes de los edificios del proyecto la flexibilidad de uso?	30	X

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

4	ANTEPROYECTO		
4.01	¿Es posible abrir al público espacios libres en el interior del emplazamiento?	31	X
4.02	¿Se preserva la intimidad de los usuarios y los habitantes?	32	X
4.03	¿Disfrutan las estancias de una buena iluminación natural?	33	X
4.04	¿Es posible la ventilación natural de los espacios?	34	X
4.05	¿Se ha hecho un cálculo específico de la relación entre superficies privadas y opacas?	35	
4.06	¿Están las fachadas correctamente protegidas del sol?	36	X
4.07	¿Existen espacios amortiguadores que protejan del exterior?	37	X
4.08	¿Qué espacios exteriores deben estar protegidos del viento y el sol?	38	X
4.09	¿Pueden recogerse las aguas residuales y pluviales?	39	X
4.10	¿Cómo se utilizan las cubiertas de los edificios?	40	X
4.11	¿Son los espacios accesibles para todos?	41	X
4.12	¿Tiene el proyecto potencial para ser ampliado?	42	X
4.13	¿Es compatible la estructura del edificio con otros usos?	43	X
4.14	¿Se han optimizado las luces del edificio?	44	X
4.15	¿Pueden acoger los garajes otras actividades?	45	
4.16	¿Son desmontables la estructura y los elementos de la fachada?	46	X
4.17	¿Permiten las fachadas el cambio de uso?	47	X
4.18	¿Son los materiales de la estructura y de los revestimientos reutilizables o reciclables?	48	X
4.19	¿Puede ser el edificio totalmente desmontado?	49	

“DISEÑO MODULAR Y PREFABRICADO EN MADERA, APLICADO AL CENTRO VACACIONAL - RESORT EN CANOAS DE PUNTA SAL – CONTRALMIRANTE VILLAR - TUMBES”

4.19	¿Puede ser el edificio totalmente desmontado?	49	
4.20	¿Se puede organizar una obra con poco impacto sobre el medio ambiente?	50	X
5	PROYECTO		
5.01	¿Qué dispositivos se han instalado para ahorrar agua?	51	
5.02	¿Está clara la reparación entre estructura, fachada y acabados?	52	X
5.03	¿Se ha optimizado la cantidad de materiales necesarios?	53	X
5.04	¿Tiene el edificio suficiente masa térmica?	54	
5.05	¿Se ha minimizado los puentes térmicos?	55	
5.06	¿Es posible lograr un enfriamiento natural?	56	X
5.07	¿Es posible la ventilación natural?	57	X
5.08	¿Es óptima la iluminación natural de los espacios habitados?	58	X
5.09	¿Están iluminadas las circulaciones verticales y horizontales de forma natural?	59	X
5.10	¿Disponen todas las superficies vidriadas de sistemas de ocultación?	60	
5.11	¿Cuál es el combustible utilizado para calefactar el edificio?	61	
5.12	¿Están todas las fachadas protegidas correctamente del sol?	62	X
5.13	¿Se han tenido en cuenta la salud de los usuarios?	63	X
5.14	¿Son renovables los materiales?	64	X
5.15	¿Permite la puesta en obra de los materiales su fácil reutilización o reciclaje?	65	X
5.16	¿Tienen los materiales escogidos una energía gris baja?	66	X
5.17	¿En qué condiciones sociales y económicas se han elaborado y puesto en obra los materiales o instalaciones?	67	
5.18	¿Se facilita el mantenimiento del edificio?	68	
5.19	¿Es suficiente la superficie prevista para los espacios de las instalaciones?	69	X