

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN –TACNA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN PARA LA**  
**CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL ECOSISTEMA**  
**DE LOS HUMEDALES ITE CON ENFOQUE**  
**SOSTENIBLE, REGIÓN TACNA.**

**TOMO I**

**Presentado por:**

**BACH. CRISTIAN VALENTY MAMANI MAMANI**

**BACH. LIZBETH KRISHNA SALAZAR GARCÍA**

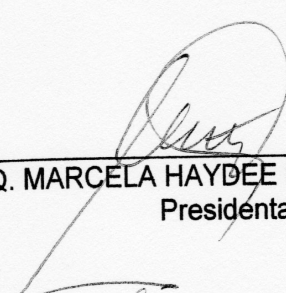
**Para optar al título profesional de:**

**ARQUITECTO**

**TACNA-PERÚ**


**2017**

**JURADOS**



---

ARQ. MARCELA HAYDEE LAZO LA TORRE  
Presidenta



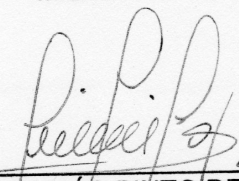
---

ARQ. EDUARDO NELSON RAMAL PESANTES  
Secretario



---

ARQ. MARIA ERNESTINA PAUCARMAYTA CABRERA  
Miembro



---

ARQ. JAIME TOMÁS PINTO DELGADO  
Director de Tesis

**Dedicatoria:**

“A nuestros padres por su apoyo, comprensión y amistad durante nuestra formación académica y como persona”

“A los docentes por guiarnos a través de este espacio de formación académica con ética, templanza y paciencia”.

## CONTENIDO

RESUMEN.....	1
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.1. Descripción del problema. ....	6
1.2. Formulación del problema. ....	7
1.3. Justificación de la investigación. ....	7
1.4. Limitaciones de la investigación. ....	8
1.5. Delimitación del estudio de la investigación. ....	9
1.1.1. Delimitación Conceptual. ....	9
1.1.2. Delimitación Física. ....	9
1.1.3. Social. ....	10
1.1.4. Temporal. ....	10
1.1.5. Tecnológico: ....	11
1.6. Objetivos. ....	11
1.1.6. Objetivo general: ....	11
1.1.7. Objetivos específicos:.....	11
1.7. Hipótesis.....	12
1.8. Variables e indicadores. ....	12
1.1.8. Variable Dependiente: ....	12
1.1.9. Variable Independiente:.....	13
1.9. Matriz de consistencia. ....	14
2. CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	16
2.1. Antecedentes de la investigación.....	16

2.1.1.	National Wetlands Research Center .....	16
2.1.2.	The Hong Kong Wetland Park .....	19
2.1.3.	Minghu Wetland Park .....	22
2.1.4.	Suncheon International Wetlands Center.....	27
2.1.5.	Centro de Investigación Marina Santa Pola .....	31
2.2.	Marco Normativo .....	34
2.2.1.	Nivel Internacional. ....	34
2.2.2.	Nivel Nacional:.....	38
2.2.3.	Nivel Local.....	50
2.3.	Marco Conceptual .....	50
2.3.1.	Variable Dependiente: .....	50
2.3.2.	Variable Dependiente: .....	61
3.	CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	64
3.1.	Diseño de investigación.....	64
3.2.	Área de Investigación. ....	64
3.3.	Técnicas. ....	65
3.4.	Instrumentos.....	66
4.	CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO.....	71
4.1.	Nivel Provincial. ....	71
4.1.1.	Ubicación Geográfica .....	71
4.1.2.	Población de la Provincia. ....	74
4.1.3.	Actividad Económica Productiva de la Provincia.....	78
4.1.4.	Principales Actividades económicas productivas de la Provincia ..	79
4.1.5.	Medio Ambiental de la Provincia.....	85

4.1.6.	Riegos y vulnerabilidad en la Provincia .....	87
4.1.7.	Físico Espacial .....	88
4.2.	Nivel Distrital:.....	91
4.2.1.	Ubicación Geográfica: .....	91
4.2.2.	Análisis Socioeconómico .....	93
4.3.	Análisis Territorial .....	105
4.4.	Análisis de los humedales de ITE .....	118
4.4.1.	Eje Físico espacial.....	118
4.4.2.	Eje de Vialidad y movilidad.....	141
4.4.3.	Eje Socioeconómico.....	145
4.4.4.	Eje de Actividades y uso de suelo.....	146
4.4.5.	Eje Medio ambiental.....	151
4.4.6.	Eje de Imagen y paisaje.....	166
4.5.	Análisis FODA: .....	184
4.5.1.	Fortalezas:.....	184
4.5.2.	Oportunidades:.....	184
4.5.3.	Debilidades:.....	185
4.5.4.	Amenazas: .....	185
4.6.	Conclusiones y diagnóstico: .....	186
4.6.1.	Eje Físico Espacial.....	186
4.6.2.	Eje Infraestructura Vial.....	189
4.6.3.	Eje Económico.....	191
4.6.4.	Eje Medio Ambiental.....	193
4.6.5.	Eje Imagen Y Paisaje.....	197

4.6.6.	Eje Actividades y Usos de Suelo. ....	199
5.	CAPITULO V: PROPUESTA URBANA ARQUITECTÓNICA.....	201
5.1.	Plan de Uso Público. ....	201
5.1.1.	Antecedentes en el Perú: .....	201
5.1.2.	Visión. ....	205
5.1.3.	Objetivos del Plan de Uso Público.....	205
5.1.4.	Directrices del Plan de Uso Público: .....	208
5.1.5.	Zonificación .....	220
5.1.6.	Programas y Líneas de Acción. ....	227
5.1.7.	Cogestión del Ecosistema de los Humedales .....	242
5.1.8.	Identificación y selección de opciones de financiamiento .....	246
5.2.	Enfoques para la sostenibilidad de la Propuesta Arquitectónica del Centro de Interpretación y de Investigación. ....	249
5.2.1.	Descripción de CINT y CINV. ....	276
5.2.2.	Administración.....	279
5.2.3.	Cafetería.....	281
5.2.4.	Centro de Interpretación. ....	282
5.2.5.	Centro de Investigación:.....	295
5.3.	Sistemas eléctricos:.....	316
5.4.	Sistema de abastecimiento de agua: .....	318
5.5.	Sistema de evacuación y tratamiento de agua negras.....	319
6.	CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	320
6.1.	Conclusiones:.....	320
6.1.1.	Conclusión general:.....	320
6.1.2.	Conclusión específica:.....	320

6.2. Recomendaciones:.....	322
7. BIBLIOGRAFÍA.....	324

## ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N°: 1 INGRESO DEL NATIONAL WETLANDS RESEARCH CENTER	18
IMAGEN N°: 2 EDIFICIO DEL NATIONAL WETLANDS RESEARCH CENTER	18
IMAGEN N°: 3 ESPACIOS ABIERTOS DEL NATIONAL WETLANDS RESEARCH CENTER.....	19
IMAGEN N°: 4 INGRESO DEL THE HONG KONG WETLAND PARK.....	21
IMAGEN N°: 5 ESPACIOS ABIERTOS DEL THE HONG KONG WETLAND PARK .....	21
IMAGEN N°: 6 VISTA AEREA DEL THE HONG KONG WETLAND PARK.....	22
IMAGEN N°: 7 ESPACIOS ABIERTOS DEL MINGHU WETLAND PARK.....	26
IMAGEN N°: 8 SENDEROS DEL MINGHU WETLAND PARK.....	26
IMAGEN N°: 9 SENDEROS DEL MINGHU WETLAND PARK.....	27
IMAGEN N°: 10 VISTA AEREA SUNCHEON INTERNATIONAL WETLANDS CENTER.....	29
IMAGEN N°: 11 VISTA AEREA DEL SUNCHEON INTERNATIONAL WETLANDS CENTER.....	30
IMAGEN N°: 12 ESPACIOS ABIERTOS DEL SUNCHEON INTERNATIONAL WETLANDS CENTER .....	30
IMAGEN N°: 13 FACHADA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA SANTA POLA.....	33
IMAGEN N°: 14 ESPACIOS ABIERTOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA SANTA POLA .....	33

IMAGEN N°: 15 ESPACIOS ABIERTOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN MARINA SANTA POLA .....	34
IMAGEN N°: 16 PROVINCIA JORGE BASADRE: PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA PROVINCIA.....	80
IMAGEN N°: 17 MINA DE TOQUEPALA .....	83
IMAGEN N°: 18 PLANTA LECHERA DE ITE.....	84
IMAGEN N°: 19 MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE AGUA EN HUMEDALES COSTEROS. (ADAPTADO DE RAMSAR).....	137
IMAGEN N°: 20 CONTRASTE DE RELIEVE LLANO Y ACANTILADO.....	169
IMAGEN N°: 21 FORMACIONES ROCOSAS.....	170
IMAGEN N°: 22 AGUAS POCO PROFUNDAS.....	171
IMAGEN N°: 23 AGUAS PROFUNDAS.....	171
IMAGEN N°: 24 PRADERAS DE GRAMA SALADA Y GRAMA DULCE .....	173
IMAGEN N°: 25 TYPHA ANGUSTIFOLIA (TOTORA).....	174
IMAGEN N°: 26 SCIRPUS CALIFORNICUS (JUNCO) .....	174
IMAGEN N°: 27 INFRAESTRUCTURA SOBRE EL ACANTILADO (MIRADOR). .....	175
IMAGEN N°: 28 ORILLAS FANGOSAS .....	176
IMAGEN N°: 29 VISTAS Y RECORRIDOS DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	182
IMAGEN N°: 30 IMAGEN CONCEPTUAL ARQUITECTÓNICA.....	252
IMAGEN N°: 31 ESQUEMA DEL PARTIDO ARQUITECTÓNICO .....	253
IMAGEN N°: 32 ESQUEMA DEL PARTIDO ARQUITECTÓNICO .....	255

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N°: 1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA JORGE BASADRE. ....	76
GRAFICO N°: 2 POBLACIÓN URBANA - RURAL EN LA PROVINCIA JORGE BASADRE .....	77
GRAFICO N°: 3 PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS EN EL DISTRITO DE ITE ENTRE 1997-2012.....	102
GRAFICO N°: 4 INFRAESTRUCTURA RESIDENCIAL.....	110
GRAFICO N°: 5 CORTE TRANSVERSAL A-A DE LOS HUMEDALES DE ITE127	
GRAFICO N°: 6 CORTE LONGITUDINAL B-B DE LOS HUMEDALES DE ITE127	
GRAFICO N°: 7 ROSA DE VIENTOS.....	152
GRAFICO N°: 8 NÚMERO DE ESPECIES.....	158
GRAFICO N°: 9 EVOLUCIÓN DEL PAISAJE.....	168
GRAFICO N°: 10 REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PAMPAS GALERAS. ....	203
GRAFICO N°: 11 REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA ....	204
GRAFICO N°: 12 PROCESO DE DIAGRAMACIÓN 01 .....	271
GRAFICO N°: 13 PROCESO DE DIAGRAMACIÓN 02 .....	272
GRAFICO N°: 14 ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....	273
GRAFICO N°: 15 FLUJOGRAMA FUNCIONAL.....	274
GRAFICO N°: 16 FLUJOGRAMA FUNCIONAL.....	275

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°: 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	15
TABLA N°: 2 MODELO DE FICHA DE CAMPO 01.....	68
TABLA N°: 3 MODELO DE FICHA DE CAMPO 02.....	69
TABLA N°: 4 MODELO DE FICHA DE CAMPO 03.....	70
TABLA N°: 5 SUPERFICIE Y ALTITUDES DE LAS CAPITALES DE LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA JORGE BASADRE.....	74
TABLA N°: 6 PROVINCIA JORGE BASADRE: POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CENSOS .....	75
TABLA N°: 7 PROVINCIA JORGE BASADRE: POBLACIÓN URBANA Y RURAL .....	77
TABLA N°: 8 PROVINCIA JORGE BASADRE: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA .....	79
TABLA N°: 9 PROVINCIA JORGE BASADRE: PARTICIPACIÓN DE LA PEA POR DISTRITOS .....	79
TABLA N°: 10 POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEL DISTRITO DE ITE.....	94
TABLA N°: 11 DISTRITO DE ITE: POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y % 2011 .....	95
TABLA N°: 12 DATOS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL DISTRITO DE I.T.E. POR AÑOS .....	97
TABLA N°: 13 PEA OCUPADA Y DESOCUPADA.....	99
TABLA N°: 14 ACTIVIDAD SEGÚN AGRUPACIÓN LABORAL.....	100
TABLA N°: 15 SERVICIO DE AGUA.....	111

TABLA N°: 16 SERVICIO DE ALCANTARILLADO .....	112
TABLA N°: 17 SERVICIO DE ELECTRIFICACIÓN.....	113
TABLA N°: 18 TROCHA CARROZABLE PERIMETRAL CIRCUNDANTE AL HUMEDAL (1).....	141
TABLA N°: 19 TROCHA CARROZABLE QUE CRUZA DIAGONALMENTE EL HUMEDAL (2 Y 3). .....	142
TABLA N°: 20 VÍA INTERURBANA ASFALTADA, QUE UNE EL INICIO DE...	142
TABLA N°: 21 VÍA COSTANERA.....	142
TABLA N°: 22 AVES SILVESTRES REGISTRADAS .....	164
TABLA N°: 23 AVES SILVESTRES REGISTRADAS EN LOS HUMEDALES..	165
TABLA N°: 24 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	234
TABLA N°: 25 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	235
TABLA N°: 26 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	236
TABLA N°: 27 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	237
TABLA N°: 28 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	238
TABLA N°: 29 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	239
TABLA N°: 30 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	240
TABLA N°: 31 PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	241
TABLA N°: 32 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN....	258
TABLA N°: 33 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA. .....	259
TABLA N°: 34 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA. .....	260

TABLA N°: 35 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA. .....	261
TABLA N°: 36 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA. .....	262
TABLA N°: 37 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INVESTIGACION. .....	263
TABLA N°: 38 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN.....	264
TABLA N°: 39 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN.....	265
TABLA N°: 40 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN.....	266
TABLA N°: 41 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN.....	267
TABLA N°: 42 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA COMPLEMENTARIA. .....	268
TABLA N°: 43 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVA.....	269
TABLA N°: 44 CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS.....	270
TABLA N°: 45 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES ADMINISTRACION .....	279
TABLA N°: 46 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES CAFETERÍA.....	281

TABLA N°: 47 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES CENTRO DE INTERPRETACIÓN.....	282
TABLA N°: 48 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES RECEPCIÓN.....	283
TABLA N°: 49 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES SALA DE PROYECCIÓN. ....	284
TABLA N°: 50 DESCRIPCIÓN GENERAL DE SALA DE MONITOREO .....	286
TABLA N°: 51 DESCRIPCIÓN GENERAL DE SALA INTERPRETATIVA.....	288
TABLA N°: 52 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUM .....	290
TABLA N°: 53 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SALONES DE DIFUSIÓN	291
TABLA N°: 54 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AUDITORIO .....	292
TABLA N°: 55 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO	293
TABLA N°: 56 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS	294
TABLA N°: 57 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES CENTRO DE INTERPRETACIÓN.....	296
TABLA N°: 58 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES LAB. ECO TOXICOLOGÍA.....	297
TABLA N°: 59 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES LAB. DE CALIDAD DE AGUA .....	300
TABLA N°: 60 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES LAB. DE BIORREMEDIACIÓN.....	303
TABLA N°: 61 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES LAB. DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA FAUNA. ....	306

TABLA N°: 62 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES SALA DE DOCENTES .....	308
TABLA N°: 63 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES SALA DE ESTUDIANTES .....	309
TABLA N°: 64 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES BIBLIOTECA ESPECIALIZADA.....	310
TABLA N°: 65 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES SALA INTERACTIVA .....	311
TABLA N°: 66 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES CENTRO DE RESCATE ANIMAL .....	312
TABLA N°: 67 DESCRIPCIÓN GENERAL DE AMBIENTES AVIARIO DE ESTANCIA TEMPORAL .....	313
TABLA N°: 68 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS	314
TABLA N°: 69 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COMPLEMENTARIA.....	315
TABLA N°: 70 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA CON AEROGENERADORES ...	317

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA N°: 1 UBICACIÓN DE LA REGIÓN DE TACNA A NIVEL NACIONAL. ....	72
MAPA N°: 2 UBICACIÓN DEL DISTRITO DE ITE A NIVEL REGIONAL .....	73
MAPA N°: 3 UBICACIÓN DEL DISTRITO DE I.T.E. EN RELACIÓN A LA PROVINCIA JORGE BASADRE.....	91
MAPA N°: 4 ARTICULACIÓN VIAL DEL DISTRITO DE ITE A NIVEL PROVINCIAL.....	115
MAPA N°: 5 ARTICULACIÓN VIAL DEL DISTRITO DE ITE.....	116
MAPA N°: 6 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.	120
MAPA N°: 7 MAPA GEOLÓGICO DEL DISTRITO DE ITE.....	124
MAPA N°: 8 MAPA GEOLÓGICO DEL HUMEDAL DE ITE .....	125
MAPA N°: 9 TOPOGRAFÍA DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	126
MAPA N°: 10 MAPA DE UNIDADES MORFOLÓGICAS.....	129
MAPA N°: 11 EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL ANUAL ESTIMADA CON EL MODELO SEBAL EN EL HUMEDAL DE ITE (2008-2009).....	138
MAPA N°: 12 MAPA UBICACIÓN DE FUENTES DE AGUA DEL HUMEDAL DE ITE.....	139
MAPA N°: 13 MAPA UBICACIÓN DEL ACUÍFERO DE ITE .....	140
MAPA N°: 14 CORTE GEOLÓGICO DEL HUMEDAL DE ITE .....	141
MAPA N°: 15 SISTEMA VIAL DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	144
MAPA N°: 16 ZONIFICACIÓN Y ESTADO SITUACIONAL DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	150
MAPA N°: 17 SECTOR 01 DE HÁBITATS DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	159

MAPA N°: 18 SECTOR 02 DE HÁBITATS DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	160
MAPA N°: 19 SECTOR 03 DE HÁBITATS DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	161
MAPA N°: 20 VEGETACIÓN DE HÁBITATS DE LOS HUMEDALES DE ITE ..	162
MAPA N°: 21 FAUNA Y AVIFAUNA DE HÁBITATS DE LOS HUMEDALES DE ITE .....	163
MAPA N°: 22 VISTAS Y RECORRIDOS DE LOS HUMEDALES DE ITE .....	181
MAPA N°: 23 ZONIFICACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.....	183

## RELACIÓN DE PLANOS

### GENERALES

PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN.....	U-01
PLANO PERIMÉTRICO.....	P-01
PLANO TOPOGRÁFICO.....	T-01

### PLANEAMIENTO

ZONIFICACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN.....	PT-01
SECTORIZACIÓN.....	PT-02

### CONJUNTO

ESQUEMA DE SOSTENIBILIDAD.....	ES
ESQUEMA CONCEPTUAL.....	EC
PLANO DE TRAZADOS.....	A-01
PLANO DE PLATAFORMAS.....	A-02
PLANIMETRÍA PRIMER NIVEL.....	A-03
PLANIMETRÍA SEGUNDO NIVEL.....	A-04
PLOT PLAN.....	A-05
ELEVACIONES Y SECCIONES GENERALES.....	A-06
ELEVACIONES Y SECCIONES GENERALES .....	A-07
APUNTES EXTERIORES 3D.....	A-08
APUNTES EXTERIORES 3D.....	A-09

## UNIDADES

PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE A-01.....	A-10
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE A-02.....	A-11
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE B-01.....	A-12
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE B-02.....	A-13
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE C-01.....	A-14
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE C-02.....	A-15
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE D-01.....	A-16
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE D-02.....	A-17
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE E-01.....	A-18
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE E-02.....	A-19
PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE F.....	A-20
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE A.....	A-21
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE B.....	A-22
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE B.....	A-23
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE C.....	A-24
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE C.....	A-25
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE D.....	A-26
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE D.....	A-27
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE E Y F.....	A-28
SECCIONES Y ELEVACIONES BLOQUE E Y F.....	A-29

## DETALLES

DETALLE.....	D-01
DETALLE.....	D-02
DETALLE.....	D-03

## ESQUEMAS

ESTRUCTURAS-CIMENTACIONES.....	E-01
ESTRUCTURAS- LOZA NERVADA.....	E-02
ESTRUCTURAS- LOZA NERVADA.....	E-03
ESTRUCTURAS- SECCIÓN TÍPICA.....	E-04
INSTALACIONES SANITARIAS-DESAGÜE.....	IS-01
INSTALACIONES SANITARIAS-DESAGÜE.....	IS-02
INSTALACIONES SANITARIAS-AGUA.....	IS-03
INSTALACIONES SANITARIAS-AGUA.....	IS-04
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	IE-01
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	IE-02
INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	IE-03

## **RESUMEN**

La tesis sobre la creación de un Centro de Investigación y de Interpretación para la Conservación y Puesta en Valor del Ecosistema de los Humedales ITE con Enfoque Sostenible en la Región Tacna tiene como objetivo diseñar la infraestructura física adecuada para alcanzar la conservación y puesta en valor de los humedales de ITE, con enfoque sostenible en la región de Tacna al 2026; esto se lograra mediante la elaboración un análisis de sitio del área natural de los humedales de ITE para identificar las zonas de interés paisajista, difundir las actividades de carácter cultural, recreativo, de investigación y educativo, así como analizar las actividades desarrolladas en la infraestructura que permita proponer una programación arquitectónica racional. El diseño de la infraestructura del Centro de Interpretación y de Investigación se realizó en base a lo establecido en Plan de Uso Público sirviendo de enlace entre la población y los humedales, para ello se utilizó y desarrollo tecnología sostenible, optimización de recursos, uso de energía limpia, mimetización con el entorno y difusión de los humedales de ITE.

## **ABSTRACT**

The thesis on the creation of a Research and Interpretation Center for the Conservation and Valorization of the ITE Wetlands Ecosystem with a Sustainable Approach in the Tacna Region aims to design the appropriate physical infrastructure to achieve the conservation and valorization of The ITE wetlands, with a sustainable approach in the region of Tacna to 2026; This will be achieved through the elaboration of a site analysis of the natural area of ITE wetlands to identify areas of landscape interest, disseminate cultural, recreational, research and educational activities, as well as analyze the activities carried out in the infrastructure that Propose a rational architectural programming. The infrastructure design of the Interpretation and Research Center was carried out based on the Public Use Plan, serving as a link between the population and the wetlands, for which sustainable technology was used and developed, resource optimization, energy use Clean, mimicking the environment and dissemination of ITE wetlands.

## INTRODUCCIÓN

Los humedales siguen disminuyendo a escala mundial según la convención Ramsar<sup>47</sup> tanto en extensión como en calidad resultando con la reducción y desaparición de los servicios de los ecosistemas que los humedales proporcionan a la sociedad. La situación de las áreas naturales, en estado de abandono en el Perú, sin la intervención de organismos de control, que velen por su conservación, resulta en la mayoría de los casos en la depredación irracional y la desaparición de estos recursos naturales. En el sur del Perú, los humedales de ITE (Irrigación de Tierras Eriazas) encierran un potencial vital para el desarrollo ecoturístico de Tacna, pero en la actualidad se encuentran en un estado de abandono e inadecuado manejo, que vele por su conservación, siendo de suma importancia el reconocimiento de esta área como capital natural, cultural y social.

La actual coyuntura que tiene la protección y conservación de los ecosistemas naturales que se encuentran en peligro o en estado de riesgo por factores antrópicos y la promoción de la cultura medioambiental contribuyen a la motivación para la investigación así como la incorporación de nuevos conocimientos; siendo este un tema de relevancia para un país como Perú con una abundante biodiversidad y una región como Tacna caracterizada por encontrarse en zona de desierto, la conservación de áreas

---

<sup>47</sup> La Convención sobre los Humedales, llamada la Convención de Ramsar, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Ramsar, Irán, 1971.

naturales como los humedales de ITE son de vital importancia para preservar los actuales recursos naturales para la posteridad.

El presente trabajo aborda la problemática que enfrenta los humedales en la región de Tacna teniendo como objetivo al diseñar la infraestructura física necesaria en base al planeamiento del área natural de los humedales de ITE para alcanzar la conservación y su puesta en valor, iniciando con la elaboración de un análisis de sitio del área natural de los humedales para identificar las zonas de interés paisajista, establecer los lineamientos de conservación del área natural de los humedales para controlar la intervención antrópica y diversificar los espacios de intervención. Luego se continúa con la planificación del área natural de los humedales con una adecuada capacidad de gestión para implementar el uso público y difundir las actividades de carácter cultural, recreativo, de investigación y educativo; a partir de este planeamiento se considera diseñar una infraestructura sostenible adecuada para conservar, monitorear y poner en valor el área natural de los humedales.

El resultado esperado es que a partir de la inserción de un Centro de Investigación e Interpretación con el respaldo de un Plan De Uso de Publico enfocado en su sostenibilidad, generen los lineamientos necesarios que garanticen la conservación y puesta en valor de los humedales, teniendo como horizonte de desarrollo diez años en los cuales se espera un significativo cambio de la dinámica actual de los humedales de ITE, sirviendo

de precedente para la intervención de humedales y áreas en procesos de biorremediación<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup> La biorremediación es una tecnología que utiliza el potencial metabólico de los microorganismos (fundamentalmente bacterias, pero también hongos y levaduras) para transformar contaminantes orgánicos en compuestos más simples poco o nada contaminantes, y, por tanto, se puede utilizar para limpiar terrenos o aguas contaminadas. Glazer y Nikaido, 1995.

## **1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.1. Descripción del problema.**

Los humedales de ITE son un área natural ubicada en el borde costero de la región de Tacna que alberga gran variedad de especies de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, así mismo brindan sus servicios ecosistémicos <sup>3</sup>para beneficio de la población de ITE, estos requieren un constante monitoreo, investigación y difusión por ser un frágil ecosistema en vías de recuperación. La ausencia de Infraestructura física para la investigación y la interpretación de los humedales como ANP<sup>4</sup> (Área Natural Protegida) limitan las posibilidades para su conservación y puesta en valor, ocasionando un probable escenario de abandono. Asimismo la falta del reconocimiento como ANP respaldada por el SERNANP<sup>5</sup> (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas) ha disminuido las oportunidades

---

<sup>3</sup> Beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas sean económicos o culturales. Las reservas de biosfera prestan importantes servicios ecosistémicos tales como de provisión (agro diversidad, agua, etc.), regulación (clima, calidad del agua, control de erosión), culturales (turismo y recreación) y soporte (suelos, producción primaria). Las principales causas de degradación de los servicios ecosistémicos son directas o indirectas: vinculadas a cambios demográficos, padrones de consumo y producción, institucionales y culturales.

<sup>4</sup> Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Artículo 68° de la Constitución Política del Perú.

<sup>5</sup> El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del Decreto Legislativo 1013 del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas – ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica.

para la difusión de actividades de carácter cultural, recreativo, de investigación y educativo acerca de su valor natural y paisajístico.

Otra de las causas que ha generado esta crítica situación es la escasa relación entre la dinámica poblacional y la dinámica ecosistémica del humedal; se suma a ello la deficiente capacidad de gestión de los actores involucrados<sup>6</sup>. Por esto es clara la falta de un horizonte de desarrollo, esto crea la necesidad de desarrollar lineamientos de un PUP (Plan de Uso Público) que desarrolle acciones programáticas y de gestión para el diseño, construcción, operación, funcionamiento y mantenimiento de los humedales.

### **1.2. Formulación del problema.**

¿En qué medida la infraestructura física del Centro de Investigación y de Interpretación del ecosistema natural de los humedales de ITE con enfoque sostenible, influye en la conservación y puesta en valor de los humedales, en la región de Tacna al 2026?

### **1.3. Justificación de la investigación.**

Distribuidos a lo largo y ancho del territorio peruano, ocupando casi 8 millones de hectáreas, los humedales<sup>7</sup> son un ecosistema muy importante

---

<sup>6</sup> Una agencia, organización, grupo o individuo que tiene un interés (directo o indirecto) en el proceso de planificación, el Plan o sus programas o que afecta o es afectado positiva o negativamente por la ejecución y resultados de los mismos.

<sup>7</sup> En la actualidad, el Perú cuenta con aproximadamente 8 millones de hectáreas de humedales a nivel nacional (Mapa ANA-MINAM 2010), entre ellos más de 12,200 lagos y lagunas en los Andes (ONERN 1980). Además, ha designado 13 Humedales de Importancia Internacional, categorizados como Sitios Ramsar. Por su importancia, cuenta con instancias e instrumentos de gestión que promueven su conservación y uso sostenible, como es el Comité Nacional de Humedales y la Estrategia Nacional de Humedales aprobada en enero del 2015.

por los servicios ecosistémicos que prestan al medio ambiente. En la región de Tacna los humedales de ITE enfrentan una caótica situación; en respuesta al deterioro de estos recursos la investigación ayudará a dar alternativas de solución que se encuentran en la comprensión del sistema socio-natural, de la relación entre los hombres con la naturaleza, comprender la dinámica de estas interrelaciones. En este sentido, la realización de esta investigación aportará el diseño de la infraestructura urbano arquitectónica, que permita la interacción naturaleza – sociedad, generar espacios para la difusión del valor intrínseco que poseen los humedales, y ser un centro de generación y difusión del conocimiento, garantizando la sostenibilidad del proyecto. Para así también ayudar a mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones en ITE y en la región de Tacna.

Económicamente agregará un valor económico al generar demanda a través del turismo, y permitirá reforzar la identificación del poblador con los humedales, partiendo desde el espacio hacia los habitantes y por consiguiente hacia la población en general, lo cual reducirá la vulnerabilidad de los humedales frente a posibles amenazas.

#### **1.4. Limitaciones de la investigación.**

En el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- Falta de acceso a la información en algunos meses, lo que provocó demora en la recopilación y procesamiento de información de los antecedentes y estudios realizados en los humedales de ITE.
- La investigación de tipo descriptiva se limita al diseño urbano arquitectónico de un Centro de Investigación y de Interpretación y no involucra la investigación experimental de procesos químicos, biológicos, etc. Referentes al ecosistema del humedal.
- El presupuesto se limita a cubrir 75.00 % de los gastos en bienes y servicios; el porcentaje restante se pretende ser solventado mediante el apoyo de las instituciones involucradas.

## **1.5. Delimitación del estudio de la investigación.**

### **1.1.1. Delimitación Conceptual.**

La investigación abarca los conceptos fundamentales de conservación y puesta en valor del ecosistema de ITE, enfocándolo al desarrollo sostenible.

### **1.1.2. Delimitación Física.**

El área de intervención comprenderá, un área para el planeamiento de los humedales de ITE y un sector para el desarrollo arquitectónico, que se proceden a detallar a continuación:

El proyecto está ubicado en el distrito de ITE, provincia Jorge Basadre, región Tacna, en las inmediaciones de Los humedales de ITE, el área de estudio para el planeamiento de los humedales ocupará las áreas

recuperadas por el proceso de biorremediación<sup>8</sup> que cuenta con una extensión de 1200.00 has que comprende desde el km 86 hasta el km 98 de la carretera Costanera y paralelos al Océano Pacífico. Se localiza entre las coordenadas geográficas 17°52'26"-17°55'21" S y 71°00'29"-70°55'14" W<sup>9</sup>.

La ubicación del proyecto arquitectónico se encuentra ubicado circundante a los humedales de ITE con una extensión de 3.78 has en el kilómetro 93 próximo a la intersección entre la carretera hacia ITE y la carretera costanera.

#### **1.1.3. Social.**

La población que se encuentra involucrada directamente en la investigación es el distrito de ITE con 3299 habitantes y la población afectada indirectamente es la región de Tacna con sus 341 mil 638 habitantes<sup>10</sup>.

#### **1.1.4. Temporal.**

Los datos recopilados datan de hace cinco años atrás y se proyecta lograr un alcance hacia el año 2026.

---

<sup>8</sup> La biorremediación es una tecnología emergente que utiliza organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o atenuar su efecto en suelo, agua y aire.

<sup>9</sup> , Jhonson K, (2010), Los humedales de ITE: Un Potencial Ecoturístico. Tacna, Perú.

<sup>10</sup> Municipalidad distrital de ITE, (2014), Plan de Desarrollo Concertado al 2021, Tacna, Perú.

#### **1.1.5. Tecnológico:**

Se empleara tecnología sostenible incorporando los recientes avances en tecnología de materiales como la madera PRODEMA<sup>11</sup> para recubrimientos y madera tratada para tabiquería interior y recubrimiento de pisos y falso techo, concreto biológico<sup>12</sup> para estructuras externas amigables con el medio ambiente como también el uso de parasoles verticales que garanticen las condiciones de confort en la edificación.

#### **1.6. Objetivos.**

##### **1.1.6. Objetivo general:**

- Diseñar la infraestructura física de un Centro de Investigación y de Interpretación para alcanzar la conservación y puesta en valor de los humedales de ITE, con enfoque sostenible en la región de Tacna al 2026.

##### **1.1.7. Objetivos específicos:**

- Elaborar un análisis de sitio del área natural de los humedales de ITE para identificar las zonas de interés paisajista.
- Planificar el área natural de los humedales de ITE con una adecuada capacidad de gestión para implementar el uso público y difundir las

---

<sup>11</sup> Los revestimientos exteriores PRODEMA están diseñados para resistir el ataque de productos químicos. Son paneles de alta densidad, compuestos por alma de fibra celulosa impregnada en resina fenólica termoendurecibles y superficie de madera natural protegida con revestimientos de formulación propia y resinas acrílicas PVDF.

<sup>12</sup> Este tipo de hormigón resulta el soporte ideal para el crecimiento de microalgas, hongos, líquenes y musgos. El objetivo del Grupo de Tecnología es encontrar la forma de acelerar el crecimiento de estos organismos y así obtener un aspecto mayormente verde en el hormigón en no más de un año. Asimismo, la idea es que estas fachadas cambien de color durante el año, haciendo evidente el cambio de estaciones y cómo se manifiesta en su vegetación.

actividades de carácter cultural, recreativo, de investigación y educativo.

- Analizar las actividades desarrolladas en un Centro de Investigación y de Interpretación que permita proponer una programación arquitectónica racional.

### **1.7. Hipótesis.**

La propuesta de un Centro de Investigación y de Interpretación permite la conservación y puesta en valor de los humedales de ITE con enfoque sostenible en la región Tacna al 2026.

### **1.8. Variables e indicadores.**

#### **1.1.8. Variable Dependiente:**

Centro de Investigación <sup>13</sup>y de Interpretación<sup>14</sup>.

Es un conjunto de espacios que tienen como objetivo la investigación y difusión de una disciplina científica y tecnológica así como su extensión, sensibilización, información, orientación y ejecución de programas por medio de proyectos afines para solucionar un problema específico o atender una necesidad.

---

<sup>13</sup> Centro de Investigación es una unidad académica dedicada a la investigación de una disciplina científica y tecnológica, así como a la extensión y (o) ejecución de programas por medio de proyectos afines, tendientes a solucionar un problema específico o a atender una necesidad. Reglamento de Centros de Investigación y Unidades Productivas en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, Capítulo 1, Artículo 1, 21 de noviembre de 1991. Costa Rica.

<sup>14</sup> Un centro de interpretación es un espacio que revela el significado y la relación del patrimonio con el visitante que llega hasta el sitio turístico que lo contiene, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la disciplina (Interpretación del Patrimonio). Claudio Bertonatti, <http://www.naturalezaparaelfuturo.org>, Fundación Naturaleza para el Futuro.

**i. Indicadores.**

- Interrelación entre espacios arquitectónicos.
- Mimetización con el ecosistema.
- Sensación y percepción espacial.
- Materiales sostenibles

**1.1.9. Variable Independiente:**

Conservación<sup>15</sup> y Puesta en Valor<sup>16</sup> del ecosistema de los humedales de ITE con enfoque sostenible en la región Tacna.

- Conservación.

La conservación es la perpetuación y rehabilitación de los recursos naturales de la tierra: el aire, el agua, los suelos, las plantas, los animales y el medio ambiente natural del hombre.

- Puesta en Valor.

Poner en valor un ecosistema equivale a habilitarlo en las condiciones objetivas y ambientales que, sin desvirtuar su naturaleza, resalten sus características y permitan su óptimo aprovechamiento.

**i. Indicadores.**

- Superficie de pastizal disponible para fauna silvestre.

---

<sup>15</sup> La utilización humana de la biosfera para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (UICN) 1980.

<sup>16</sup> Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural - Textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión, INC, Noviembre del 2007, Lima, Perú.

- Número de aves silvestres presentes avistadas anualmente
- Niveles de calidad de agua
- Participación y capacitación ciudadana
- Rentabilidad

### **1.9. Matriz de consistencia.**

A continuación se presenta la operacionalización de las variables y formulación del matriz de consistencia. (Ver Tabla N°: 1).

Tabla N°: 1 Matriz de Consistencia.

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES ITE CON ENFOQUE SOSTENIBLE, REGIÓN TACNA.</b>	<p>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:</p> <p>¿EN QUÉ MEDIDA LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN DEL ECOSISTEMA NATURAL DE LOS HUMEDALES DE ITE, INFLUYE EN LA CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR CON ENFOQUE SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES, EN LA REGIÓN DE TACNA AL 2026?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>DISEÑAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN PARA ALCANZAR LA CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LOS HUMEDALES DE ITE, CON ENFOQUE SOSTENIBLE EN LA REGIÓN DE TACNA AL 2026.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>LA PROPUESTA DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN PERMITE UNA ADECUADA CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LOS HUMEDALES DE ITE CON ENFOQUE SOSTENIBLE EN LA REGIÓN TACNA AL 2026</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p><b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN. ES UN CONJUNTO DE ESPACIOS QUE TIENEN COMO OBJETIVO LA INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA DISCIPLINA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA ASÍ COMO SU EXTENSIÓN, SENSIBILIZACIÓN, INFORMACIÓN, ORIENTACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROGRAMAS POR MEDIO DE PROYECTOS AFINES PARA SOLUCIONAR UN PROBLEMA ESPECÍFICO O ATENDER UNA NECESIDAD.</li> </ul>	<p>INTERRELACIÓN ENTRE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.</p>	<p>ANÁLISIS FUNCIONAL</p>
	<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿EN QUE MEDIDA LA ELABORACIÓN DE UN ANÁLISIS DE SITIO DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES DE ITE, INFLUYE EN LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE INTERÉS PAISAJISTA?</li> <li>¿EN QUE MEDIDA LA PLANIFICACIÓN DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES DE ITE CON UN MODELO DE GESTIÓN, INFLUYE PARA IMPLEMENTAR EL USO PÚBLICO Y DIFUNDIR LAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CULTURAL, RECREATIVO, DE INVESTIGACIÓN Y EDUCATIVO?</li> <li>¿EN QUE MEDIDA ANALIZAR LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN, INFLUYE PARA PROPONER UNA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA RACIONAL?</li> </ul>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ELABORAR UN ANÁLISIS DE SITIO DEL ÁREA NATURAL DE LOS HUMEDALES DE ITE PARA IDENTIFICAR LAS ZONAS DE INTERÉS PAISAJISTA.</li> <li>PLANIFICAR EL ÁREA NATURAL DE LOS HUMEDALES DE ITE CON UN MODELO DE GESTIÓN PARA IMPLEMENTAR EL USO PÚBLICO Y DIFUNDIR LAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER CULTURAL, RECREATIVO, DE INVESTIGACIÓN Y EDUCATIVO.</li> <li>ANALIZAR LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN QUE PERMITA PROPONER UNA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA RACIONAL.</li> </ul>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LA ELABORACIÓN DE UN ANÁLISIS DE SITIO DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES DE ITE GENERA LA MEJOR IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PAISAJISTA.</li> <li>EL PLAN DE USO PÚBLICO DEL ECOSISTEMA DE LOS HUMEDALES DE ITE CON UN MODELO DE GESTIÓN DE GESTIÓN POSIBILITA EL ADECUADO USO PÚBLICO Y DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES DE CARÁCTER CULTURAL, RECREATIVO, DE INVESTIGACIÓN Y EDUCATIVO.</li> <li>EL ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE INTERPRETACIÓN GENERA UNA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA RACIONAL.</li> </ul>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p><b>CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LOS HUMEDALES DE ITE CON ENFOQUE SOSTENIBLE.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CONSERVACIÓN. LA CONSERVACIÓN ES LA PERPETUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA TIERRA: EL AIRE, EL AGUA, LOS SUELOS, LAS PLANTAS, LOS ANIMALES Y EL MEDIO AMBIENTE NATURAL DEL HOMBRE.</li> <li>PUESTA EN VALOR. PONER EN VALOR UN ECOSISTEMA EQUIVALE A HABITARLO EN LAS CONDICIONES OBJETIVAS Y AMBIENTALES QUE, SIN DESVIRTUAR SU NATURALEZA, RESALTEN SUS CARACTERÍSTICAS Y PERMITAN SU ÓPTIMO APROVECHAMIENTO.</li> </ul>	<p>MIMETIZACIÓN CON EL ECOSISTEMA.</p>	<p>ANÁLISIS FORMAL.</p>
					<p>SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN ESPACIAL.</p>	<p>ANÁLISIS ESPACIAL.</p>
					<p>MATERIALES SOSTENIBLES.</p>	<p>ANÁLISIS DE MATERIALES.</p>
					<p>SUPERFICIE DE PASTIZAL DISPONIBLE PARA FAUNA SILVESTRE.</p>	<p>MONITOREO DEL ESTADO SITUACIONAL DE DE LOS PASTIZALES.</p>
					<p>NUMERO DE AVES SILVESTRES PRESENTES AVISTADAS ANUALMENTE</p>	<p>MONITOREO DE LA AVIFAUNA</p>
					<p>NIVELES DE CALIDAD DE AGUA</p>	<p>ESTUDIO DE VARIACIÓN DEL NIVEL DEL AGUA</p>
						<p>ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA</p>
						<p>ESTUDIO DE VARIACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</p>
					<p>PARTICIPACIÓN Y CAPACITACIÓN CIUDADANA</p>	<p>ENCUESTA Y ENTREVISTA</p>
<p>RENTABILIDAD</p>	<p>INGRESOS Y EGRESOS</p>					

Fuente: Elaboración Propia

## **2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.**

### **2.1. Antecedentes de la investigación.**

#### **2.1.1. National Wetlands Research Center**

El National Wetlands Research Center<sup>17</sup> ubicada en el parque científico de la University of Louisiana at Lafayette Estados Unidos de América estado de Luisiana con una extensión de 4800m<sup>2</sup>, proyectada y construida por Architects Beazley Moliere en el año de 1992 y ampliada en el año 2005 para complementar y mejorar el centro de investigación.

El acceso al conjunto arquitectónico se da mediante un desvío de la avenida Cajundome Blvd rodeado por campos verdes y residencias del parque científico. El edificio está rodeado por espacios abiertos naturales integrados al conjunto.

La función principal del National Wetlands Research Center es desarrollar y difundir la información científica necesaria para la comprensión de la ecología y los valores de los humedales y de la gestión y restauración de los humedales, los hábitats costeros, y las comunidades de plantas y animales asociados en todo el mundo.

---

<sup>17</sup>The National Wetlands Research Center provides science with impact to ensure that its research is relevant and useful for resource managers, policy makers, and the public. To accomplish this, the Center seeks scientific discovery and knowledge, communicates timely science information, and engages in robust alliances with government, non-government, and university partners. To learn more, see the Center's Mission and Strategic Plan. <http://www.nwrc.usgs.gov>. , University of Louisiana at Lafayette, (2016), USA.

- Comprensión de los procesos naturales complejos.
- Desarrollo de nuevas metodologías para la Restauración.
- Restauración Investigación Genética.
- Situación, Tendencias y Ecología de Humedales dependiente de Pesca y Vida Silvestre.
- Modelado Ecológico y Paisaje Laboratorio de Ecología-SIG.
- Amenazas Químicas / Toxicidad.
- Especies Invasoras.
- Variabilidad y cambio climático.

La infraestructura consta de cuatro naves principales a doble altura con aislamiento especial para el desarrollo de la investigación y experimentación y seis bloques de oficinas para la investigación y un sistema computarizado de cartografía S.I.G y análisis de imágenes de satélite para seguimiento de los cambios en las zonas de humedales de todo el país articulado por un pasillo de 3.00ml de sección a doble altura con iluminación natural como artificial. El espacio de recepción se incorpora de manera perpendicular a la avenida Cajundome Blvd, y un espacio de para estacionamiento para ochenta vehículos, también cuenta con espacios complementarios de servicio.

Imagen N°: 1 Ingreso Del National Wetlands Research Center



Fuente: National Wetlands Research Center

Imagen N°: 2 Edificio Del National Wetlands Research Center



Fuente: National Wetlands Research Center

Imagen N°: 3 Espacios Abiertos del National Wetlands Research Center



Fuente: National Wetlands Research Center

### **2.1.2. The Hong Kong Wetland Park**

El The Hong Kong Wetland Park<sup>18</sup> se localiza en la provincia Tin Shui Wai de Hong Kong y consta con una extensión de 61 hectáreas construida por la empresa de contratistas Chevalier Co Ltd. Terminada de construida en el año 2005.

El Parque del Humedal de Hong Kong se encuentra en un sitio en el extremo nororiental de la extensión urbana de Tin Shui Wai, Hong Kong se concibe como un excelente ejemplo de la armonía con la naturaleza, la práctica del medio ambiente y el desarrollo sostenible. El parque es único en Hong Kong y busca proporcionar amplia gama de funciones para fines de conservación, turismo, educación y recreación. El centro de visitantes tiene una huella de aproximadamente 10.000 metros

---

<sup>18</sup><http://hongkongtravelguide.net>. Wetland Park Road, Tin Shui Wai, Nuevos territorios.

cuadrados consta de Galerías, Centro de Recursos, Oficinas, Cafetería, Tienda y niños Área de juego.

Los Discovery Centre Construcción y aves Pieles están situados en la zona externa. Todo mostrar las funciones únicas de transporte y conservación de humedales mensajes interpretativos. Una bomba de calor sistema de aire acondicionado geotérmico está diseñado para el Centro de Visitantes.

Utiliza la biomasa del parque para el intercambio de calor con el fin de mantener el medio ambiente del parque tranquilo y sin molestias. Este sistema es la energía eficiente y respetuosa con el medio ambiente. También la eficiencia energética y las características de ahorro adoptadas en el Edificio de Servicios de diseño incluyen paneles fotovoltaicos para hacer oscilar los fans en aves Pieles, tubos fluorescentes electrónicos, sensores de ocupación para las iluminaciones de oficina, sensores de dióxido de carbono para el suministro de aire fresco, sensores de viento para la ventilación higiénico, foto sensor para el sistema de iluminación en el Atrium, sensores de lluvia para riego automático, voltaje variable frecuencia variable , conducir para la instalación de ascensor y variador de velocidad para condensar las bombas de agua entre otras innovaciones tecnológicas para la reducción del impacto ambiental.

Imagen N°: 4 Ingreso del The Hong Kong Wetland Park



Fuente: Revista Hong Kong Asia's World City

Imagen N°: 5 Espacios Abiertos del The Hong Kong Wetland Park



Fuente: Revista Hong Kong Asia's World City

Imagen N°: 6 Vista aerea del The Hong Kong Wetland Park



Fuente: Revista Hong Kong Asia's World City

### 2.1.3. Minghu Wetland Park

El Minghu Wetland Park<sup>19</sup> se encuentra ubicado en la ciudad de Liupanshui provincia de Guizhou China; el área de intervención se sitúa a lo largo del río Shuicheng, en una extensión de 13 kilómetros. El diseño del proyecto estuvo a cargo de la constructora Turenscape.

A través de una serie de técnicas de diseño regenerativas, en particular medidas para frenar el flujo de agua de lluvia, un río de cemento canalizado y un sitio periurbano deteriorado se han transformado en un parque de humedales célebre a nivel nacional que funciona como una parte importante de la infraestructura ecológica de la ciudad planeada para proporcionar múltiples servicios de ecosistemas, incluyendo la gestión de aguas pluviales, la depuración del agua, y la recuperación de

---

<sup>19</sup>Minghu Wetland Park, Revista de Arquitectura archdaily. <http://www.archdaily.pe>. Marzo del 2015.

los hábitats nativos, así como la creación de un espacio público preciado para la recolección del disfrute estético.

Las corrientes existentes, humedales y tierras bajas están todas integradas en un sistema de gestión de aguas pluviales y de purificación ecológica unida por el río, formando una serie de lagunas de retención de agua y humedales de purificación con diferentes capacidades. Este enfoque no sólo reduce al mínimo las inundaciones urbanas, pero también aumenta el caudal de base para sostener el flujo de agua del río después de la temporada de lluvias. También se eliminó el terraplén de hormigón del río canalizado. Una ribera natural fue restaurada para revitalizar la ecología ribereña y maximizar la capacidad de autodepuración del río. Por último, se crearon espacios públicos continuos para contener rutas para peatones y bicicletas, incrementando el acceso a la orilla del río. Estos corredores integran la recreación urbana y espacios ecológicos. Por último, el proyecto combina el desarrollo de la costa y la restauración de los ríos. La infraestructura ecológica cataliza los esfuerzos de renovación urbana en Liupanshui, aumenta significativamente el valor del suelo y aumenta la vitalidad urbana.

El Parque del Humedal Minghu fue creado en un sitio compuesto por parches de humedales deteriorados, estanques de peces abandonados y tiras de campos de maíz mal gestionados. Su condición de pre-desarrollo fue dominada por vertederos de basura y agua contaminada.

Como una demostración del proyecto de infraestructura ecológica, esta primera fase del proyecto ha sido diseñada utilizando todas las tácticas para la reconstrucción de la salud ecológica que conduce a la recuperación de la biodiversidad y el hábitat nativo, retención y mejora de la calidad del agua de las aguas de lluvia, y el acceso público a la alta calidad del espacio abierto, y, finalmente, un catalizador para el desarrollo urbano. Los elementos específicos del parque que permitan alcanzar estos objetivos se enumeran a continuación.

El terraplén del río de hormigón se eliminó para crear dos zonas ecológicas. Una alienta la vegetación nativa a crecer dentro de la zona de inundación y la otra establece condiciones para la vegetación emergente en el lecho del río. Cascadas de aireación se crearon a lo largo del río para añadir oxígeno que fomente la bio-remediación del agua rica en nutrientes.

Humedales en terrazas y estanques de retención fueron creados para reducir el flujo de agua pico y regular el agua de lluvia estacional. Las terrazas están inspiradas en las técnicas agrícolas locales que capturan y retienen el agua y transforman fuertes pendientes en campos productivos. Sus posiciones, formas y profundidades se basaron en información geográfica y análisis del flujo de agua. La vegetación nativa fue plantada (principalmente sembrada) para establecer asociaciones adaptadas a las distintas condiciones del agua y del suelo. Estos hábitats aterrazados detienen el flujo del agua y aceleran la eliminación

de nutrientes del agua por microorganismos y plantas que utilizan el exceso de nutrientes como recursos para un rápido crecimiento.

Sendas peatonales y ciclovías se plantean sobre los espacios verdes a lo largo de los cursos de agua y forman un circuito alrededor y entre las terrazas de los humedales. Plataformas de descanso con asientos, pabellones y una torre de observación están integrados en el sistema natural diseñado para el acceso universal. Esto fomenta el aprendizaje, experiencias del paisaje recreativas y estéticas. Un sistema de interpretación ambiental fue diseñado para ayudar a los visitantes a comprender el significado natural y cultural de los lugares. Claramente, el artefacto construido más emblemático es un puente de arco iris de color cálido, en contraste con el clima frecuente fresco y húmedo. Esta calzada conecta tres lados del humedal central (lago), creando espacios inolvidables para caminar. Estos se han convertido rápidamente favorecido entornos sociales y recreativos para los ciudadanos y atraen visitantes de cerca y de lejos.

A través de estas técnicas de paisaje, el sistema de agua deteriorada y páramo peri-urbano se ha transformado con éxito en un patio delantero municipal de alto rendimiento y bajo mantenimiento. Regula muy bien las aguas pluviales, limpia el agua contaminada, restaura hábitats nativos para la biodiversidad, y atrae a los residentes y turistas.

Imagen N°: 7 Espacios Abiertos del Minghu Wetland Park



Fuente: Parque del humedal Minghu / Turenscape

Imagen N°: 8 Senderos del Minghu Wetland Park



Fuente: Parque del humedal Minghu / Turenscape

Imagen N°: 9 Senderos del Minghu Wetland Park



Fuente: Parque del humedal Minghu / Turenscape

#### **2.1.4. Suncheon International Wetlands Center**

El Suncheon International Wetlands Center<sup>20</sup> se encuentra ubicada en Ochon Dong Suncheon, provincia Jeonnam, Corea del Sur con una extensión de intervención de 33000,00m<sup>2</sup> y un área construida de 8300m<sup>2</sup>. Diseñada por el estudio de arquitectos Gansam Architects & Associates en el año 2009.

Suncheon es uno de los 5 más grande planicies de marea en el mundo, por lo que es un humedal internacional que atrae a aproximadamente 2.8 millones de visitantes en 2008. La metodología para este diseño se inició con el concepto de los visitantes que conducen a través de los

---

<sup>20</sup>Suncheon International Wetlands Center / G.Lab, Revista de Arquitectura archdaily. <http://www.archdaily.pe>. Enero del 2010.

humedales a la Bahía de Suncheon. La huella del agua de la marea que retrocede se convierte en el concepto de este diseño.

El centro de visitantes está situado en la esquina noreste del sitio, identificado con caminos serpenteantes que fomentan y visitantes directos a experimentar los humedales y exposiciones al aire libre. La coreografía de estas vías permite a los visitantes experimentar el cambio topográfico del sitio desde el bosque hasta los humedales. La colocación del edificio maximiza tanto las pintorescas vistas a las montañas más allá y al río, creando una continuidad visual de tanto camino de los edificios y las vías están diseñadas para afectar mínimamente el orden natural del humedal protegido. Los huecos en las vías alrededor del edificio permiten al humedal para continuar bajo las estructuras. Funciones de construcción se dividen en muy diferentes sobres para permitir un mayor control climático y disminuir el uso total de energía. El techo verde continúa el lenguaje de las montañas más allá, permitiendo a la galería interior y vistas hacia la naturaleza.

La fachada de madera se pretende reducir al mínimo la exposición al sol de verano, maximizar el potencial de la iluminación días de invierno y se mezclan con el entorno arbolado al norte. Vistas enmarcadas de la galería a través de estos listones de madera capturan la luz y ayudan a crear el ambiente para el centro de

Proporcionar conectividad a la expo 2013 del jardín, y la mayor ciudad de Suncheon, este diseño tiene la intención de volver a conectar a los visitantes con la naturaleza y una red de instalaciones diseñadas para enseñar acerca de la conservación de los humedales.

Imagen N°: 10 Vista aerea Suncheon International Wetlands Center



Fuente: G.Lab\* by Gansam Architects & Associates.

Imagen N°: 11 Vista aerea del Suncheon International Wetlands Center



Fuente: G.Lab\* by Gansam Architects & Associates.

Imagen N°: 12 Espacios Abiertos del Suncheon International Wetlands Center



Fuente: G.Lab\* by Gansam Architects & Associates.

### **2.1.5. Centro de Investigación Marina Santa Pola**

El Centro de Investigación Marina<sup>21</sup> (CIMAR) ubicada en la Universidad de Alicante región Sant Vicent del Raspeig, Alicante en España es un centro donde se llevan a cabo actividades destinadas a conocer un medio tan cercano y a la vez tan desconocido como es el ambiente marino, su biodiversidad y su entorno, con el fin de enseñar cómo aprovechar sus recursos de forma responsable y contribuir a proteger este frágil ecosistema, colaborando en su uso racional y ordenación.

El centro, fruto de un convenio entre el Ayuntamiento de Santa Pola y la Universidad de Alicante, inició su andadura en el año 2005, adecuando la estructura de un antiguo cuartel de carabineros construido en los años 20 (Cuartel de la Torre d'Enmig), con una ubicación privilegiada a los pies del arrecife coralino fósil de Santa Pola y a pocos metros del litoral.

El CIMAR cuenta con instalaciones acondicionadas para la investigación, como los laboratorios; para la docencia, con el aula de prácticas; y para el desarrollo de actividades socioculturales, con el aula de conferencias y la sala de exposiciones. Además, el centro está dotado con la infraestructura necesaria para el trabajo en el mar y para

---

<sup>21</sup>El Centro de Investigación Marina de Santa Pola (CIMAR) lidera un estudio internacional sobre la aparición de especies foráneas en las aguas del Mediterráneo. Junto a esta investigación, el CIMAR ha comenzado estudios sobre la variación anual de las temperaturas marinas o la aplicación en otros países mediterráneos de la experiencia de Tabarca como reserva marina, que verán sus frutos a lo largo de este año. Universidad de Alicante, <http://web.ua.es/es/cimar>. (2015), España.

acoger estancias largas en la zona y cuenta con una estación sismológica dentro de la Red Española de Control Sísmico.

Las instalaciones del CIMAR constan con un Laboratorio de Investigación y Laboratorio de Prácticas. Los laboratorios de investigación están dotados de infraestructura para los estudios en Oceanografía y Biología Marina; el laboratorio de prácticas docentes está dotado de infraestructura para la realización de clases de carácter práctico en la observación de organismos marinos y costeros, estudio de la columna de agua y sedimentos, geología, entre otros.

La Sala de Exposiciones consta de dos salas, y está concebida como un espacio didáctico-cultural de clara proyección social y cultural, y dirigida a conocer y divulgar el medio marino y costero. También, podrá acoger muestras y exposiciones relacionadas con los fines del CIMAR, organizadas por el Ayuntamiento de Santa Pola, la Universidad de Alicante, o en colaboración con otros organismos, instituciones públicas o privadas, sin finalidad lucrativa.

Aula de Conferencias consta con una aula de conferencias dispone de material audiovisual para la realización de clases teóricas, conferencias, seminarios, talleres, etc., con una capacidad de 75 plazas.

El área de descanso está integrada por una cocina y dos habitaciones, y acondicionada para alojamiento de profesores, investigadores y alumnos (máximo número de plazas:16) en la realización de estancias

superiores a un día, y necesitando pernoctar en el centro. También se cuenta con un sector para biblioteca y estación sismológica.

Imagen N°: 13 Fachada del Centro de Investigación Marina Santa Pola



Fuente: Fotografía de Irene Antón Linares.

Imagen N°: 14 Espacios Abiertos del Centro de Investigación Marina Santa Pola



Fuente: Fotografía de Irene Antón Linares.

Imagen N°: 15 Espacios Abiertos del Centro de Investigación  
Marina Santa Pola



Fuente: Fotografía de Irene Antón Linares.

## **2.2. Marco Normativo**

### **2.2.1. Nivel Internacional.**

#### **i. Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad.**

El 19 de julio de 2006, el Gobierno del Perú y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) suscriben el Contrato de Préstamo N° 1663/OC-PE, dando origen al Programa de Ciencia y Tecnología. El 30 de enero del 2007 se instaló el Consejo Directivo –CD- del Programa de Ciencia y Tecnología, y el 31 de julio de 2007 se recibe el primer desembolso del BID para el inicio del Programa.

Tiene como Misión administrar fondos para la generación de proyectos innovadores, seleccionando, cofinanciando y acompañando técnicamente a los de mayor potencial, promoviendo el desarrollo productivo y fortaleciendo a los actores del sistema nacional de

innovación empresarial, lo cual se reflejará en el incremento de la competitividad y productividad empresarial en el país.

**ii. Manual preliminar desarrollado por Wetland Link International (WLI).**

La red global de centros para la conservación de humedales que sirvió para el desarrollo de un centro para la conservación de humedales.

**iii. Convenio sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar- Irán, 1971).**

Es necesario precisar que las normas citadas en este punto se enmarcan dentro de diversos convenios y tratados internacionales que versan sobre la conservación y protección de ecosistemas de humedales que versan sobre la conservación y protección de ecosistemas de humedales, su diversidad biológica y/o de los recursos hídricos, los mismos que se detallan a continuación.

El más representativo, para este tipo particular de ecosistema es la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Rasar-Irán, 1971), suscrito por el Perú el 28 de agosto de 1986 y aprobado mediante Resolución Legislativa N 25353 del 23 de noviembre de 1991.

El nombre oficial del tratado es “Convención relativa a los Humedales de importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas” y refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación

de los humedales sobre todo como hábitat de tales aves. Desde entonces, la Convención ha ampliado sus horizontes filosóficos hasta abarcar la conservación y el uso sostenible en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son esenciales para la conservación de la biodiversidad, el manejo del agua y el bienestar de las comunidades humanas, realizando de este modo el alcance completo del texto original de la Convención.

La filosofía de la Convención de Rasar gira en torno al concepto de “uso racional” el cual se define como el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible. Por consiguiente, la conservación de los humedales así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del uso racional en beneficio de la humanidad.

**iv. El Convenio sobre Diversidad biológica – CDB (suscrito en 1992 y aprobado mediante Resolución Legislativa N 26181, del 30 de abril de 1993).**

El Convenio nació de la voluntad creciente de la comunidad internacional por el desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre para la Tierra de Rio de Janeiro (1992), los

líderes de los países de diferentes partes del mundo acordaron que era necesaria la estrategia para el desarrollo sostenible, la cual contemplase las necesidades de los hombres y, al mismo tiempo, asegurase un mundo sano y viable a las futuras generaciones. Este pacto, convenido entre la gran mayoría de los gobiernos del mundo, establece compromisos para mantener fundamentos ecológicos mundiales a medida que se avanza en el desarrollo económico. Así, el convenio quedó abierto a la firma en la Cumbre de la Tierra desde el 5 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993, periodo en el cual firmaron 168 países y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Actualmente son 193 las partes contratantes; es decir los países suscritos.

**v. La Convención para la conservación de las especies migratorias de animales silvestres –CMS o Convención de Bonn (suscrita en junio de 1979).**

Esta Convención tiene como objetivo contribuir a la conservación de las especies terrestres, acuáticas y aviarias de animales migratorios, a lo largo de su área de distribución. Forma parte de un reducido número de tratados intergubernamentales que obran por la conservación de la vida silvestre y de sus hábitats a nivel mundial. La convención reúne a los estados por los cuales pasan los animales migratorios, y establece los fundamentos legales para; las medidas de conservación a través de la zona de distribución migratoria de las especies. Las medidas son parte componente de los planes de manejo y conservación. El objetivo

común se alcanza de dos maneras: acciones concertadas para las especies amenazadas, y acuerdos de cooperación para especies migratorias que tengan un status de conservación desfavorable. Las Partes colaboran para contribuir a la conservación de las especies migratorias en peligro (enumeradas en el Apéndice I de la Convención); concertado acuerdos multilaterales para la conservación y el aprovechamiento racional de las especies migratorias (incluidas en el Apéndice II); y realizando trabajos de investigación conjuntos.

### **2.2.2. Nivel Nacional:**

#### **i. Plan de Acondicionamiento Territorial (Capítulo II)**

Artículo 4.- Definición y características del Plan de Acondicionamiento Territorial.

El Plan de Acondicionamiento Territorial es el instrumento técnico-normativo de planificación física integral en el ámbito provincial que orienta y regula la organización físico-espacial de las actividades humanas en cuanto a la distribución, jerarquía, roles y funciones de los centros poblados en los ámbitos urbano y rural; la conservación y protección del recurso y patrimonio natural y cultural; el desarrollo de la inversión pública y privada en los ámbitos urbano y rural del territorio provincial; y, la ocupación y uso planificado del territorio, para lograr el mejoramiento de los niveles y calidad de vida de la población urbana y rural, bajo el enfoque territorial prospectivo, competitivo y de sostenibilidad.

## Disposiciones Complementarias Finales

Quinta.- Normativa aplicable respecto de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales En todo lo concerniente a la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, se aplica lo normado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, su modificatoria aprobada por Decreto Legislativo N° 1078 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009- MINAM; el Reglamento de Zonificación Ecológica Económica, aprobado por Decreto Supremo N° 087-2004-PCM; así como las demás normas vigentes sobre la materia.

### **ii. Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE)**

#### **Decreto Supremo N° 087-2004-PCM.**

Artículo 9.- Categorías de uso Como producto de la evaluación de las Unidades Ecológicas Económicas-UEE se identificará las diversas opciones de uso sostenible de dicho territorio.

El tipo de la categoría corresponderá a la aptitud de uso predominante de dicha UEE. Algunas de las categorías de uso a utilizar en el proceso de ZEE serán las siguientes:

- Zonas de protección y conservación ecológica, que incluye las Áreas Naturales Protegidas en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas; las áreas de humedales (pantanos,

aguajales y cochas). También se incluyen las cabeceras de cuenca y zonas de colina que por su disección son consideradas como de protección de acuerdo al reglamento de clasificación de tierras y las áreas adyacentes a los cauces de los ríos según la delimitación establecida por la autoridad de aguas.

- Zonas de recuperación, que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados.

### **iii. Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972).**

Las Competencias y Funciones Específicas de los Gobiernos Locales.  
(Capítulo I Las Competencias y Funciones Específicas Generales)

Protección y conservación del ambiente

- Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.
- Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de

planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

**iv. Constitución Política del Perú 1993, Artículo 14:**

La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades, la ciencia, la técnica las artes, la educación física y el deporte. Prepara para la vida y el trabajo y fomenta la solidaridad. Es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país.

**v. Ley N° 28522, Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) y su Reglamento.**

El Plan Bicentenario “Perú hacia el 2021” (CEPLAN, 2011) concibe como un objetivo prioritario nacional la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, bajo un enfoque integrado, ambiental y ecosistémicos, lo que asegura buenos niveles de calidad de vida a las personas y la sociedad en su conjunto.

Basándose en este plan, el Ministerio del Ambiente (MINAM) formuló la “Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y Plan de Acción 2014-2018”, que fija los lineamientos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y resalta la importancia de la ciencia y la tecnología para la generación de conocimiento e innovación capaces de asegurar el logro de los objetivos de conservación y sostenibilidad.

**vi. La Agenda de Investigación Ambiental 2013-2021, Aprobado por resolución Ministerial Nro. 175-2013-MINAM.**

Es un documento que busca definir un marco instrumental para fomentar y guiar las actividades de la investigación ambiental del país, identificando líneas estratégicas para su impulso, y proponiendo líneas temáticas prioritarias y de interés, con el fin de que las investigaciones puedan cubrir la demanda de generación de conocimiento ambiental que el país requiere.

**vii. Política de Inversión Pública en Ciencia, Tecnología e Innovación Prioridades, 2013-2020.**

El principal objetivo de la política de inversiones en CTI es mejorar el desempeño del sistema nacional ciencia, tecnología e innovación en términos de mayor eficiencia en la generación, transferencia y adopción de conocimientos, los cuales permitan lograr incrementar la productividad y competitividad del país a mediano y largo plazo. Como una de las Líneas de acción se encuentra la Líneas de acción para la generación de nuevos conocimientos y tecnologías, cuyo objetivo es mejorar las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología para crear y/o generar nuevos conocimientos y tecnologías, lo cual, en lo esencial es responsabilidad de las universidades e institutos de investigación sectoriales y también de las propias empresas.

Y como Lineamiento General: Impulsar inversiones para renovar y complementar la infraestructura y equipamiento en materia de CTI. A

través de la modernización de la infraestructura y equipamiento que sirve de base para que el resto de factores que intervienen en las actividades de innovación (i.e. recursos humanos, recursos financieros, tecnologías, etc.) puedan ser aprovechados de forma eficiente. Una parte importante de esta infraestructura son bienes públicos tecnológicos que facilitan las actividades de los privados.

**viii. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Valoración de la Biodiversidad a sector empresarial.**

Que mediante Informe N° 112-2015-CONCYTEC-DPP la Dirección de Políticas y Programas en CTI, propone la aprobación del Programa Nacional Transversal de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica de Valorización de la Biodiversidad 2015-2021, que constituye el documento guía de las actividades de investigación en ciencia, tecnología e innovación tecnológica para poner en valor los recursos de la biodiversidad a nivel nacional en el marco de la implementación del Plan Nacional de Ciencia, tecnología e innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021.

Cuyo objetivo principal es: “Incrementar el conocimiento científico y tecnológico, así como la innovación tecnológica para la puesta en valor y uso sostenible de la biodiversidad en beneficio de la sociedad en su conjunto”.

**ix. Constitución Política del Perú de 1993,**

Norma de máxima jerarquía en el ordenamiento jurídico peruano, la que establece que “los recursos naturales son patrimonio de la Nación. El Estado promueve el uso sostenible de sus recursos naturales” y que El Estado está obligado a promover la conservación de diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas”, en sus artículos 66, 67 y 68.

**x. El Acuerdo Nacional - política de gobierno N°19 - Desarrollo sostenible y gestión ambiental (22 de julio del 2002).**

El Estado se compromete a integrar la política nacional ambiental con políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Asimismo, se compromete también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles.

Asimismo, bajo este mismo marco, se ha aprobado la **Política 33**” Política de Estado sobre Recursos Hídricos”, que en su primer párrafo señala: “Nos comprometemos a cuidar el agua como patrimonio de la Nación y como derecho fundamental de la persona humana al acceso al agua potable, imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones”.

**xi. Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica- Ley N° 26839 (16 de julio de 1997).**

Regula la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes y que para su aplicación se rige bajo los principios y definiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica. El Artículo 25, inciso e), menciona la conservación y manejo sostenible de los ecosistemas, en particular de los bosques, las tierras frágiles, tierras áridas y semiáridas y los humedales.

**xii. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (15 de octubre de 2005).**

Establece disposiciones en relación a los ecosistemas especiales o frágiles, en sus artículos 99,1, 99,2 y 99,3 y, a su vez, el Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos. Esta norma establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente; señala que la Autoridad Ambiental Nacional es el CONAM (hoy MINAM), y establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, están sujetos al **Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

**(SINEFA)**, Ley N° 29325 y al **Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)** Ley N° 27446, teniendo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) como responsable del seguimiento y supervisión de la implementación de las medidas establecidas en el Informe Ambiental de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE).

Y que asimismo establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales que prestan, estableciendo su correspondiente valorización.

**xiii. Ley N° 28245, Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.**

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

**xiv. Política Nacional del Ambiente.**

Aprobada mediante Decreto Supremo N° 012-2009 – MINAM, cuyo Eje de Política 1 establece, entre sus objetivos, lograr la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y

servicios ambientales en el país; y como lineamiento de política del tema 4: Aprovechamiento de los Recursos Naturales, literal g), fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular, los ecosistemas frágiles incluyendo los bosques húmedos tropicales, para la preservación y recuperación del ambiente.

La Política Nacional del Ambiente (PNA), sirve de base para la formulación del Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA), la Agenda Nacional de Acción Ambiental (Agenda Ambiente) y otros instrumentos de gestión pública ambiental en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA).

**xv. Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA PERÚ: 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo Nº 014-2011-MINAM.**

Contempla en su meta 7: Gobernanza Ambiental, como Acción Estratégica 7.10. Inventariar, evaluar y valorar el patrimonio natural para su conservación, gestión sostenible y articulación de las Cuentas Nacionales.

**xvi. Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales - Ley Nº 26821 (junio de 1997).**

Desarrolla el artículo 66 de la Constitución y norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, los cuales constituyen Patrimonio de la Nación. Tiene como objetivo principal

promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurado el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente y el desarrollo de la persona humana.

**xvii. Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, (4 de julio de 1997) además de su Reglamento- D.S. N° 038-2001-AG (11 de abril de 1999).**

En dicha ley se define a las Áreas Naturales Protegidas como “espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país”.

**xviii. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción para el periodo 2014-2018 (EPANDB).**

Es el principal instrumento de planificación nacional sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, tal como lo menciona la Ley N° 26839 en su artículo 7. ; a presente estrategia se relaciona directamente al Objetivo Estratégico 1: Mejorar el estado de la biodiversidad y mantener la integridad de los servicios eco sistémicos que brinda; y al Objetivo Estratégico 3: Reducir las

presiones directas e indirectas para la diversidad biológica y sus procesos ecosistémicos.

**xix. Estrategia Nacional de Humedales.**

Tiene como objetivo principal: Promover la conservación y el uso sostenible de los humedales a través de la prevención, reducción y mitigación de la degradación de estos ecosistemas.

La ENH contempla entre sus objetivos específicos: “Reducir la vulnerabilidad que presentan los ecosistemas de humedales ante las presiones naturales de origen humano, incluyendo el cambio climático, disminuyendo, así su condición de fragilidad”.

**xx. Guía Nacional para la valoración económica del Patrimonio Natural.**

El Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, ha elaborado la “**Guía Nacional para la valoración económica del Patrimonio Natural**”; la misma que tiene por finalidad promover el uso y aplicación de la valoración económica del patrimonio natural como una herramienta para la toma de decisiones, que contribuya a frenar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos, visibilizando el significado económico del patrimonio natural y los beneficios de su conservación y su uso sostenible.

### **2.2.3. Nivel Local**

#### **i. Ordenanza Regional Nro. 020-CR/GOB.REG.TACA,**

El gobierno regional de Tacna declara de interés regional la conservación de la flora y fauna del humedal de ITE.

#### **ii. Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de ITE al 2021:**

Objetivo específicos del Eje 6 - Impulsar la protección de la Biodiversidad y recursos naturales para el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural.

- Programa de Conservación de la biodiversidad biológica y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Programa de monitoreo ambiental permanente de la calidad del aire, agua y suelo.

### **2.3. Marco Conceptual**

#### **2.3.1. Variable Dependiente:**

Centro de Investigación y de Interpretación.

#### **i. Centro de Investigación:**

Como centro de investigación aquel sitio o lugar utilizado por el hombre a fin de realizar todas aquellas exploraciones con la finalidad de obtener nuevos descubrimientos en las diferentes áreas, reafirmar todo aquello existente.

En tal sentido obtenemos como concepto: que es uno de los entornos institucionales en el cual funcionan los grupos de

investigación. Puede ser independiente o estar adscrito a una institución universitaria o a una entidad empresarial. Posee una organización formal, un cierto grado de autonomía administrativa y financiera, y puede o no tener personería jurídica propia. Su objeto y actividad principales son la investigación científica o tecnológica, pero también realiza otras actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología tales como capacitación y entrenamiento de capital humano, transferencia de tecnología, difusión, divulgación científica y gestión, seguimiento y evaluación de procesos de ciencias y tecnología.

Se puede decir que existe diversidad de centros de investigación. Esto enfocado en las cantidades de disciplinas que requieren de procesos de actualización y mejoramiento, entre los cuales se pueden mencionar: Científicos, Tecnológicos, Lenguas, entre otros<sup>22</sup>.

Centro de Investigación es una unidad académica dedicada a la investigación de una disciplina científica y tecnológica, así como a la extensión y (o) ejecución de programas por medio de

---

<sup>22</sup>Universidad Popular del César. (2010). <http://investigacion.unicesar.edu.co/index.php/ique-es-un-centro-de-investigacion>¿Qué es un centro de investigación? <http://investigacion.unisar.edu.co/index.php/ique-es-centro-de-investigacion>. (Consulta: 2011, Febrero 14).

proyectos afines, tendientes a solucionar un problema específico o a atender una necesidad.

## **ii. Centro de Interpretación:**

El objetivo de los centros de interpretación<sup>23</sup> es dar información, orientación y, sobre todo, sensibilizar a los visitantes a través de experiencias sensoriales relevantes que promuevan la interpretación ambiental, ayudando a la conservación de los recursos naturales y culturales. Los centros de interpretación pueden funcionar en distinto tipo de edificaciones, desde construcciones pequeñas y sencillas hasta grandes edificios. En todos los casos, y desde la fase de diseño, es importante reducir los impactos negativos que la infraestructura pudiera causar en el paisaje. Al mismo tiempo, el diseño debe buscar resaltar los aspectos positivos del paisaje, en especial los que intensifican la experiencia de los visitantes. Los centros de interpretación son resultado de la evolución de los museos que había antiguamente en las áreas protegidas norteamericanas, donde se restauraban y adecuaban edificaciones para recibir las colecciones botánicas y zoológicas. El concepto de centro de interpretación es relativamente nuevo en las áreas protegidas

---

<sup>23</sup>Centros de Interpretación Mario García y Didier Sánchez Consultores para UICN-Sur Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos.

de América del Sur y recién en la última década los administradores han advertido su importancia como medios adecuados para explicar e informar al público sobre los recursos, atractivos y acontecimientos relacionados con el área protegida.

Las principales funciones de los centros de interpretación

- Recepción y orientación: En estos centros se da bienvenida, informa y orienta a los visitantes para que disfruten, aprendan y vivan la experiencia durante su visita.
- Educan y motivan: Los centros promueven una educación activa en la que el visitante descubre por sí mismo los aspectos que más le interesan del lugar. Por eso, la información de un centro debe servir para motivar y estimular al visitante en su recorrido.
- Difusión de eventos: Un centro ayuda a difundir las actividades del lugar y al mismo tiempo es su “cara visible”. Por eso, debemos prestar especial atención al mantenimiento de las instalaciones y a la calidad de los servicios en general.
- Descanso y refugio: El centro puede prestarse para que los visitantes se refresquen, además de brindar servicios higiénicos, bebidas y alimentación.
- Administración: Los centros pueden tener oficinas administrativas. En este caso, recomendamos mantener los servicios de uso público apartados de la administración.

### **iii. Plan de Uso Público:**

Los planes de uso público<sup>24</sup> son instrumentos de planificación específicos, que se desarrollan siguiendo los lineamientos del plan maestro, definiendo con mayor detalle los criterios, prioridades y límites del uso público del área natural protegida. Se aprueban por el SERNANP. De manera general, todo uso público de un determinado ámbito de un área natural protegida debe contar con un plan de sitio aprobado por el jefe del área natural protegida. Los planes de sitio contienen la disposición exacta en el terreno de toda obra o instalación de uso común a efectuarse, las pautas para su diseño arquitectónico, las regulaciones sobre el flujo y actividades de los visitantes, así como la capacidad de carga.

### **iv. Ecosistema:**

Un ecosistema es definido como: Un sistema natural de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico como una unidad ecológica. Los ecosistemas son la fuente de los servicios ecosistémicos. También se considera ecosistema generador de dichos servicios aquel que ha sido recuperado o

---

<sup>24</sup><http://www.legislacionambientalspda.org.pe/>, Servicios Nacional de Áreas Naturales Protegidas, (2010), Perú, Lima.

establecido por intervención humana <sup>25</sup>(Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos).

#### **v. Servicios Ecosistémicos:**

Los servicios ecosistémicos son definidos como: Los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Entre ellos se cuenta la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros <sup>26</sup>(Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos).

Servicios ecosistémicos: Son recursos o procesos de ecosistemas naturales que benefician a los seres humanos. Se agrupan en cuatro categorías amplias: aprovisionamiento, tal como la producción de agua y de alimentos; regulación, tal como el control del clima y de las enfermedades; apoyo, tales como los ciclos de nutrientes y la polinización de cultivos, y cultural,

---

<sup>25</sup>Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Resolución, Ministerial N° 165-2015-MINAM

<sup>26</sup>Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Resolución, Ministerial N° 165-2015-MINAM

tales como beneficios espirituales y recreativas<sup>27</sup> (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

#### **vi. Humedal:**

El concepto de humedal no es fácil de definir, debido en parte a la enorme variedad de tipos de humedales, a su carácter altamente dinámico, a la dificultad de definir con precisión sus límites, y a su gran variación en tamaño, localización en influencia humana.

Una de las primeras definiciones formales del termino humedal, fue hecha en 1956 por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS por sus siglas en ingles), donde el termino humedal se refiere a las: “tierras bajas cubiertas por aguas someras y algunas veces temporales o intermitentes. Son nombrados de diferentes maneras como: pantanos, marismas, ciénaga, fangal, turbera, estero, etc. Se incluyen en la definición los lagos y las lagunas someras usualmente con vegetación emergente como característica distintiva, pero no así las aguas permanentes de arroyos, presas y aguas profundas de los lagos. Tampoco se incluyen las zonas inundables que son tan

---

<sup>27</sup> Millennium Ecosystem Assessment (2005). A Report of the Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being. Disponible en: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

temporales que tienen poco o nada de efecto en el desarrollo de suelos húmedos”.

La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) en la primera reunión de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, mejor conocida como Convención Ramsar, adoptó una propuesta extremadamente amplia para determinar los humedales que se incluyen bajo su protección. En donde se definen de la siguiente manera:

“Se consideran humedales las extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas; las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

Además, esta definición adoptada desde 1971, establece que los humedales: “pueden incluir zonas ribereñas y costeras adyacentes a los humedales, así como las islas y cuerpos de agua marina, con una profundidad superior a los seis metros en marea baja que se encuentren dentro del humedal” (Convención Ramsar, 1993).

Tal vez la definición más comprensible, surgió después de varios años de revisión, por parte de los científicos del USFWS. Esta definición se presentó en el reporte titulado “Clasificación de Humedales y Hábitats de Aguas Profundas de los Estados Unidos” (Cowardin et al., 1979), en donde se definen los humedales como: “áreas en donde la saturación con agua es el factor dominante que determina la naturaleza del desarrollo del suelo y del tipo de comunidades de plantas y animales que viven en el suelo o en su superficie. La característica que todos los humedales comparten, es que el suelo o el sustrato esta al menos periódicamente saturado o cubierto con agua. Los humedales son áreas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres, en donde el nivel freático usualmente está a nivel de superficie o cerca de esta, o la superficie está cubierta por aguas someras”.

Aun hoy en día, esta definición es una de las más aceptadas, y está diseñada, tanto para científicos como manejadores, ya que es amplia, flexible y comprensible e incluye descripciones de vegetación, hidrología y suelos.

Es difícil encontrar una definición del término humedal que sea definitiva y que satisfaga a todos los usuarios. Esta variación es el resultado natural del enfoque diferente que cada usuario le da, de acuerdo al campo de estudio, y de las diferentes maneras

en que cada una de las disciplinas interactúa con los humedales, ya que depende en mucho de los objetivos y de la disciplina de interés de cada usuario.

Actualmente, tenemos como referencia en el Perú la definición de “humedal” de la Convención de Ramsar, que sirve de marco para la comunidad internacional. La Convención sugiere su adaptación a contextos nacionales en la medida que es una definición estratégica muy amplia, que intenta abarcar distintos tipos de humedales. En ese sentido, para la presente estrategia se ha adaptado y complementado la definición Ramsar a una definición nacional de “humedales”, emanada de las consultas y talleres participativos y de la revisión y acuerdo del Comité Nacional de Humedales, que se detalla a continuación:

“Se define como humedales, a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características, que proveen servicios ecosistémicos”. En ese sentido, se consideran humedales para la presente estrategia los siguientes:

Humedales costeros: manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, oasis, pantanos.

Humedales andinos: lagos, lagunas, bofedales, manantiales, puquios, turberas, humedales de páramos, kársticos andinos.

Humedales amazónicos: lagos y lagunas, complejos de orillales, kársticos amazónicos, pantanos amazónicos (aguajales, renacales, pungales, pantanos mixtos de palmeras, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos), bosques de tahuampa, sabanas inundable de palmeras varillales húmedos.

#### **vii. Humedales Costeros:**

Según el Mapa de Humedales del Perú (ANA, 2012) se estima una extensión de 12 173 hectáreas aproximadamente de humedales costeros lo que equivale al 0,15% del total de humedales del país. Esta extensión incluye los manglares.

**Los humedales costeros** se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo, pudiendo ser de aguas marinas, dulces y salobres, dependiendo de su ubicación. Algunos de los humedales costeros más representativos son: “Pantanos de Villa”, Humedales de Ventanilla” y “Lagunas de Mejía”, entre otros.

Los humedales costeros son zonas húmedas de extensiones de tierra, que se encuentran inundadas marismas y zonas inundadas e incluyen marismas y zonas inundadas de agua dulce, salobre o salada. Estos se caracterizan por la presencia

de aguas de movimiento muy lento, y generalmente se encuentran asociados a ríos o lagos cercanos.

### **2.3.2. Variable Dependiente:**

Conservación y Puesta en Valor del ecosistema natural de los humedales de ITE.

#### **i. Conservación:**

Disciplina que está involucrada con la protección<sup>28</sup> y la preservación del buen estado de subsistencia e integridad del patrimonio cultural mueble e inmueble, el cual, por motivos de su significado histórico, artístico o sus cualidades científicas, posee un valor reconocido y de especial interés para la sociedad.

#### **ii. Puesta en Valor:**

El término de 'puesta en valor' es un galicismo que tiene difícil traducción y, en general, se ha calcado del francés. Buscando una buena traducción al español se duda entre valorar, valorizar, reconocer (el valor de algo) y otras.

Una primera aproximación vinculada al Patrimonio en sí o, mejor planteado, a una operación cultural sobre el bien destinada a la doble

---

<sup>28</sup> Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural - Textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión, INC, Noviembre del 2007, Lima, Perú.

estrategia de conservación e interpretación, define la puesta en valor como interpretación + presentación.

La puesta en valor está vinculada con un proyecto, es decir, es una operación espacial para establecer un orden de ese espacio y jerarquizar sus funciones en un “proyecto total” que constituya su adecuación y puesta al día. El proyecto es, sin duda, un instrumento y una metodología de intervención del que se pueden desagregar dos componentes esenciales: el cultural y su formalización. El primero es producto final de un proceso de investigación histórica donde se vincula la historia del bien, la cultura del lugar (locus) y el mensaje que ese bien debe transmitir al visitante, un concepto amplio que implica la comprensión cabal del bien por el usuario y su apropiación intelectual. El segundo componente es la formalización del mensaje operado directamente sobre el bien, instrumentado a partir de la cultura proyectual y trabajando con el espacio: implica diseño, organización, jerarquización de espacios y funciones y conservación.<sup>29</sup>

El término “puesta en valor”, que tiende a hacerse cada día más frecuente entre los expertos, adquiere en el ámbito americano una especial aplicación. Si algo caracteriza este momento es, precisamente la urgente necesidad de utilizar al máximo el caudal de

---

<sup>29</sup>Marcelo Martín Guglielmino Arquitecto. Asesor en interpretación del patrimonio, La difusión del patrimonio. Actualización y debate, 2007

sus recursos y es evidente que entre los mismos figura el patrimonio monumental de las naciones. En otras palabras se trata de incorporar a un potencial económico un valor actual: de poner en productividad una riqueza inexplorada mediante un proceso de revalorización que lejos de mermar su significación puramente histórica o artística, la acrecienta, pasándola del dominio exclusivo de minorías eruditas al conocimiento y disfrute de mayorías populares.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup>Instituto Nacional de Cultura, Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural, textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión.

### **3. CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.1. Diseño de investigación.**

La investigación es de tipo no experimental transaccional<sup>31</sup> que involucra la descripción y correlación<sup>32</sup> de las variables (VD: La propuesta de un Centro de Investigación e Interpretación – VI: Conservación y puesta en valor del ecosistema de los humedales ITE) que tiene como objetivo describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

#### **3.2. Área de Investigación.**

El área de intervención comprenderá, un área para el planeamiento de los humedales de ITE y un sector para el desarrollo arquitectónico, que se proceden a detallar a continuación:

El proyecto está ubicado en el distrito de ITE, provincia Jorge Basadre, región Tacna, en las inmediaciones de Los humedales de ITE, el área de estudio para el planeamiento de los humedales ocupara las áreas recuperadas por el proceso de biorremediación que cuenta con una

---

<sup>31</sup> La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala Kerlinger (1979, p. 116). "La investigación no experimental o ex post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones". De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad. Hernández, Fernández y Baptista. Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. México. 2001.

<sup>32</sup> Sampieri, Metodología de la investigación, Capítulo 7, Diseños o experimentales, México.

extensión de 1200.00 has que comprende desde el km 86 hasta el km 98 de la carretera Costanera y paralelos al Océano Pacífico. Se localiza entre las coordenadas geográficas 17°52'26"-17°55'21" S y 71°00'29"-70°55'14" W".

La ubicación del proyecto arquitectónico se encuentra ubicado circundante a los humedales de ITE con una extensión de 3.78 has en el kilómetro 93 próximo a la intersección entre la carretera hacia ITE y la carretera costanera.

### **3.3. Técnicas.**

La investigación contiene el desarrollo de técnicas de tipo documental y de campo<sup>33</sup>.

La investigación documental involucra la recopilación de datos de las distintas instituciones involucradas directamente con los humedales como son la Municipalidad Distrital de ITE, Municipalidad Provincial Jorge Basadre, Gobierno Regional de Tacna, Southern Perú Copper Corporation, y estudios de investigación acerca los humedales de ITE.

La investigación de campo se realizará en el área que se ha delimitada física y conceptualmente para lo que se usará fichas de campo y registros fotográficos donde se registrará lo observado en el ecosistema de ITE.

---

<sup>33</sup> Santa Stracuzzi. Metodología de la Investigación Cuantitativa, Caracas, editorial Fedupel, 2012.

El procesamiento y análisis<sup>34</sup> de los datos obtenidos mediante la observación y las encuestas estructuradas se realizarán siguiendo el siguiente procedimiento:

- Codificación: Se hará la codificación asignando un registro conceptual a cada una de las opciones del instrumento.
- Tabulación: La tabulación se hará con el recuento de la información contenida en los instrumentos, a través de la agrupación del registro conceptual.
- Registro de datos: Se separara y registrara los datos de acuerdo a la identidad que cada una posee y se le asigna un valor significativo.
- Presentación de datos: Para la presentación de datos se hará escrita y tabulada a continuación se describirá su uso respectivo:
  - Presentación escrita: Se describirá el comportamiento de los datos; mediante la forma escrita, se resalta la importancia de las informaciones principales.
  - Presentación tabular: Se presentará el mapeo de los datos obtenidos mediante el ordenamiento lógico de la data.

### **3.4. Instrumentos.**

Los instrumentos utilizados para la investigación son la observación (fichas de campo y registro fotográfico) y encuestas estructuradas<sup>35</sup>

---





<sup>34</sup> Livian Navarro. Desarrollo, ejecución y presentación del proyecto de investigación. Caracas, Editorial Melvin, 2009.

<sup>35</sup>Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación, Jesús Ferrer. I.U.T.A. 2010.

anónimas. También se interpretará la data recopilada de las instituciones involucradas.




Los instrumentos que se aplicaran durante una semana son las fichas de campo, que están estructuradas por 6 diferentes puntos de análisis.

Tabla N°: 2 Modelo de Ficha de Campo 01.

COMPONENTES DE ANALISIS	ITEMS DE ANALISIS (RESUMEN)	COMPONENTES DE ANALISIS	ITEMS DE ANALISIS (RESUMEN)	
<b>1. Datos generales del Sitio:</b>	<b>Detalles administrativos y de ubicación</b>		<b>Régimen hídrico:</b> Origen del agua (superficial y subterránea), entrada/salida, evaporación, frecuencia de las inundaciones, estacionalidad y duración; magnitud del régimen de flujo y/o de mareas, relación con aguas freáticas	
	<b>Nombre del sitio:</b> Nombre oficial del sitio y la cuenca/ otro(s).		<b>Conectividad de las aguas superficiales y las subterráneas</b>	
	<b>Superficie, límites y dimensiones:</b> Forma del sitio (sección transversal) Planta, Límites Superficie total Superficie de agua Superficie húmeda (máx./min. Estacional)		<b>Estratificación y régimen de mezcla</b>	
	<b>Ubicación:</b> Sistema de proyección Coordenadas cartográficas Topografía y elevaciones		<b>Turbidez y color del agua</b>	
	<b>Región Biogeográfica:</b>		<b>Ph del agua y Temperatura del agua</b>	
	<b>Tenencia de la tierra y autoridad administrativa:</b> Del humedal y de partes esenciales de la cuenca fluvial, la zona costera o ambas.		<b>Nutrientes disueltos y suspendidos en el agua</b>	
<b>2. Componentes ecológicos</b>	<b>Características ecológicas</b>			<b>Tipos de hábitat</b> (con observaciones sobre rarezas particulares, etc.) y tipos de humedales de Ramsar
	<b>Situación geomórfica:</b> Situación en el paisaje/cuenca/cuenca fluvial – incluida la altitud, zona superior/ inferior de la cuenca, distancia hasta la costa, si es pertinente, etc.			<b>Conectividad de los hábitats</b>
	<b>Clima:</b> Perspectiva general del tipo de clima imperante, la zona y rasgos importantes (precipitaciones, temperatura, viento)			<b>Comunidades vegetales, zonas y estructura de la vegetación</b> Comunidades vegetales, zonas y estructura de la vegetación (incluidas observaciones sobre rarezas particulares, etc.)
	<b>Suelo:</b> Geología, suelos y sustratos; y biología del suelo		<b>Comunidades de animales</b> Comunidades de animales (con observaciones sobre rarezas particulares, etc.)	
			<b>Principales especies presentes</b> (con observaciones sobre especies particulares raras/amenazadas, etc.); tamaño y proporción de la población, si se conocen, estacionalidad, y posición aproximada de la zona de distribución (p. ej., cerca del centro o en los límites de la zona)	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°: 3 Modelo de Ficha de Campo 02.


COMPONENTES DE ANALISIS	ITEMS DE ANALISIS (RESUMEN)	COMPONENTES DE ANALISIS	ITEMS DE ANALISIS (RESUMEN)	
<b>3. Procesos ecológicos</b>	<b>Procesos ecológicos observados</b>		<b>Regulación del clima local / amortiguación del cambio</b>	
	<b>Productividad de la reproducción animal</b>		<b>Caza y pesca con fines recreativos</b>	
	<b>Productividad Vegetal</b> Procesos de regeneración.		<b>Actividades de estudio de la naturaleza</b>	
	<b>Interacciones destacadas</b> Entre las especies , incluido, el pastoreo, depredación, competencia..		<b>Otras formas de esparcimiento y turismo</b>	
	<b>Aspectos destacados relativos a la fauna y flora</b>		<b>Valores educativos</b>	
	<b>Aspectos destacados relativos a la migración de fauna silvestre.</b>		<b>Importancia cultural contemporánea,</b> incluso para las artes y la inspiración creativa, así como los valores de existencia	
<b>4. Servicios de ecosistema</b>	<b>Características ecológicas</b>		<b>Valores estéticos y de “sentido de ubicación”</b>	
	<b>Agua para agricultura y regadío</b>		<b>Valores espirituales y religiosos</b>	
	<b>Reabastecimiento de aguas subterráneas</b>		<b>Sistemas de conocimientos importantes, e importancia para las investigaciones</b>	
	<b>Purificación de aguas/tratamiento o dilución de desechos</b>			
	<b>Alimentos para seres humanos</b>		<b>5. Conservación y gestión</b>	
	<b>Alimentos para el ganado</b>		<b>Gestión y Planificación vigente</b>	
	<b>Madera, juncos, fibras y turba</b>			<b>Estado de la conservación y gestión del humedal:</b> incluidos instrumentos jurídicos y tradiciones sociales o culturales que influyen en la gestión del humedal; e incluidas las categorías de áreas protegidas según el sistema de la UICN y /o cualquier sistema nacional
	<b>Agentes de control biológico para plagas/ enfermedades</b>			<b>Planes de gestión y programas de monitoreo:</b> En vigor y previstos dentro del humedal y en la cuenca fluvial, la zona costera o ambas
	<b>Control de inundaciones, diques de contención de inundaciones</b>			<b>Uso de las tierras :</b> Local y en la cuenca fluvial, la zona costera o ambas
	<b>Suelos, sedimentos y retención de nutrientes</b>			
	<b>Estabilización de la costa y las riberas y protección contra tormentas</b>			
<b>Otros servicios hidrológicos</b>				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°: 4 Modelo de Ficha de Campo 03.

MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN	
<b>Observación directa y revisión literaria:</b>	Previo a la fase de campo se realizó una búsqueda literaria para la descripción de ecosistemas.
<b>Recorridos.</b>	Se recorrió la mayor área posible de la propiedad describiendo los diversos ecosistemas que en ella se encuentran e identificando las principales especies de vegetación.
<b>Georreferenciación de puntos y Ubicación.</b>	Se georreferenció los puntos de interés y coordenadas UTM
<b>Entrevistas</b>	Se consultó a los habitantes de la zona sobre los usos que poseen las plantas del lugar y sus nombres comunes

Ejemplo referencial: Lista preliminar de flora existente en el humedal

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USOS	DIMENSIONES	IMAGEN REFERENCIAL
(Scirpus californicus)	Cyperaceae	Totora, Junco, Enea.	Empleada como alimento para el ganado.	Hierba acuática perenne, de escaso porte y fasciculada, que puede llegar a medir hasta 4 m de altura, de los cuales al menos la mitad está sumergida bajo el agua y la otra parte se halla por encima de la superficie.	

**MAPA DE COBERTURA VEGETAL:**

Mapa resumen de la ubicación de agrupaciones vegetal, porcentaje existente.

Ejemplo referencial: Lista preliminar de fauna existente en el humedal

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USOS	DIMENSIONES	IMAGEN REFERENCIAL

**MAPA DE UBICACIÓN DE FAUNA ANIMAL**

Mapa resumen de la ubicación de las principales especies de fauna existente en el humedal

## **4. CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO.**

### **4.1. Nivel Provincial.**

#### **4.1.1. Ubicación Geográfica**

##### **i. Ubicación y límites geográficos.**

La provincia Jorge Basadre está ubicada al noroeste de la Región Tacna, comprendida entre las coordenadas 17° 25' 00" Latitud Sur y 70° 30' 37" Latitud Oeste<sup>36</sup> y es una de las cuatro provincias que conforman la región, bajo la administración del Gobierno Regional de Tacna, esta provincia se divide en tres distritos; Ilabaya, ITE y Locumba. Ver Mapa 01 y Mapa 02.

---

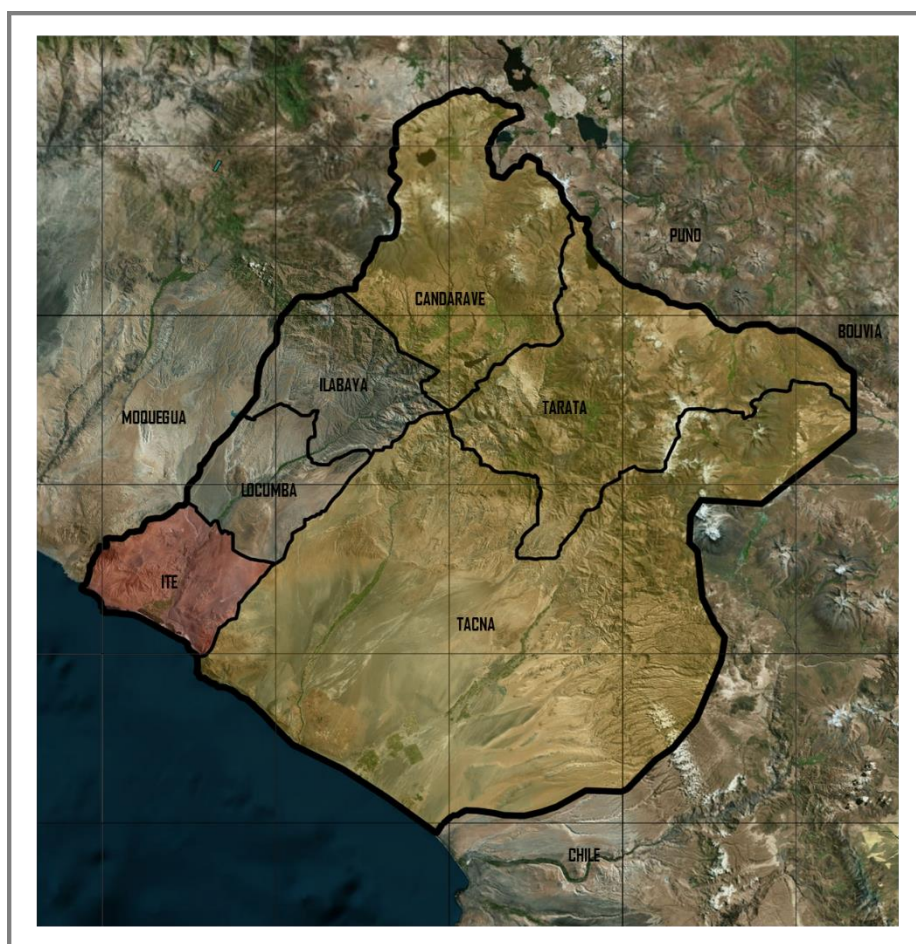
<sup>36</sup> Portal web de la Municipalidad Provincial de Jorge Basadre. (2013) Sección de Ubicación Geográfica de la Provincia. Recuperado de: [http://www.munijorgebasadre.gob.pe/pagina/web\\_inst/prov\\_ubicacion.php](http://www.munijorgebasadre.gob.pe/pagina/web_inst/prov_ubicacion.php)

Mapa N°: 1 Ubicación de la región de Tacna a nivel nacional.



Fuente: National Online Project.

Mapa N°: 2 Ubicación del Distrito de ITE a nivel Regional



Fuente: Elaboración Propia.

La provincia fue creada por Ley N°24799 del 21 de abril del 1988, mientras que sus distritos tienen las siguientes fechas de creación:

- El Distrito de Ilabaya fue creada por Ley N° 12301 del 03 de Mayo de 1955.
- El Distrito de ITE fue creado por Ley N° 13660 del 12 de Junio de 1961.

- El Distrito de Locumba fue creado por Ley N° 24799 el 19 de abril de 1988.

## ii. Superficie y Altitud

La provincia de Jorge Basadre tiene una extensión total de 2,928.56 km<sup>2</sup>, por su altitud se encuentra entre dos regiones altitudinales como es costa y sierra, a continuación se muestra la Tabla N° 3 con las respectivas áreas y altitudes de cada distrito perteneciente a la provincia. En el cuadro siguiente se detalla las superficies, coordenadas y altitud por distrito.

Tabla N°: 5 Superficie y Altitudes de las Capitales de los Distritos de la provincia Jorge Basadre.

Distrito	Superficie		Coordenadas		Altitud	
	KM2	%	Latitud	Longitud oeste	m.s.n.m.	Región
Ilabaya	1152,57	37.95	17°36'35''	17°50'27''	1,425	Costa-Sierra
Locumba	851,62	33.09	17°25'00''	70°30'37''	559	Costa
ITE	856,24	28.96	17°50'27''	70°57'47''	175	Costa
TOTAL	2860,43	100.00				

Fuente: Propuesta de Demarcación Territorial. Gobierno Regional Tacna. 2010.

### 4.1.2. Población de la Provincia.

#### i. Proceso Histórico

Ocupación del territorio desde hace 11,000 años con los grupos humanos desde el litoral y en el altiplano continuada en los grandes periodos panandinos prehispánicos. Durante la ocupación española se logra producción agrícola, ganadera y artesanal con comercio en los ejes de intercambio del sur andino con la costa y

con Argentina. El conflicto con Chile (1879-1883) produjo la disgregación del territorio de Tacna y la ruptura de rutas de intercambio con Bolivia y Argentina, pérdida de parte importante de la población y destrucción de medios de producción.

Introducción de minería en gran escala, desde los años cincuenta hasta la actualidad, configurada como un enclave económico.

ii. **Dinámica Demográfica**

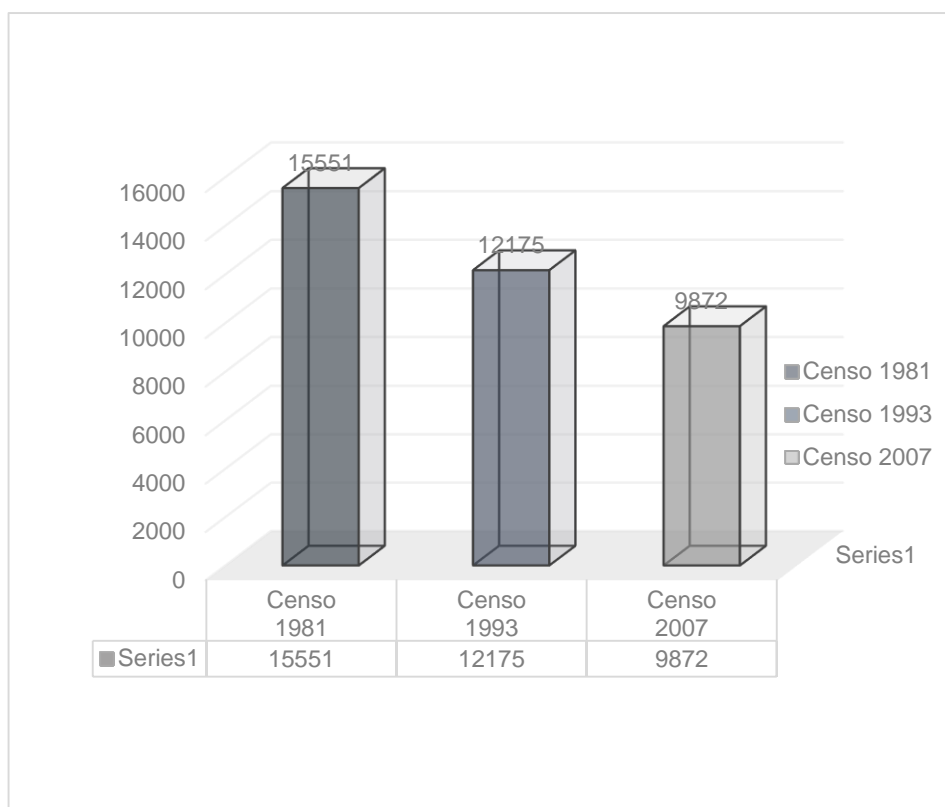
En el Tabla N°: 4 y el Gráfico N°: 1 que se muestran a continuación, se observa la tendencia decreciente en la evolución de la población de la provincia Jorge Basadre, según los últimos Censos de 1981, 1993 y 2007. En 26 años, la población ha disminuido en 5,679 habitantes.

Tabla N°: 6 Provincia Jorge Basadre: Población Total según Censos

Jorge Basadre	Censo 1981	Censo 1993	Censo 2007
	15551	12175	9872

Fuente: INEI – Compendio Estadístico 2009 – 2010.

Grafico N°: 1 Evolución de la Población de la Provincia Jorge Basadre.



Fuente: INEI – Compendio Estadístico 2009 – 2010. Elaboración: Propia

**iii. Distribución Espacial de la Población de la Provincia.**

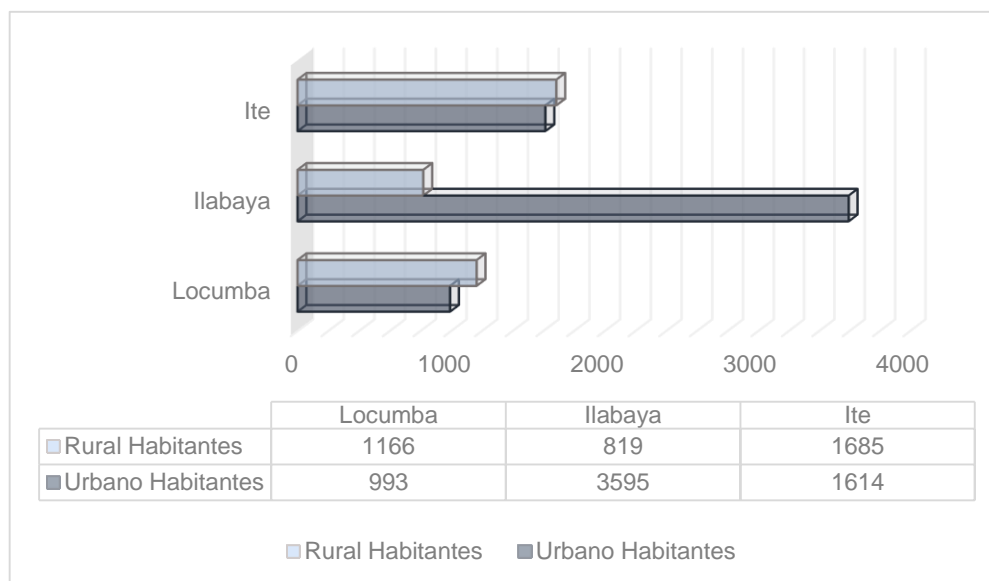
En la provincia de Jorge Basadre, el 62,8% de la población total es urbana y el 37,2% es rural; sin embargo, si observamos la Tabla N°: 5, Locumba e ITE son distritos donde predomina la población rural, no siendo así el caso de Ilabaya y que por ser el distrito con mayor población, le asigna a nivel provincial el predominio de población con ocupación urbana. Ver Tabla N°: 5 y Grafico N°2.

Tabla N°: 7 Provincia Jorge Basadre: Población Urbana y Rural

Distrito	Población Total		Urbano		Rural	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Locumba	2159	21,87	993	10,06	1166	11,81
llabaya	4414	44,71	3595	36,42	819	8,3
Ite	3299	33,42	1614	16,36	1685	17,07
Total	9872	100	6202	62,82	3670	37,18

Fuente: INEI- Censo 2007.

Grafico N°: 2 Población Urbana - Rural en la Provincia Jorge Basadre



Fuente: INEI- Censo 2007. Elaboración: Propia

#### iv. Comportamiento de la dinámica Población

El comportamiento de la población provincial y distrital, descansa en la dinámica socioeconómica que se generan en cada uno de sus pueblos, comunidades, anexos y distritos, en ese sentido, el estancamiento y la baja de la producción de los sectores

productivos, especialmente el agrícola, está generando según los censos de 1981, 1993, 2005 y 2007 un proceso de disminución sostenida de la población, tal es así que en 1981, la Provincia Jorge Basadre tenía 15,551 habitantes y según el censo del 2007, tiene 9,872 habitantes que demuestra un decrecimiento poblacional sostenido; de la población actual .

#### **4.1.3. Actividad Económica Productiva de la Provincia**

La Provincia Jorge Basadre está enmarcada en dos actividades económicas de importancia, La minería y la agricultura; la Población Económicamente Activa (PEA) se encuentra ocupada mayormente en la actividad agrícola, donde la economía empresa familiar es la da mayor presencia en los sistemas de producción.

##### **i. Población económicamente activa de la provincia**

El total de la PEA según la Tabla N°: 6, la provincia de Jorge Basadre asciende a 5,698 el mismo que representa el 57.7 % de total de la población Provincial, de las cuales el 97.4% está debidamente ocupada eso representa la cantidad de 5,551, y el 2.6% representa la PEA desocupada.

Tabla N°: 8 Provincia Jorge Basadre: Población Económicamente Activa

Categoría	Jorge Basadre	
	Absoluto	%
PEA ocupada	5551	97,42
PEA desocupada	147	2,58
Total PEA	5698	57,72
No PEA	4174	42,28
Total	9872	100,00

Fuente: INEI- Censo 2007.

El distrito de Ilabaya es el mayor aportante a la PEA provincial con el 45,12%, seguido por el distrito de ITE con una participación del 31,36 % y distrito de Locumba aporta con el 23,52%.

Tabla N°: 9 Provincia Jorge Basadre: Participación de la PEA por Distritos

Participación de la PEA por Distritos año 2007						
Distrito	ILABAYA		LOCUMBA		ITE	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
5698	2571,00	45,12%	1340,00	23,52%	1787,00	31,36%

Fuente: INEI- Censo 2007.

#### 4.1.4. Principales Actividades económicas productivas de la Provincia

##### i. Actividad Agrícola

La Superficie Agrícola de Producción en la Provincia de Jorge Basadre es de 7,682 has. (Incluyendo las nuevas

Organizaciones agrícolas de Pampa Sitana y Cinto), de las cuales bajo riego solo llegan a 4,360.84 has.

Los cultivos forrajeros representan más del 44.60% (alfalfa y maíz chala) de la superficie bajo riego en la Provincia, y los cultivos comerciales son la cebolla, orégano, y frutales.

Imagen N°: 16 Provincia Jorge Basadre: Principales productos agrícolas de la Provincia



Fuente: Elaboración propia.

En el distrito de ITE, se caracteriza por una actividad agrícola y el cultivo de mayor valor Productivo está representado con el cultivo del ají (amarillo y panca) con el 61% del valor productivo del distrito, seguido por los cultivos forrajeros de la alfalfa y Maíz Chala con el 32% del valor Productivo Distrital.

**ii. Actividad Pecuaria.**

En la provincia de Jorge Basadre se ha podido establecer diferentes especies que son parte del sustento económico de las familias, encontramos en esta actividad el desarrollo del ganado vacuno tanto para carne y producción de leche. Que la mayoría de la producción es comercializada a la única empresa que acopia en la provincia Gloria S.A, seguido también por la población pecuaria los caprinos, también se desarrollan los ovinos, porcino, alpacas, llamas; estas dos últimas que tan solo se desarrollan en las zonas andinas de la provincia. (Santa Cruz – Ilabaya).

Los rendimientos en la producción lechera es un indicador que establece las diferencias productivas en cada distrito. Se puede resumir que el distrito de Ite ha intensificado su rendimiento productivo llegando al promedio de 14.05 litros por vaca anual, luego le sigue el distrito de Locumba con un rendimiento de 11.85 litros por vaca anual y por último el distrito de Ilabaya con los rendimiento promedio de 8.33 litros vaca anual. El mejoramiento de raza y la implementación de transferencia de tecnología en esta actividad son los esfuerzos de cada Municipalidad para mejorar la calidad de vida de los ganaderos del valle.

### **iii. Actividad Minera**

Toquepala, es el principal centro minero de explotación de cobre y molibdeno de importancia regional y nacional. El año 2011 tuvo una producción de 152,215 Tmf. de cobre y de 5,363 Tmf de molibdeno, con tendencias crecientes de producción, si llegan a concretar la ampliación de la planta y la producción a 60,000 Tmf. La empresa minera Southern Perú, está en el tercer rango por el valor del concentrado que supera a los \$ 120 millones de dólares, lo que le corresponde pagar el 3% del total del valor del concentrado, como regalías mineras.

Imagen N°: 17 Mina de Toquepala<sup>37</sup>



Fuente: Elaboración propia - SPCC

#### **iv. Actividad Industrial**

Como actividad industrial se considera al proceso de explotación y transformado en el complejo minero de Toquepala ya que se utiliza diversas maquinas e intervención del hombre en este proceso primario. Cada distrito además de ello ha implementado programas para la generación de industria local que permita mejorar el nivel de ingreso de los agricultores y población en general.

La municipalidad Distrital de ITE ha implementado la primera planta lechera (UHT) la misma que tendrá una mínima producción de 5,000 litros de leche fresca por día.

---

<sup>37</sup> Ampudia, M. (2014). Sothern Copper inversión social en el marco de ampliación de Toquepala. (Imagen). Recuperado de <http://proactivo.com.pe/desde-julio-se-define-futuro-de-ampliacion-de-mina-toquepala-2/>

La Municipalidad de Ilabaya ha instalado 03 centros de acopio del orégano el mismo que vienen siendo implementado para darle valor agregado a la producción para evitar los intermediarios y mejorar el nivel de ingreso de los agricultores.

A nivel de la provincia se da la industria artesanal en Ilabaya, la confección de frazadas con la lana del ganado auquénido y ovino, la elaboración de quesos yogurt, panes y la elaboración de esteras de caña hueca. En el distrito de Locumba se caracteriza por la producción de esteras, elaboración de vinos, piscos, macerados de damasco, panes dulces, alfajores. En el distrito de ITE la elaboración de Yogurt, queso, mantequilla, panes.

Imagen N°: 18 Planta Lechera de ITE



Fuente: Elaboración Propia

#### v. **Actividad Turística**

La provincia de Jorge Basadre es privilegiada por contar con un potencial de recursos turísticos que están ubicados a lo

largo del valle desde el distrito de ITE (Los Humedales, lomas, restos arqueológicos, miradores) pasando por Locumba, (caracterizado por el turismo religioso Sr. de Locumba) también podemos encontrar sitios naturales, manifestaciones culturales y turismo folklórico. En el distrito de Ilabaya también podemos encontrar atractivos turísticos desde de los orígenes de la civilización (Cuevas de Toquepala) manifestaciones culturales, sitios naturales y turismo folklórico.

Se puede apreciar que todavía no se ha desarrollado la actividad turística por la carencia de servicios, movilidad, restaurant y otros.

En las ferias propiciadas por las municipalidades en cada distrito, participan los agricultores de cada zona donde exponen sus productos (ferias Agropecuarias).

#### **4.1.5. Medio Ambiental de la Provincia**

##### **i. Fisiografía**

Según los estudios realizados durante la elaboración del Plan de Acondicionamiento Territorial de la provincia de Jorge Basadre, se Identificó que en los distritos de ITE y Locumba, predominan la presencia de terrazas de tipo aluvial, fluvial, marina y valles estrechos, caracterizados como superficies planas las pueden ser

aprovechadas para el desarrollo de actividades productivas. En las partes altas del distritito de Ilabaya predomina la fisiografía de tipo montaña de material volcánico y colinas altas de característica escarpada, donde las áreas bajo riego se limitan a las terrazas construidas en las laderas

## **ii. Clima**

Se observa que los distritos de ITE y Locumba, presentan un clima de condiciones áridas debido a la escasa precipitación y semicálido a templado debido a las condiciones térmicas altas, es decir condiciones favorables para el desarrollo de actividades productivas; mientras que en el distrito de Ilabaya predominan condiciones áridas subhúmedas y condiciones térmicas de semifrío y frío, por lo que es frecuente la presencia de heladas (temperatura por debajo de 0°C en zonas sobre los 3000 msnm. durante la estación del invierno.

El clima de la parte alta (sierra) es factor limitante para el desarrollo de actividades agropecuarias, debido a las condiciones de temperaturas bajas (heladas), friajes, que ocasionan perjuicio económico a los agricultores y ganaderos por la pérdida de cosecha y cabezas de ganado.

### **iii. Hidrología**

La provincia de Jorge Basadre, dispone de escasos recursos hídricos durante el periodo de estiaje, y de abundante agua en el periodo corto de enero a marzo, que inclusive en muchos casos ocasiona daños a las áreas agrícolas y representa un alto riesgo para la población y la infraestructura existente.

#### **4.1.6. Riegos y vulnerabilidad en la Provincia**

Según los estudios realizados durante la elaboración del Plan de Acondicionamiento Territorial de la provincia de Jorge Basadre del 2013 al 2021, se Identificaron:

##### **i. Zonas con peligros de Inundación:**

Se ubican a lo largo del cauce de los río Locumba, Ilabaya y Cinto, las zonas afectadas son los predios agrícolas ubicados cerca al cauce del río ya que en tiempos de avenida los niveles de agua aumentan el caudal y se produce los desbordes, afectando los predios por inundación, situación que se produce en forma periódica, por lo que las autoridades y agricultores deben tomar medidas de prevención, mediante la instalación de defensa ribereña, mejoramiento de sección de cauce de los ríos.

##### **ii. Zonas con peligro de flujo de Lodo y deslizamientos:**

Se produce en zonas ubicadas en la parte alta (Ilabaya) donde la topografía de terreno es accidentada y los suelos son muy

vulnerables a las precipitaciones que se registran durante la época de lluvia, situación que origina la pérdida de cobertura vegetal, suelos agrícolas como son las terrazas; situación que afecta la actividad económica de los agricultores que subsisten gracias al cultivo de la tierra.

**iii. Conservación de la biodiversidad Humedales de ITE**

Se ubican en el distrito de ITE, la importancia radica en la presencia de una gran diversidad de aves residentes y migratorias, algunas de ellas no identificadas, además de la presencia de plantas emergentes y flotantes (junco, totora, verdolaga, etc.), además pequeñas lagunas y charcos en los cuales viven peces como la lisa y el guppy, y crustáceos como los camarones, y en su entorno, una gran variedad de insectos. De igual forma este tipo de ecosistema permite el sustento de la actividad pecuaria de los criadores de ganado caprino y ovino.

**4.1.7. Físico Espacial**

**i. Sistema Urbano Rural**

Los centros poblados de menor categoría se encuentran dispersos en el territorio cumpliendo funciones complementarias a la actividad agropecuaria que se desarrolla en los valles .Se tiene muy poca ocupación del territorio de la provincia, de la cual solo se ocupa la extensión del valle principalmente, esta se ve reflejada en la densidad poblacional 3.34 hab/km<sup>2</sup>.

**ii. Infraestructura de Servicios**

La provincia cuenta con cobertura de agua potable y alcantarillado en los principales centros poblados de la provincia sin embargo no se le da ningún tratamiento de potabilización al agua antes de su distribución, y tampoco el tratamiento a las aguas residuales recolectadas siendo vertidas directamente al río.

Los centros poblados menores no cuentan con abastecimiento de agua potable y alcantarillado siendo abastecidos por cisternas y el uso de silos para cubrir sus necesidades.

**iii. Vías de Comunicación y transporte**

La provincia requiere de una mejor integración vial de las capitales de distritos a los centros poblados productivos del distrito

El transporte está destinado para el transporte de pasajeros desde algunos centros poblados hacia la ciudad de Tacna, y para la comercialización de productos desde las capitales de los distritos mas no se cuenta con cobertura para el transporte interurbano de la provincia.

**iv. Equipamiento Provincial**

La provincia cuenta con insuficiente cobertura de servicios de salud, donde solo se brinda atención de enfermedades generales y no se brinda hospitalización ni atención especializada.

Se tiene una amplia cobertura de infraestructura educativa sin embargo la demanda por una mejor oferta educativa en las capitales de distrito o fuera de la provincia hace que esta se encuentre subutilizada

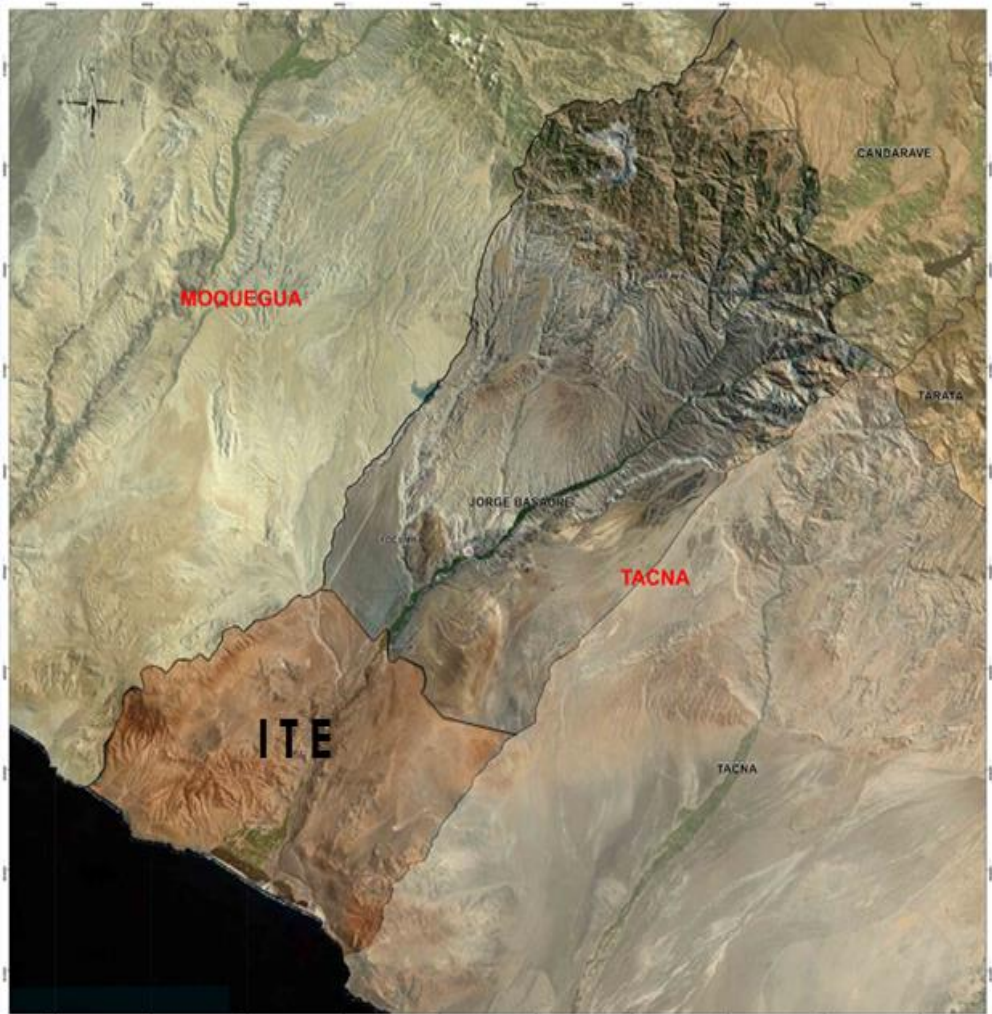
La presencia del instituto tecnológico para la mejora de la producción agrícola mediante la capacitación de la población.

## 4.2. Nivel Distrital:

### 4.2.1. Ubicación Geográfica:

El distrito de ITE se encuentra ubicado en la provincia Jorge Basadre, a 100 km de la ciudad de Tacna y 50 km de la ciudad de Ilo con una superficie de 848,34 km<sup>2</sup> y se encuentra a 175 msnm.

Mapa N°: 3 Ubicación del Distrito de I.T.E. en relación a la provincia Jorge Basadre.



Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial.

**i. Localización Geográfica:**

- País: Perú
- Región: Tacna
- Provincia: Jorge Basadre Grohmann
- Distrito: I.T.E

**ii. Coordenadas.**

- Latitud Sur: 17°50'27"
- Longitud Oeste: 70°57'47"

**iii. Límites:**

- Este: Distrito de Locumba
- Oeste: Océano Pacífico
- Sur: Distrito de Sama Las Yaras
- Norte: Provincia de Ilo (Moquegua)

Según el P.D.C. el distrito de ITE está integrado por su ciudad Capital, El Pueblo y contiene los anexos de alto Camiara, Villa El Edén, Alfarillo, La Sopladera, Miramar, Casa Blanca, San Isidro, Nuevo ITE, El Mirador, asentamiento humano Las Vilcas, Pampa Baja y Pampa Alta.

El distrito de ITE presenta dos zonas bien definidas, las cuales son Pampa Baja y Pampa Alta que albergan centros poblados, áreas agrícolas y eriazos.<sup>38</sup>

#### **4.2.2. Análisis Socioeconómico**

##### **i. Análisis Demográfico:**

###### **a) Población:**

Según los resultados del Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda, registran una población de 3, 299 habitantes en el distrito de I.T.E. La población estimada al 2012 es de 3503 habitantes, es decir hay un incremento ligero de 204 habitantes. De la población total al 2012, los grupos de edad más resaltante o con mayor población son de 20 a 24 años, con una población de 475 habitantes, seguido de 25 a 29 años, con una población de 367 habitantes, y los grupos de edad con menos habitantes se caracterizan los de mayores de 70 años.<sup>39</sup>

###### **b) Población urbana – rural:**

El distrito de ITE, en relación a la población por zona de residencia se puede apreciar que en el distrito de ITE radican en la zona urbana el 48% y el 51% respectivamente residen

---

<sup>38</sup> Municipalidad Distrital de I.T.E. Plan de Desarrollo Concertado al 2021.

<sup>39</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda

en la zona rural, a diferencia de años anteriores se ha observado un crecimiento en la población urbana del distrito, así como una disminución en un 54% de la población rural.<sup>40</sup>(Ver la Tabla N° 08)

Tabla N°: 10 Población Urbana y rural del Distrito de ITE.

Distrito	Poblacional Total	Urbano	Rural
	Habitantes		
ITE	3299	1614	1685

Fuente: INEI – Censo 2007, Elaboración Propia.

c) Densidad poblacional:

La densidad poblacional, es un indicador que permite evaluar la concentración de la poblacional de una determinada área geográfica, comprende el número de habitantes por kilómetro cuadrado, que se encuentran en una determinada extensión territorial. La densidad poblacional del distrito de ITE para el año 2007, es de 3,9 hab. /km<sup>2</sup>. Al evaluar el comportamiento de este indicador y tomando como referencia la información censal, se observa que la densidad ha aumentado con respecto a los censos anteriores. Por tanto la densidad poblacional al año 2012 es de 4.1 habitantes por km<sup>2</sup>.

---

<sup>40</sup> Municipalidad Distrital de I.T.E. Plan de Desarrollo Concertado al 2021.

d) Distribución por edades:

Según estudios, la mayor parte de la población del distrito de I.T.E. se encuentra entre el rango de edades de 15 a 29 años, lo que nos da una población mayoritariamente joven. También podemos observar, que la población se encuentra dividida equitativamente entre la población urbana y la población rural siendo mayor la población rural, con una diferencia mínima.

Tabla N°: 11 Distrito de ITE: Población por Grupos de edad y % 2011

Grupo de Edad	Cantidad	%
0 a 4	306	8,7
5 a 9	259	7,4
10 a 14	214	6,1
15 a 19	399	11,3
20 a 24	470	13,3
25 a 29	374	10,6
30 a 34	358	10,2
35 a 39	296	8,4
40 a 44	236	6,7
45 a 49	192	5,5
50 a 54	167	4,7
55 a 59	73	2,1
60 a 64	65	1,8
65 a 69	51	1,4
70 a 74	31	0,9
75 a 79	17	0,5
80 y mas	13	0,4
Total	3521	100

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007.

e) Distribución por sexo:

Según estudios, de los 3.299 habitantes de ITE, 1199 son mujeres y 2100 son hombres. Siendo entonces, el 63.66%

de la población hombres y el 36,34% mujeres, observando que la distribución de la población del distrito está asociada a los patrones de asentamiento y dispersión de la población en el ámbito urbano y rural. En tanto, la población del distrito es mayor en el área rural siendo un total de 1685 habitantes los cuales representan el 51,07% de la población total, en comparación a los 1614 habitantes que ocupan el área urbana que representan el 48,93%.

f) Tendencia de crecimiento

i. Tasa de Crecimiento:

La tasa de crecimiento en el distrito de ITE. ha estado caracterizada por la mayor presencia de grupos de edad dentro de los 15 a 29 años población relativamente joven representada por un PEA, activo dentro del desarrollo del distrito básicamente en la oferta de mano de obra no calificada, tanto en instituciones del estado como en actividades agropecuarias. Seguidamente destacan grupos mayores que van desde los 40 a más, dedicados a trabajos de pastoreo y a la actividad eminentemente agropecuaria: Finalmente aparece el grupo minoritario representado por los menores de edad en el rango de 4 a 19 años, constituida por una población eminentemente escolar. Dentro de este contexto podemos mencionar

que los datos estadísticos desagregan dos grupos representados según sexo, donde 2100 son varones y 1199 son mujeres, haciendo un total de 3299.

Tabla N°: 12 Datos de crecimiento poblacional del Distrito de I.T.E. por años

Año	Distrito de ITE (Tasa de Crecimiento de 0.71)
2007	3299
2008	3323
2009	3346
2010	3370
2011	3394
2012	3419
2013	3443
2014	3468
2015	3492
2016	3517
2017	3542
2018	3568
2019	3593
2020	3619
2021	3645

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007.

ii. Migraciones:

Los sectores San isidro, las vilcas, mirador nuevo ITE y Alto Camiara están caracterizados por presentar el mayor índice de pobladores provenientes de la región Puno, y consecuentemente son estos pobladores ahora residentes son quienes deciden radicar y establecerse generacionalmente en el distrito de ITE, la característica más trascendental sobre este fenómeno radica en los

migrantes puneños, llegan en un inicio por prestar su mano de obra sobre todo en construcción, el tiempo y las inmejorables posibilidades económicas provenientes del Canon y la realización de obras promovidas por los municipios, finalmente contribuyen a la llegada incontrolada de familias puneñas.<sup>41</sup>

## **ii. Análisis Social**

### **a) Educación**

En el distrito de ITE encontramos que existen en la actualidad 12 instituciones educativas que vienen brindando los servicios de cuna, inicial, primaria y secundaria de menores en el turno de la mañana y primaria, secundaria de adultos en el turno de la noche.

### **b) Salud**

En la actualidad se dispone de servicio de salud para la población del distrito de ITE con un centro de salud en el sector de pampa alta y una posta médica en el sector denominado pampa baja, los cuales brindan atención en los servicios de: Medicina, Odontología, Obstetricia, Enfermería, Farmacia, Tópico, Laboratorio, Saneamiento Ambiental,

---

<sup>41</sup> Municipalidad Distrital de I.T.E. Plan de Desarrollo Concertado al 2021.

Salud Integral y ESSALUD. Asimismo, en casos de internamiento se tiene que desplazarse al Hospital “Hipólito Unanue” en la ciudad de Tacna.

c) P.E.A.

La población económicamente activa en el distrito de ITE, constituyes el 0,61% (1728) del total de la población departamental (288 781), de los cuales el 96,43% está ocupada y el 3,7% está desocupada. De acuerdo al Censo de 2007, esta población tiene un comportamiento mayoritario, dirigido hacia la actividad productividad agrícola, que representa el 15,88% de la población distrital. El 0,45% de la PEA tiene menos de 15 años, el 38,45% entre 15y 29 anos, el 37,22% entre 30y 40anos, el 20,03% entre 45 y 64 años, el 3,85% entre 65 y más años de edad. La tasa de desempleo fue del 3,6%.

Tabla N°: 13 PEA Ocupada y Desocupada

<b>Categorías</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
PEA Ocupada	1728	96.43
PEA Desocupada	64	3.57
<b>Total</b>	<b>1792</b>	<b>100</b>

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007.

Tabla N°: 14 Actividad según agrupación laboral

Categorías	Cantidad	(%)
Admin. Pub. y defensa para seguridad social	1728	49.13%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	64	30.32%
Construcción	1792	3.70%
Hoteles y restaurantes	55	3.18%
Comercio por menor	41	2.37%
Actividad económica no especificada	33	1.91%
Enseñanza	32	1.85%
Transporte almacenamiento y comunicaciones	28	1.62%
Servicios sociales y de salud	25	1.45%
Pesca	21	1.22%
Industrias manufactureras	17	0.98%
Activ. Inmobiliaria, empresa y alquileres	13	0.75%
Venta, mantenimiento y rep. Veh. Autom.	12	0.69%
Hogares privados y servicios domésticos	8	0.46%
Otras actividades	3	0.17%
Suministro electricidad, gas y agua	2	0.12%
Intermediación financiera	1	0.05%
<b>TOTAL</b>	<b>1728</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007.

Las ocupaciones predominantes son las de trabajos no calificados, servicios, peones, vendedores ambulantes y afines las mismas que son realizadas mayoritariamente por la población que se ubica en los grupo de edad comprendidos en los rangos de 15 29 años y de 30 a 44 años y representa el 51.79% de la PEA.

Pese a ser I.T.E. un distrito rural con parcelas agrícolas la población que se dedica a labores agrícolas, pecuarias y pesqueras corresponde a un 11.57%. Dicha población se ubica en los grupos de edad comprendidos entre los 30y 44 años y 45 a 64 años y entre los principales productos de

siembra se encuentran alfalfa , paprika, cebolla y ají amarillo siendo este producto el producto bandera, por otro lado la ganadería se desarrolla a nivel vacuno, pero en una mínima magnitud.

d) Actividades Productivas:

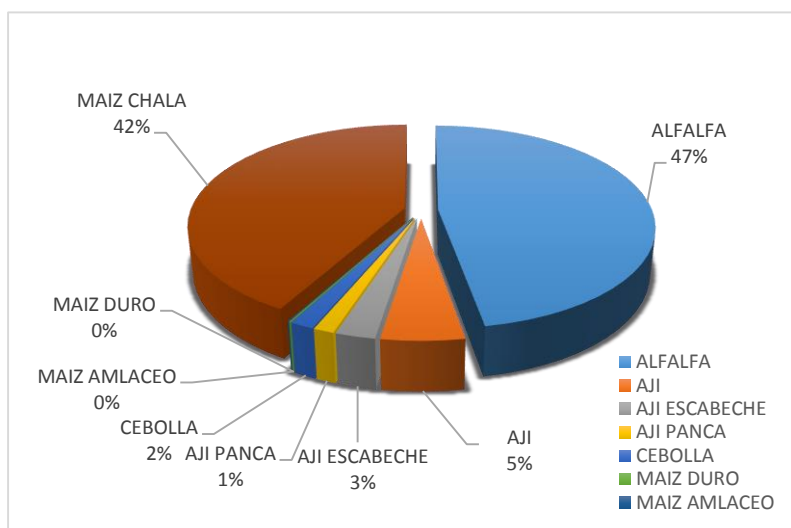
Las actividades que se realizan en el distrito de I.T.E., se basan principalmente en actividades pecuarias y agrícolas. Estas actividades agropecuarias giran a partir del espíritu productivo de la zona, a la crianza de ganado vacuno, bovino, caprino y ovino, así como a la producción agrícola de cultivos transitorios como ají en sus diferentes variedades, cebolla, alfalfa, etc. La productividad de la actividad agropecuaria está condicionada a las condiciones climatológicas, disponibilidad de recurso hídrico sostenible, infraestructura productiva, desarrollo tecnológico, investigación agraria, transporte, y condiciones del mercado.

i. Actividad Agrícola:

La actividad agrícola se caracteriza por una agricultura centrada en el cultivo de especies forrajeras. Los productores agropecuarios cuentan con parcelas agrícolas entre 02 ha a más de 100 ha. Los principales cultivos en el distrito de ITE son en los últimos 16 años,

fue el cultivo de alfalfa (47,0%) y maíz chala (41,7%) que son utilizados para la actividad pecuaria, continua ají (5,2%) ají escabeche (2,5%), cebolla (1,5%), y ají panca (1,3%).<sup>42</sup>

Grafico N°: 3 Principales productos agrícolas en el Distrito de Ite entre 1997-2012



Fuente: Dirección Agraria de Tacna-División, serie histórica de cultivos.

ii. Actividad Pecuaria.

En I.T.E. la producción pecuaria se encuentra articulada a la industrialización de la leche siendo uno de sus principales mercados de comercialización la de enfriamiento del leche en Camiara de la empresa Gloria

<sup>42</sup> Dirección Agraria de Tacna. División de Análisis y Difusión, Serie histórica de cultivos

S.A. construida a finales de la década de los años cincuenta.

Actualmente el distrito cuenta con una Planta Lechera, que sirve de apoyo al procesamiento de los productos lácteos del distrito de I.T.E., la cual se encuentra administrada por la empresa Inversiones Osco e Hijo S.A.C., quienes firmaron un convenio con el municipio a fin de beneficiar a los pobladores productores de la zona.

El sector pecuario, es la principal actividad económica que tiene mayor número de unidades económicas en el distrito de I.T.E. con el 46,69% de la población predominando su vocación ganadera con la crianza de vacunos que se cría de manera intensiva, con alfalfa, maíz chala y concentrados, así como la producción de derivados pecuarios como la carne, lana, cueros, leche.

e) Costumbres y festividades:

En el distrito de I.T.E. se celebran fiestas patronales y actividades recreativas y/o culturales masivas como corridas de toros, peleas de gallos, juegos pirotécnicos, desfiles de estudiantes de los centros educativos junto a sus bandas de músicos, actividades artísticas culturales en la Plaza Cívica, todas estas actividades se realizan de una u otra forma con

acompañamiento de bandas de músicos y profusión de juegos y explosiones pirotécnicas, confundiendo las tradiciones del culto religioso con las actividades comerciales.

f) Turismo

El turismo constituye en la actualidad en una importante actividad económica, además es un mecanismo esencial de lucha contra la pobreza y un instrumento clave en el desarrollo sostenible, capaz de crear riqueza económica y social de forma más rápida que otros sectores, mejorando la calidad de vida del distrito de I.T.E., a través de la generación de empleo y el mejoramiento de los ingresos de la población.

En este sentido en el sector terciario se prevé el desarrollo del sector turístico, con sus innumerables recursos históricos y naturales con sus innumerables recursos históricos y naturales con sus condiciones de clima, tranquilidad y paisaje permitirán desarrollar un modelo de crecimiento para los habitantes del distrito y un lugar para el descanso y la recreación de los visitantes.

Los humedales de I.T.E. en este sentido representan un ecosistema costero de origen artificial producto de la deposición de materiales de relave minero sobre la playa y de ampliación de la frontera agrícola en el sector norte de I.T.E.

Norte, convirtiéndose en refugio de aves acuáticas silvestres, tanto residentes como migratorias, que buscan este hábitat natural y alimentación en el lugar.

Actualmente estos humedales están contaminados con metales pesados provenientes de los relaves que la compañía minera Southern Perú Cooper Corporation deposita en la bahía de I.T.E. por más de 30 años.

### **4.3. Análisis Territorial**

#### **i. Geomorfología:**

El distrito de ITE, es un territorio que se encuentra paralelo a la ribera pacífica es una faja montañosa de relieve moderado que ha sido denominado Cordillera de la Costa, regionalmente esta cordillera está formada por gneis y esquistos<sup>43</sup> antiguos y por depósitos del paleozoico superior, en el área de estudio está constituida principalmente de rocas plutónicas de edad Cretácea a Terciaria y por rocas volcánicas del Jurásico, también por depósitos del Cuaternario constituidos por aluviales. Por otro lado, un sistema de fallas transversales de tipo normal ha fracturado esta zona,

---

<sup>43</sup>Esquisto. Se forman por un metamorfismo más intenso, aparecen gran cantidad de micas que se disponen según planos muy apretados.

Gneis. Constituido por cuarzo, feldespato y biotita. Puede proceder del metamorfismo del granito o de sedimentos arcillosos sometidos a elevadas presiones y temperaturas. La roca presenta un aspecto bandeado, alternando bandas claras de cuarzo y ortosa con bandas oscuras de biotita, como la ortosa y el cuarzo son granudos la roca pierde la esquistosidad.

dando lugar a la formación de áreas elevadas y depresiones que de un modo general han influido en el desarrollo de las formas topográficas actuales.

A través del estudio de Zonificación Económica Ecológica Se distinguen cinco unidades geomorfológicas:

Valles, comprende el cauce con agua permanente del río Locumba y zonas aledañas al lecho del río en donde el cauce se amplía y se desborda. Aquí también se reconocen tres terrazas baja, media y alta.

Faja Litoral, comprende el terreno bajo que se extiende entre la ribera del mar y el pie de la Cordillera de la Costa, alcanzando una altura hasta de 400 m, con un ancho variable entre 3 y 7 km. En esta unidad se presenta varias planicies de abrasión marina, cubiertas de terrazas, que se presentan escalonados desde la orilla del mar hasta los 350 metros de altitud sobre el flanco de la Cordillera de la Costa, todo indica que se trata de Terrazas marinas levantadas por movimientos epirogénicos que afectaron este sector de la Costa, desde el Terciario hasta los tiempos recientes.

Cordillera de la Costa, se presenta formando una faja de territorio elevado, orientada de NW-SE, con anchos variables de 10 a 25 Km. Y este cortada transversalmente en varios lugares por valles encañonados de algunos centenares de metros de profundidad.

Pampas Costaneras, a lo largo de la Costa Sur del Perú y ocupando una extensa depresión entre la Cordillera de la Costa y el frente Occidental de los Andes. Se presenta un territorio llano a suavemente ondulado

a) Topografía

Dentro de las características topográficas, del distrito, destacan planicies como las del litoral con una gradiente que van entre 1 y 2%.

La zona de Lomas, que ocupan las partes altas del distrito presenta gradientes variables. En términos generales la topografía del distrito es irregular.

b) Geología

El distrito de ITE se encuentra ubicado dentro de la columna estratigráfica típica en la zona de costa que aparece en el mapa geológico. La geología de la zona desértica, presenta materiales volcánicos con presencia fundamentalmente de elementos sedimentarios, metamórficos e intrusivos. La distribución y acumulación de los depósitos volcánicos se relaciona con dos eventos: el primero, es el más antiguo y se inició en el periodo comprendido entre el cretáceo y el Terciario Inferior, acumulando materiales piroplásticos en

una franja que involucra parte del curso medio del río Locumba.

## **ii. Hidrografía**

Las nacientes del río Locumba corresponden a la vertiente del pacífico que se ubican próximos a la divisoria de las aguas, desplazándose predominantemente en dirección Noreste-Suroeste.

El régimen del río es torrentoso y muy irregular, siendo el río más irregular de la zona sur por su gran variabilidad y marcada diferencia entre sus descargas extremas, siendo alimentados en el verano austral por precipitaciones pluviales, periodo en el que se concentra el 75% de las descargas, y el resto del año por deshielo de glaciales y/o la descarga de los acuíferos de agua subterránea.

La cuenca Locumba cuenta con un embalse natural regulador que es la Laguna Aricota, la misma que almacena las aguas de Los nos Callazas y Salado y que luego son descargadas de dicha Laguna con fines de producción de energía eléctrica, uso agrícola y poblacional.

## **iii. Equipamiento urbano:**

### **a) Comercio:**

Definido por aquellos edificios destinados a la venta de artículos de primera necesidad como el mercado o centro de

abastos construido por la municipalidad distrital de ITE, para atender las necesidades básicas de alimentación de la población.

b) Social:

Está constituido por aquellos edificios que albergan actividades relacionadas a comedores que se encuentran ubicados frente a la Plaza Cívica del distrito de Pampa Alta.

c) Recreación:

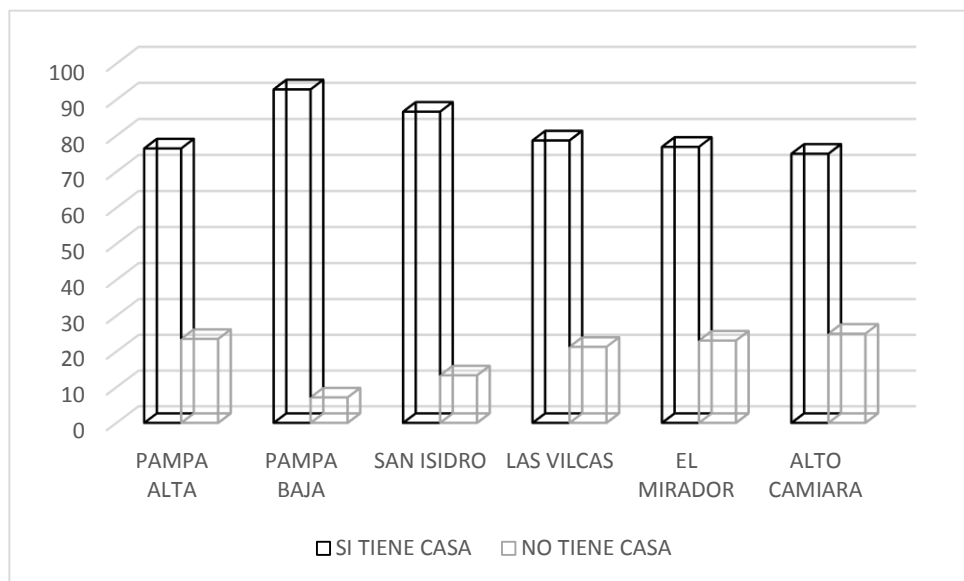
El distrito cuenta en la actualidad con espacios destinados a la recreación pasiva como son las plazas cívicas y los parques. Sin embargo, la municipalidad de ITE viene construyendo o remodelando otros espacios recreativos para el esparcimiento de la población. Por lo general, las habilitaciones urbanas cuentan con áreas o con terrenos destinados para este fin.

Esta actividad se desarrolla en el distrito en diversos campos y/o losas deportivas ubicadas en los diferentes anexos. El sector de Pampa Alta tiene una cancha de fútbol en donde se llevan a cabo campeonatos oficiales o es usado por las instituciones educativas.

d) Residencial:

En el distrito de ITE se localizan diversos tipos de uso de suelo y es en la parte urbana en donde se ubican los equipamientos más importantes, que van desde el uso agrícola, residencial, comercial, educación, salud, recreación y otros equipamientos.

Grafico N°: 4 Infraestructura residencial.



Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

En el gráfico n°3 de infraestructura residencial acorde al Censo de Población y Vivienda 2007 el porcentaje de viviendas con personas presentes es predominante (87,61%). Así mismo, el porcentaje de viviendas en estado de abandono y desocupadas es notorio, por razones de zona de frontera, trabajo y su cercanía con la capital de la Región Tacna.

**iv. Red de agua:**

El distrito provee a 500 viviendas del servicio de agua potable, por contar con una Planta De Tratamiento de Agua Potable en el sector de Pampa Alta. El agua potable contiene índices de arsénico y boro.

Se utiliza pozos para el almacenamiento de agua con un 45,61%, pero esto está cambiando desde el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable.

Tabla N°: 15 Servicio de agua.

CATEGORÍA	CASOS	%
RED PUBLICA DENTRO(AGUA POTABLE)	358,00	45,61
RED PUBLICA FUERA	35,00	4,46
PILÓN DE USO PUBLICO	18,00	2,29
CAMIÓN, CISTERNA	33,00	4,20
POZO	15,00	19,24
RIO, ACEQUIA	177,00	22,55
VECINO	6,00	0,76
OTRO	7,00	0,89
TOTAL	785,00	100,00

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

**v. Red de alcantarillado:**

En cuanto al servicio de alcantarillado podemos mencionar que el 21,7% de viviendas cuenta con este servicio dentro de la vivienda existiendo un 43,9% que carece de este servicio mientras que el 34,4% de viviendas hacen uso de pozo séptico, letrinas o arroja al canal o acequia.

Tabla N°: 16 Servicio de alcantarillado

CATEGORÍA	CASOS	%
RED PUBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA	149.00	18.98
RED PUBLICA FUERA DE LA VIVIENDA	18.00	2.29
POZO SÉPTICO	107.00	13.63
POZO CIEGO	267.00	34.01
RIO, ACEQUIA	67.00	8.54
NO TIENE	177.00	22.55
TOTAL	785.00	100.00

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

Se hace constantemente el mejoramiento y ampliación del servicio de alcantarillado siendo intervenidos los sectores de Pampa Baja, Pampa Alta, Nuevo ITE, Las Vilcas, El Mirador.

**vi. Red eléctrica:**

El distrito según el último censo registrado en el 2007 se tiene un 23,43% de las viviendas no cuentan con servicio eléctrico, esto responde a que estas poblaciones se encuentran en zonas rurales, siendo pequeños grupos poblacionales.

La empresa Electro sur S.A. presta el servicio de cobertura eléctrica, suministrada por Aricota I y Aricota II, mediante una línea de transmisión de 220 kv que une la subestación de Montalvo en Moquegua con los Héroes en Tacna.

Tabla N°: 17 Servicio de Electrificación

CATEGORÍA	CASOS	%
SI	601.00	76.56
NO TIENE	184.00	23.44
TOTAL	785.00	100.00

Fuente: INEI Censos Nacionales 2007

**vii. Clima y temperatura del distrito:**

En general el clima es cálido y con escasa precipitación en la zona. Mientras que la temperatura media registrada es de 19 °C, con valores máximos de 32 °C, para los meses de enero y febrero.

La humedad relativa media es de 72%, con valores máximos de 89% para los meses de setiembre y octubre; con un mínimo de 60% para el mes de febrero.

En condiciones normales la ciudad de I.T.E presenta temperaturas máximas mensuales que varían entre los 16° y 27°C y temperaturas mínimas entre los -1° y -20°C y temperatura promedio de 7°C.

Los meses más calurosos corresponden al periodo diciembre a marzo con una temperatura que varía entre los 15°C y 27°C, la estación de invierno corresponde al resto del año con temperaturas promedio de 7 °C. Durante los eventos del fenómeno El Niño la temperatura es mayor, notándose una prolongación del periodo caluroso.

**viii. Caracterización vial:**

Sistema Urbano: El Sistema Urbano del Distrito comprende un conjunto de unidades urbanas menores con roles y funciones diferentes, articuladas por los procesos de producción, consumo, intercambio y gestión. Presentan muy bajas densidades de población que dependen de la capital y ocupan áreas diferentes dentro del territorio distrital.

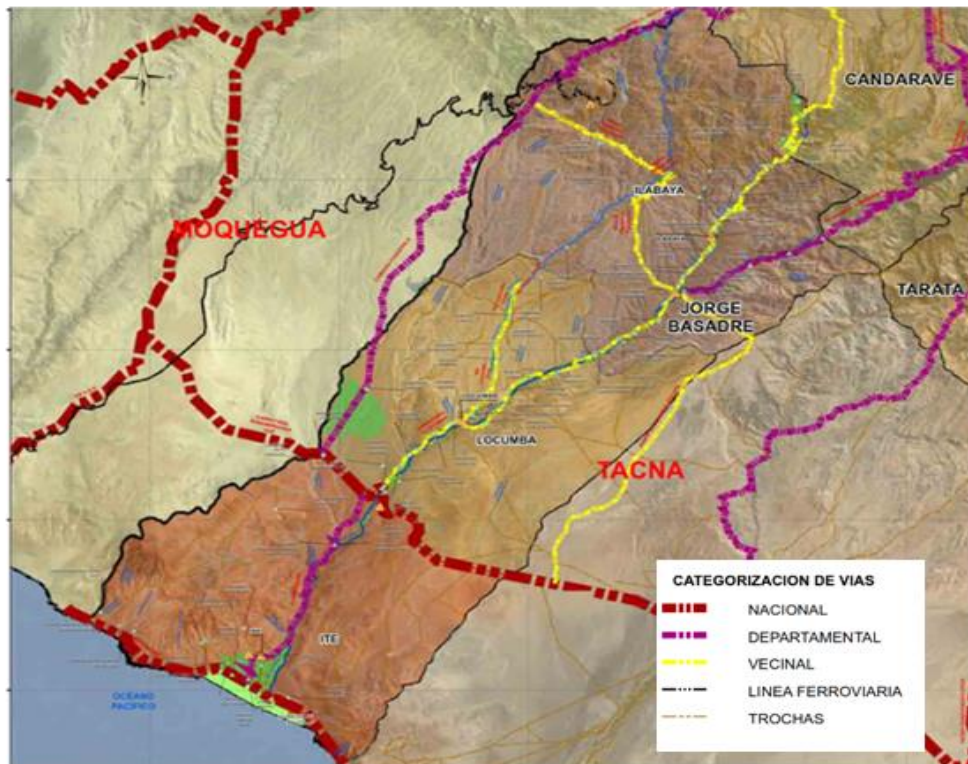
La interconexión del distrito con el ámbito regional sur, se realiza en función de vías longitudinales y transversales, dentro de las que destacan la Carretera Costanera y la Vía que une la Carretera Panamericana con la Costanera. El distrito está integrado a nivel macro regional lo que le permite participar económicamente con otras regiones económica y socialmente.

a) Jerarquía vial:

Dentro del distrito existe una red vial compuesta por vías de diferentes categorías. La vía principal es aquella que enlaza las carreteras Panamericana y Costanera que sirve como vertebradora del sistema y cumple funciones regionales y distritales. Existe un segundo conjunto de vías de categoría secundaria que permiten relacionar a las parcelas con los centros poblados, como las parcelas entre sí. Los centros poblados cuentan con un sistema vial de carácter local o vecinal que permite la accesibilidad de las personas y cosas

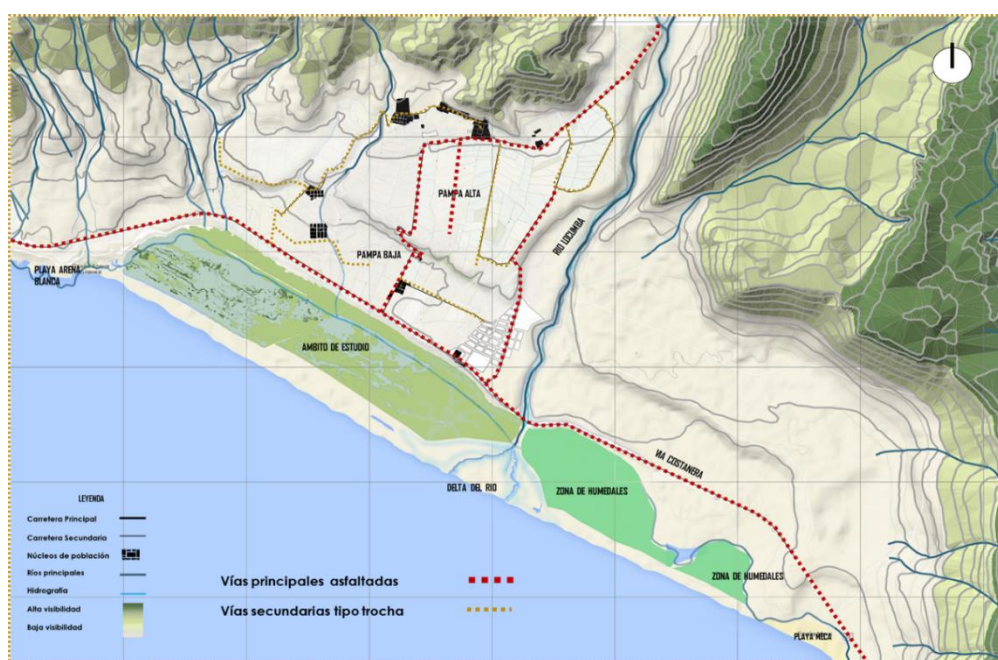
y, además, definen las manzanas de las habilitaciones urbanas o de los asentamientos humanos.

Mapa N°: 4 Articulación vial del Distrito de ITE a nivel provincial.



Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial 2013-2021

Mapa N°: 5 Articulación vial del Distrito de ITE



Fuente: Elaboración Propia

b) Sistema de transportes:

Comprende el traslado de bienes y personas entre las zonas urbanas y rurales del distrito y hacia paraderos de transporte provincia o regional (carretera costanera), desarrollado por empresas particulares (combis, station wagon). Se realiza en periodos lentos y de acuerdo a la demanda de la población.

En el distrito no existe transporte público masivo, sin embargo el traslado de personas y bienes se efectúa mediante el sistema de transporte particular de taxis de propiedad de personas naturales agrupadas como persona jurídica en un comité. Los vehículos realizan promedio 462 viajes por

semana, trasladando a 1386 pasajeros que demandan el servicio para trasladarse a las ciudades de Tacna e Ilo o a los demás anexos.

#### **4.4. Análisis de los humedales de ITE.**

##### **4.4.1. Eje Físico espacial.**

###### **i. Ubicación y Localización.**

Los humedales de ITE, o también llamados “Lagunas de ITE”, se encuentran situados: “en la desembocadura del río Locumba, al extremo sur de la costa peruana y se extiende, con dirección de sur a norte, desde el km 86 hasta el km 98 de la carretera Costanera y paralelos al Océano Pacífico. Se localiza entre las coordenadas geográficas 17°52'26"-17°55'21" S y 71°00'29"-70°55'14" W”<sup>44</sup>

Actualmente representan un punto de reunión y descanso para grandes poblaciones de aves migratorias, durante sus rutas de vuelo , en su interior podemos encontrar lagunas superficiales, gramadales, totorales, juncales, arenal, litoral y una porción de mar, conformando una gran diversidad de espacios naturales, además representa un ecosistema de alto valor natural, considerado dentro de una categoría de reconocimiento internacional (IBA - “Important Bird Area”, IBA-PE047),<sup>45</sup> da albergue a especies endémicas y

---

<sup>44</sup> Vizcarra, J. (2008). Composición y conservación de las aves en los humedales de ITE, suroeste del Perú. [en línea]. Tacna-Perú: Boletín Chileno de Ornitología. Disponible en: <http://aveschile.cl/boletin/PDF/14/01.pdf>[2016,16 de febrero].

<sup>45</sup> La asociación Bird Life, desde finales de la década de 1970, ha trabajado en conjunto, para identificar, documentar y proteger todos los lugares de la tierra de mayor importancia para la conservación de aves del mundo. Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, más conocidas como IBA (Important Bird Area) forman una red de espacios naturales que deben ser preservados si queremos que sobrevivan las aves más amenazadas y representativas que habitan en ellos.

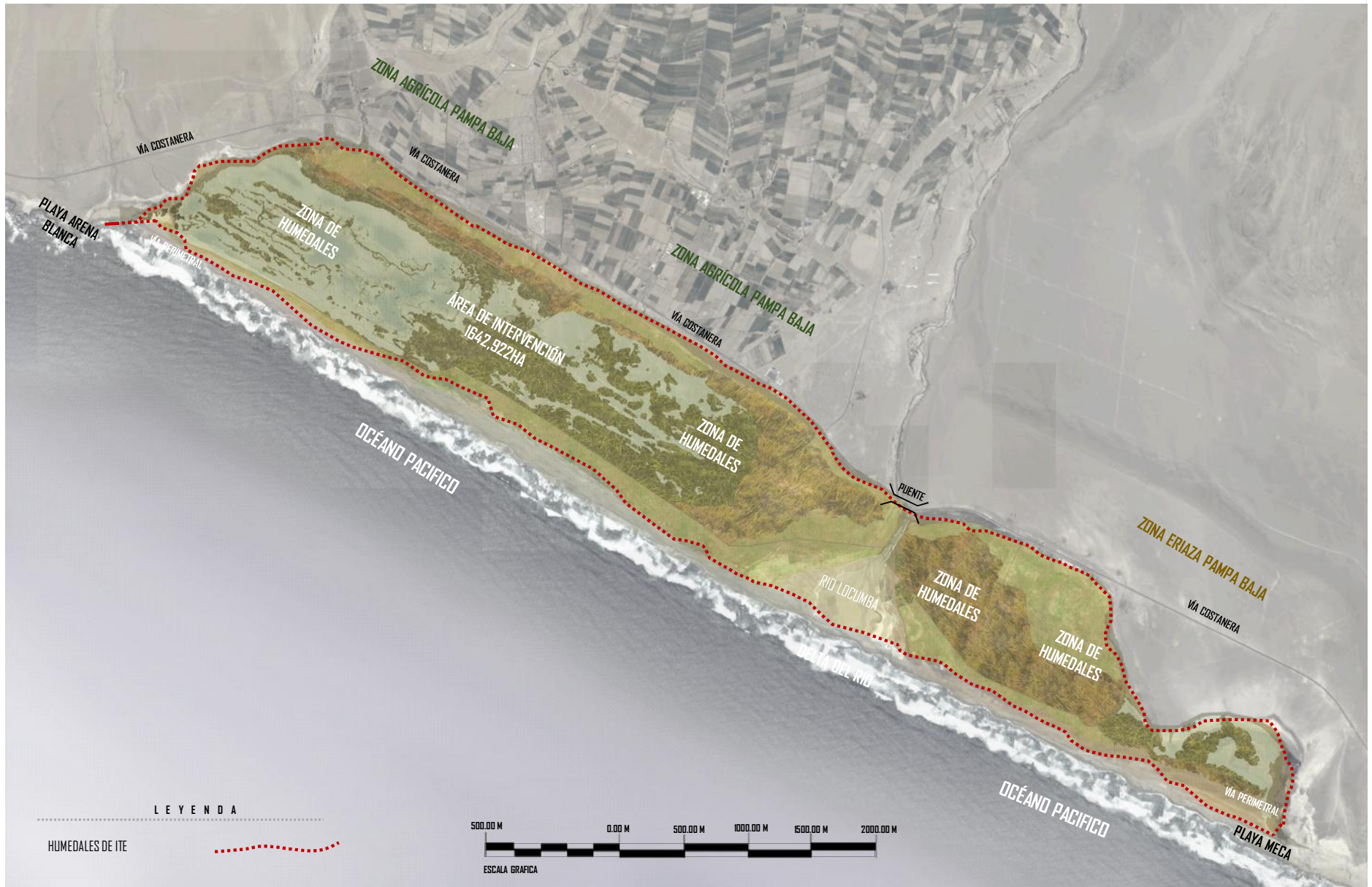
foráneas, siendo a nivel nacional los humedales costeros más grandes del Perú y los segundos de Suramérica.

La longitud de los humedales es de 10 km y un ancho promedio de 1,42 km con un área total de 1642,92 has, la cual se encuentra dividida por el delta del río Locumba. (Ver: Plano de ubicación y localización de los humedales.)

Actualmente se encuentran delimitados físicamente por los siguientes elementos geográficos naturales:

- Por el Noreste: Con el acantilado del sector.
- Por el Suroeste: Con la línea de playa
- Por el Noroeste: Con la playa Arena blanca
- Por el Sur este : Con la playa La meca

Mapa N°: 6 Ubicación y localización de los humedales de ITE.



Fuente: Elaboración Propia

## ii. **Geología y geomorfología.**

### a) Antecedentes geológicos y geomorfológicos.

Con respecto a la zona de ITE, se puede mencionar que comprende tres terrazas constituidas por arenas limosas y gravosas.

Entre estas tres terrazas, los humedales representan la primera terraza costanera. La segunda terraza (pampa baja) se encuentra ubicada en la parte baja de la irrigación con un desnivel de 50 m. con respecto a la terraza alta (pampa alta) y aproximadamente a 25,0 m.s.n.m.

Sobre las características morfológicas fundamentales se puede indicar que los suelos están constituidos por depósitos aluviales marinos, con estructura regular, superficialmente están expuestos a la erosión eólica.

### b) Geología del Humedal

La geología del humedal está caracterizada por la presencia de materiales cuaternarios de la Edad Pleistocena y Holocena (Sánchez A. & et al.2000).

En los materiales de edad Pleistocena se encuentran dos tipos de Depósitos Aluviales, diferenciados entre sí por su componente litológico. Los Depósitos Aluviales 1 (Qpl-al\_1) se encuentran constituidos por conglomerados polimicticos

moderadamente clasificados y diagenizados; los clastos en general son rocas ígneas, tienen textura porfídica y la matriz es areno-limosa. El Depósito Aluvial 2 (Qpl-al\_2) está constituido por conglomerados polimicticos poco consolidados; tiene clastos de diferente composición y una matriz de arena limosa.

Los depósitos de edad Holocena están compuestos por Depósitos Marinos y Depósitos Fluviales. Los Depósitos Marinos (Qh-m) están conformados por conglomerados polimicticos y clastos de areniscas medias a gruesas mal clasificadas, las cuales están cubiertas por depósitos aluviales. Los Depósitos Fluviales (Qh-flu) están conformados principalmente por gravas en matriz areno limosa.

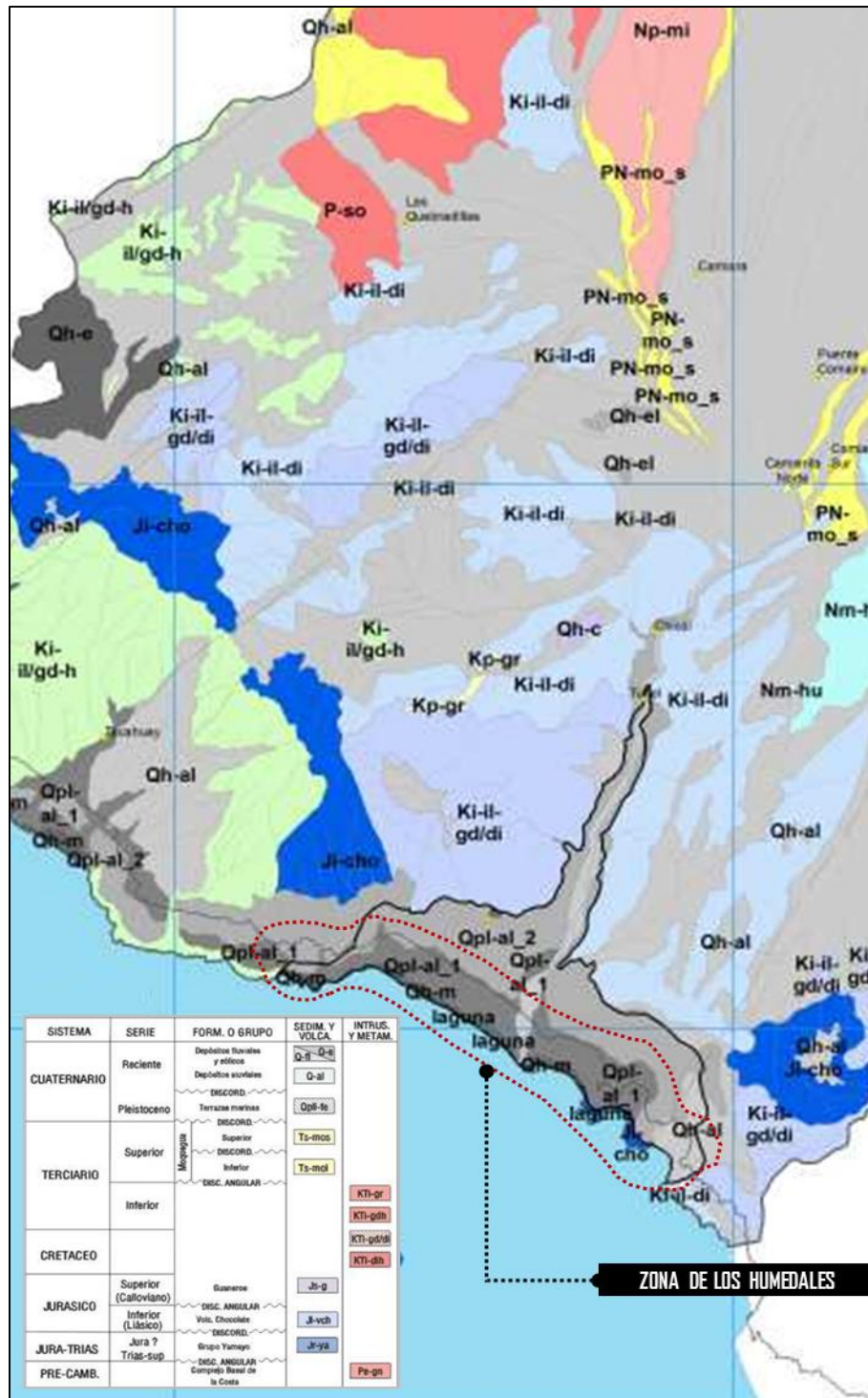
c) Topografía.

Los humedales presentan una topografía lineal, de pendiente escasamente pronunciada, pues se desarrollan longitudinalmente paralelos a la línea de playa, los humedales deben su conformación a la acumulación de los depósitos aluviales de la cuenca del rio Locumba , puesto que se localizan en la desembocadura del mismo, según los estudios hidrogeológicos realizados en la Cuenca del Rio Locumba, esta zona podría verse afectada por una subducción marina, si no se realiza un control del acuífero del valle de ITE.

d) Estratigrafía

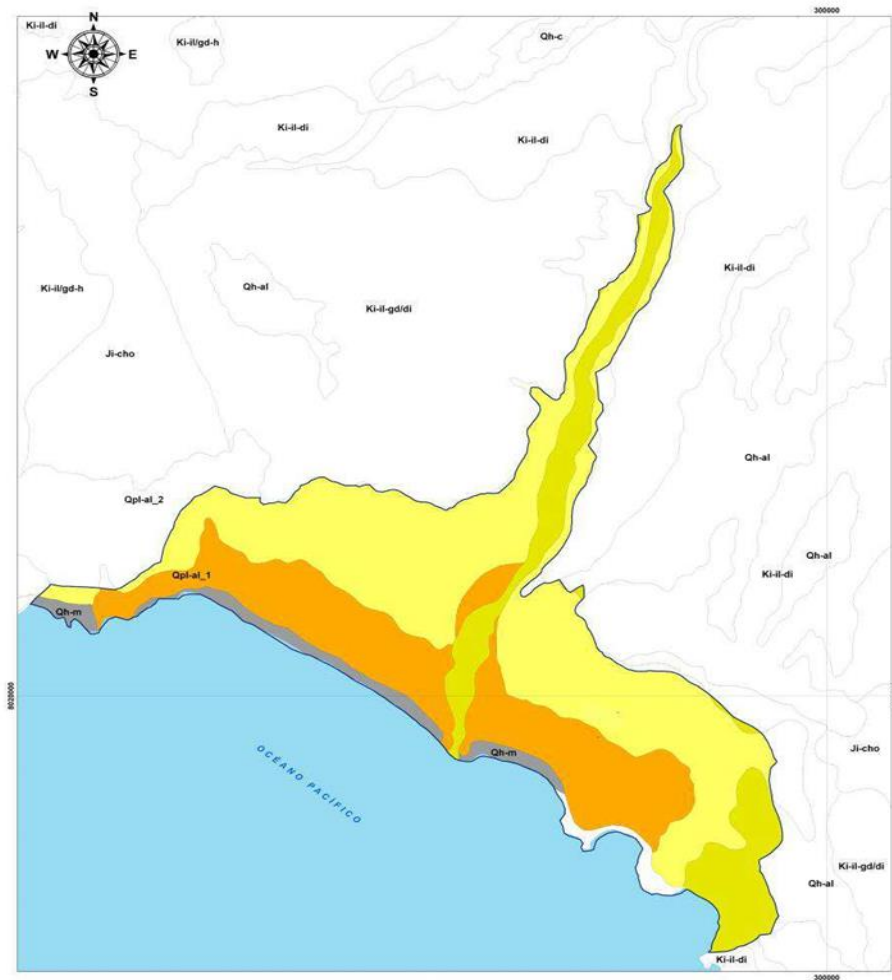
Los humedales presentan una estratigrafía constituida por terrazas marinas, conos aluviales y detritus de talud cerca del litoral y por acumulaciones eólicas y depósitos aluviales en las planicies interiores. El material de estos depósitos consiste de gravas semiconsolidadas con intercalaciones lenticulares de arena gruesa, arcilla y tufos re depositadas, que muestran una vaga estratificación más o menos horizontal. Las gravas están compuestas por elementos redondeados, subredondeados hasta angulosos, de distintas clases de rocas, predominando los volcánicos, sus diámetros varían entre 1 y 25 centímetros.

Mapa N°: 7 Mapa geológico del distrito de ITE.



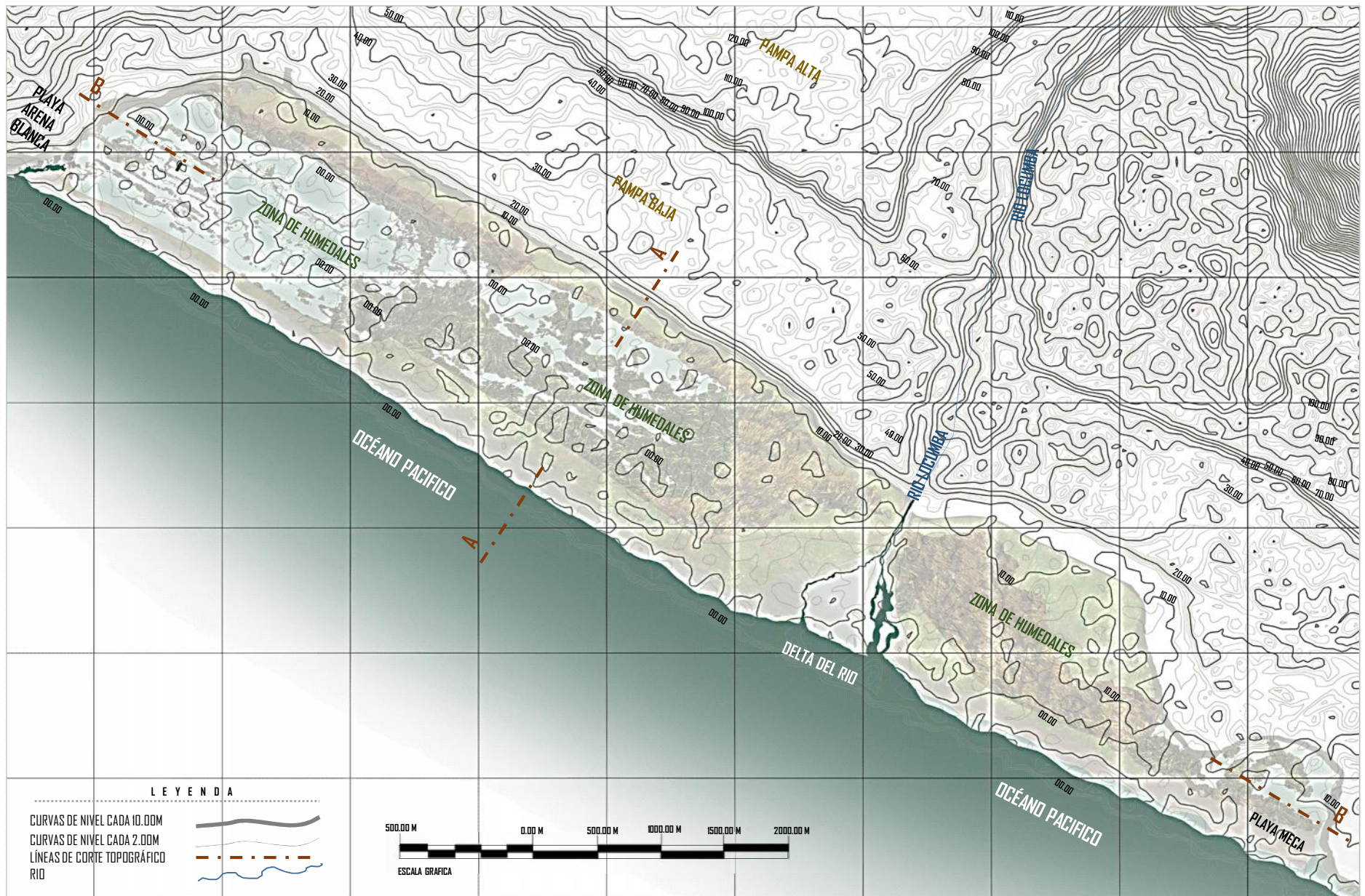
Fuente: Elaboración Propia

Mapa N°: 8 Mapa geológico del humedal de ITE



Fuente: IMGEMMET

Mapa N°: 9 Topografía de los humedales de ITE..



Fuente: Elaboración Propia

Grafico N°: 5 Corte transversal A-A de los humedales de ITE



Grafico N°: 6 Corte longitudinal B-B de los humedales de ITE

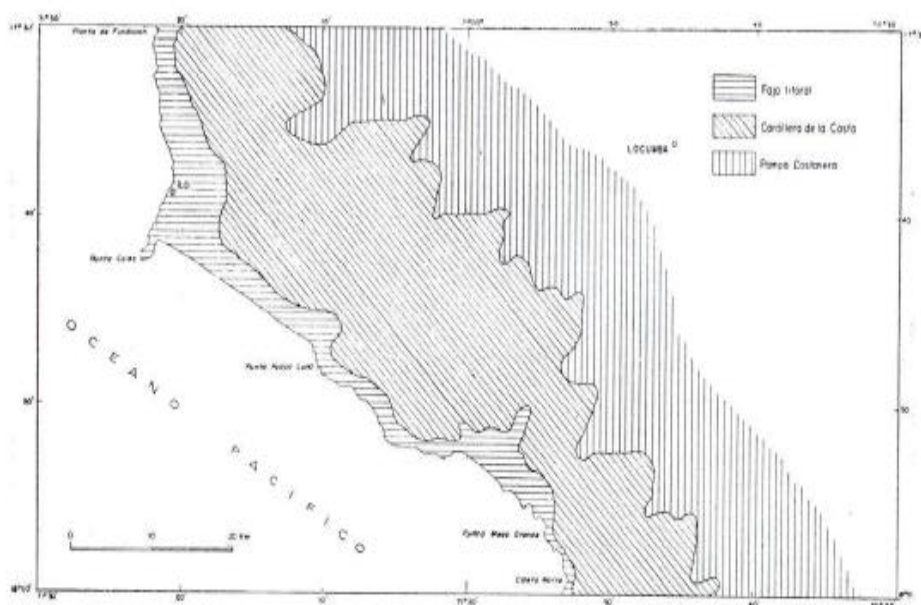


Fuente: Elaboración Propia

e) Fisiografía

Según el estudio sobre la geología de los cuadrángulos de Ilo y Locumba (Sigfrido Narváez, 1964), los humedales de ITE se encuentran dentro de del área correspondiente a la Faja Litoral, la cual “comprende el terreno bajo medio que se extiende entre la ribera del mar y el pie de la Cordillera de la Costa, alcanzando una altura de 400 metros, con ancho variable entre 3 y 7 kilómetros. La morfología de esta faja está caracterizada por la presencia de varias planicies de abrasión marina cubiertas de terrazas que se presentan escalonadas desde la orilla del mar hasta los 350 metros de altitud sobre el flanco de la Cordillera de la Costa” “el paralelismo de sus frentes a las líneas de playa actual y la existencia de restos fósiles marinos, indican que se trata de terrazas marinas levantadas por procesos Epiro génicos que afectaron este sector de la costa.”

Mapa N°: 10 Mapa de unidades morfológicas



Fuente: Estudio Geomorfológico de los cuadrángulos de Ilo y Moquegua.

El ancho máximo de la Faja Litoral, se encuentra en la boca del río Locumba, “donde se observan dos terrazas aluviales a 50 y 100 metros sobre el nivel del mar. La terraza superior constituye la Pampa de ITE, actualmente irrigada y se prolonga en ambas márgenes del río hasta unos 10 kilómetros aguas arriba de su desembocadura. El perfil del litoral en este sector Sur presenta suaves salientes que corresponden a espolones ígneos y tramos casi rectos en

las zonas formadas de depósitos semiconsolidados de las terrazas y abanicos aluviales.”

f) Suelos.

Los suelos en el humedal de ITE, se caracterizan porque tienen forma alargada en dirección sur-norte; comprende un área topográficamente baja, lateralmente está comprendida por una costa rocosa, los sedimentos fluviales y acumulaciones desarrolladas dentro de la zona baja, tienen las siguientes características.

- Suelos de la llanura aluvial:

Son suelos que incluyen sedimentos depositados dentro de una capa de depósito aluvial, estos sedimentos han sido originados debido a la descarga continua de la desembocadura del Río Locumba, corresponden por lo tanto a una mezcla de estratos de arenas y gravas, poco consolidadas.

- Suelos de pantanos o de lagunas:

Son acumulaciones locales depositadas y conformadas dentro de las áreas topográficas bajas y de mínima circulación hídrica. Están compuestos por materia de conglomerados polimicticos en matriz arena limosa inconsolidados.

Es importante mencionar que los suelos que constituyen el sustrato del humedal, son de carácter arenoso y limoso, condición que implica la presencia de elementos naturales de muy baja capacidad portante y altamente compresibles.

g) Características morfológicas del humedal

El humedal de ITE corresponde a una zona baja con forma de cubeta alargada en dirección sureste – noroeste, desarrollada sobre materiales arcillosos compuestos de conglomerados polimicticos. Topográficamente conforma un área deprimida alimentada por la red de drenaje natural,

- Bordes laterales del humedal:

Corresponde a la costa rocosa

- Borde externo o frontal:

Corresponde a depósitos aluviales, que presentan una franja de terreno bajo constituido fundamentalmente por materiales polimicticos, también de alta permeabilidad. El drenaje de este terreno es eficiente y está sujeto a la acumulación de

- Borde costero de los humedales de ITE.

El borde costero de los humedales de ITE está configurado como una zona de franja costera lineal, que se conforma de manera paralela a la línea de playa, el

ancho de esta franja que se encuentra entre el mar y los humedales es estrecho, iniciando desde el sector de la Playa la Meca y estrechándose hasta llegar al extremo final del humedal, volviendo a retomar un ancho considerable de margen al inicio de la Playa arena blanca.

- Costa noroeste de los humedales de ITE: playa Arena Blanca:
- Costa sureste de los humedales de ITE: playa La Meca: La zona de playa sureste, es más ancha que la franja normal de
- Costa suroeste de los humedales de ITE: línea de playa: Franja costera estrecha, paralela a la línea de playa, presenta de bordes suaves, sin presencia de conformaciones rocosas
- Terrazas no Inundables  
Aquí, se consignan aquellos suelos ubicados en terrazas dispuestas en niveles generalmente más altos que los del grupo anterior y que son de textura y profundidad variables, todos con mayor o menor problema de salinidad. Se encuentran en todo el valle estudiado, incluyendo la Irrigación ITE.

- Abanicos Aluviales

Dentro de este paisaje, se incluye a todos aquellos suelos originados por conos de deyección o abanicos, que confluyen tanto al valle mismo de Locumba como a la Irrigación ITE. Son suelos de textura moderadamente gruesa a esquelética.

- Permeabilidad del uso de suelo.

El suelo de los humedales de ITE presenta buena capacidad de permeabilidad de suelo, puesto que está compuesto de material detrítico que permite la filtración de agua a través de él, además los materiales están compuesto por arena, grava no consolidada.

- Capacidad de uso de suelo.

La capacidad de estos suelos es muy baja y su aptitud para el riego es de clase 5 y 6, estimándose unas 100 has de suelos que necesitan estudios más detallados para su clasificación definitiva.

### **iii. Hidrogeología**

Los humedales de ITE se encuentran sobre acuíferos porosos no consolidados. Los sedimentos presentan porosidad primaria intergranular que facilitan el almacenamiento y circulación del agua subterránea.

El acuífero presente tanto en el valle de ITE incluyendo a los humedales, se encuentra en los depósitos cuaternarios del Tipo Aluvial 1, Aluvial 2, los Depósitos Marinos y Depósitos Fluviales. Los materiales areno gravosos, arcillas y limos se encuentran entremezclados. Actualmente no existen pozos de explotación debido a la utilización de aguas superficiales, con lo cual se convierte en una reserva importante para la zona, la recarga de este acuífero se produce por infiltración de aguas del río Cinto, de las aguas de riego y por el canal rustico, que pasa por la parte superior del acuífero; cerca del río Locumba.

La zona de descarga se manifiesta, por la presencia de los humedales, que contienen vegetación freatofita (vegetación que crece en zonas húmedas y sobre todo con nivel freático alto).

“Los aportes de las lluvias y nevadas que ocurren en la parte alta alimentan a los acuíferos fisurados existentes en la cuenca durante los meses de diciembre a marzo. El acuífero detrítico del piso del valle es alimentado actualmente por el río Locumba y los aportes de las quebradas Cinto y Honda; también es alimentado por el regadío de los campos de cultivo que se encuentran en todo el valle del río Locumba, las pampas de Sitana y Pampa Alta y Baja en ITE.

El acuífero descarga en los humedales de ITE, donde se puede apreciar una cantidad apreciable de flora u fauna silvestre”

**iv. Recurso hídrico. (Direccionalidad y ANA)**

a) Ubicación.

Los humedales de ITE se encuentran clasificados como una fuente de agua natural, según el estudio Hidrogeológico de la cuenca del río Locumba, se localizan dentro de la unidad hidrogeológica, denominada Acuífero poroso no consolidado, la cual está compuesta por materiales detríticos mayormente constituidos por gravas de clastos redondeados a sub-redondeados de matriz arenosa con esporádicos lentes de arcillas y limos.

A su vez estos acuíferos se subdividen en acuíferos de alta productividad, estos están representados por depósitos marinos y se emplazan en el sector de Playa Meca, Los humedales y Punta picata. Siendo el área de los humedales considerada como acuíferos de alta productividad.

b) Calidad.

Las aguas subterráneas tienen mejor calidad que las aguas superficiales, es por eso que su explotación y utilización son importantes.

c) Características hidrogeológicas

- Sentido de escurrimiento de las aguas.

Las direcciones de flujo subterráneo tienen una estrecha relación con la historia del tipo de depósito de los sedimentos cuaternarios y su posterior reelaboración morfológica. La dirección del flujo es de noreste a suroeste, para el lado de Pampa Alta y Baja.

- Relación acuífero – mar.

Los humedales de ITE, se encuentran en posible riesgo de intrusión marina.

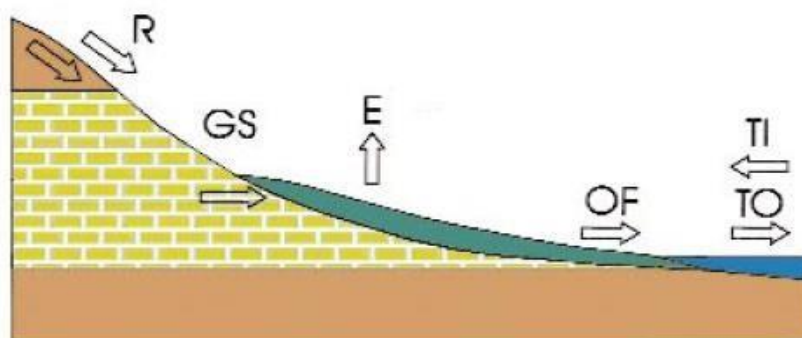
- Entradas de agua al sistema.

Los humedales de Ite son alimentados actualmente por el río Locumba y los aportes de las quebradas Cinto y Honda; también son alimentados por el regadío de los campos de cultivo que se encuentran en todo el valle del río Locumba, las pampas de Sitana y Pampa Alta y Baja en ITE.

“La recarga de los humedales costeros ocurre a través de filtraciones del agua subterránea, las descargas de los ríos en épocas de avenida y de los excedentes hídricos de las irrigaciones ubicadas aguas arribas, en muchos casos esta

última es la principal fuente de recarga del humedal a escala local<sup>46</sup>

Imagen N°: 19 Mecanismos de transferencia de agua en humedales costeros. (Adaptado de Ramsar).



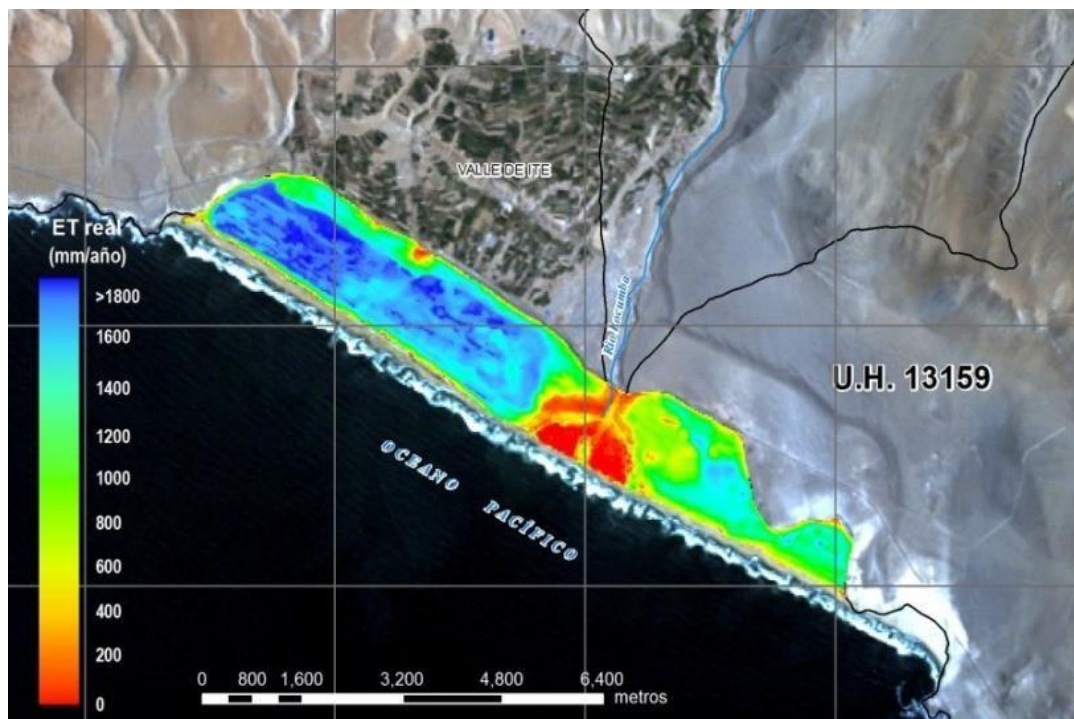
Fuente: Necesidades de agua en humedales costeros. Perú: Autoridad Nacional del Agua.

d) El sistema de salida de agua de los humedales

“Las descargas ocurren a través de la evapotranspiración, que viene a ser la pérdida de agua a la atmosfera desde los espejos de agua y el suelo húmedo por evaporación directa y desde la vegetación a través de la transpiración, la combinación de estos dos términos es lo que se conoce como evapotranspiración y representa el consumo de agua del ecosistema.”

<sup>46</sup> Gonzales, E.G. (2015). Necesidades de agua en humedales costeros. [en línea]. Perú: Autoridad Nacional del Agua. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/diadiversidad/wp-content/uploads/sites/63/2015/01/resumen4.pdf>[2016,16 de febrero].

Mapa N°: 11 Evapotranspiración real anual estimada con el modelo SEBAL en el humedal de Ite (2008-2009). Fuente ANA-DCPRH.



Fuente: Necesidades de agua en humedales costeros. Perú: Autoridad Nacional del Agua.

Mapa N°: 12 Mapa ubicación de fuentes de agua del humedal de ITE



**SIMBOLOGÍA**

	Pueblos importantes.
	Vías principales.
	Dirección de flujo de agua.
	Ríos secundarios
	Ríos principales
	Lineamiento de Ancahuasi
	Isopiezas
	Manantial
	Pozo
	Acuífero

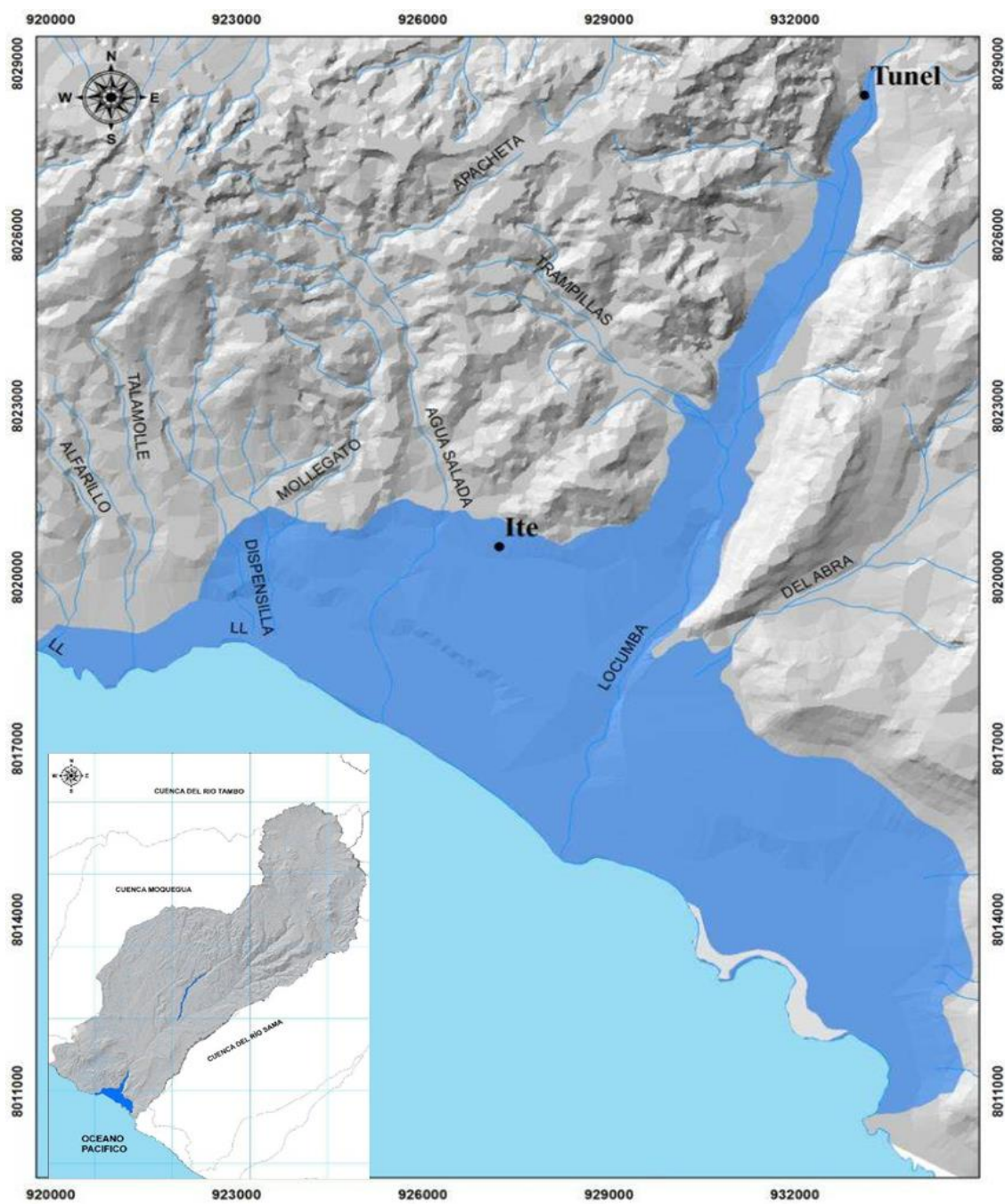
**LEYENDA**

	Acuitardo Volcánico
	Acuitardo Volcánico Intrusivo
	Acuífero Poroso No Consolidado (Baja)
	Acuífero Poroso No Consolidado (Media)



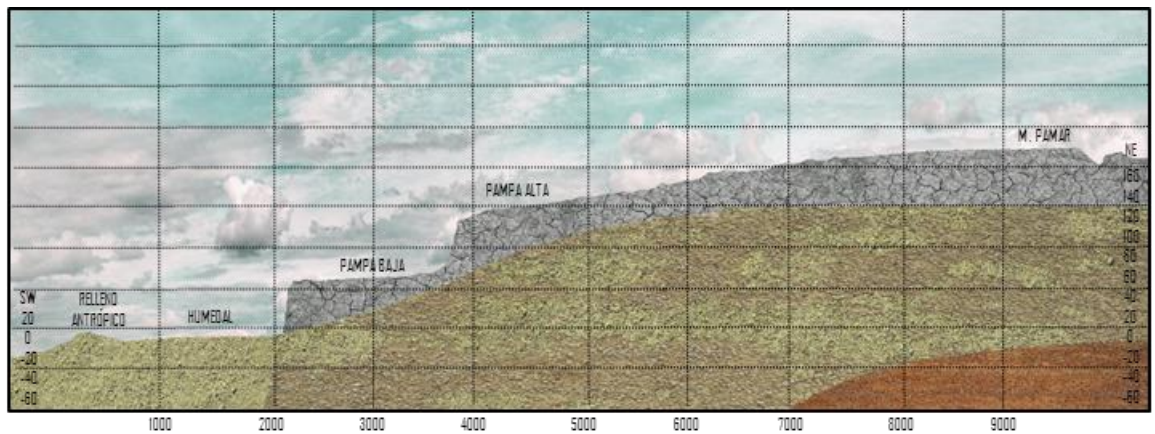
Fuente: IMGEMMET

Mapa N°: 13 Mapa ubicación del acuífero de ITE



Fuente: IMGEMMET

Mapa N°: 14 Corte geológico del humedal de ITE



Fuente: IMGEMMET

#### 4.4.2. Eje de Vialidad y movilidad.

##### a) Infraestructura.

El sistema de circulaciones vehiculares y peatonales contiguo a los humedales de ITE, está compuesto por:

- Infraestructura vial de ámbito inmediato:

Tabla N°: 18 Trocha carrozable perimetral circundante al humedal (1).

Trocha 01	
Jerarquía Vial	Trocha Local
Material	Tierra afirmada
Estado de conservación	Regular
Ancho	7 metros



Fuente: Elaboración Propia.


Tabla N°: 19 Trocha carrozable que cruza diagonalmente el humedal (2 y 3).

<b>Trocha 02 y 03</b>		
Jerarquía Vial	Trocha Local	
Material	Tierra afirmada	
Estado de conservación	Regular	
Ancho	5 metros	

Fuente: Elaboración Propia.

- Infraestructura interurbana.


Tabla N°: 20 Vía interurbana asfaltada, que une el inicio de

<b>Vía Interurbana</b>		
Jerarquía Vial	Vía Interurbana	
Material	Asfaltado	
Estado de conservación	Bueno	
Ancho	5 metros	

Fuente: Elaboración Propia.

- Infraestructura nacional

Tabla N°: 21 Vía Costanera.

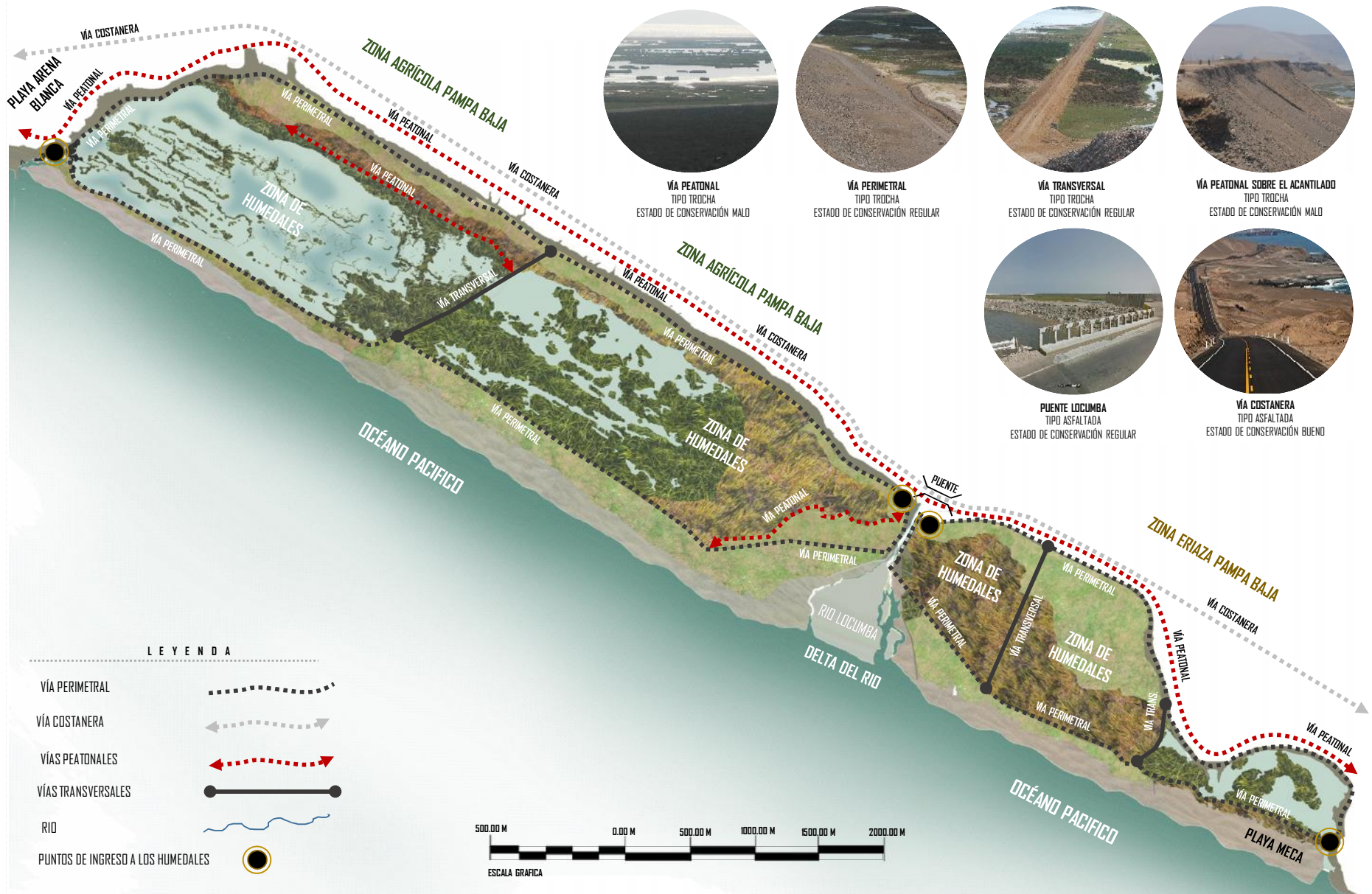
<b>Vía Costanera</b>		
Jerarquía Vial	Vía nacional	
Material	Asfaltado	
Estado de conservación	Bueno	
Ancho	8 metros	

Fuente: Elaboración Propia.

b) Accesibilidad Peatonal.

Actualmente los humedales de ITE no poseen una adecuada accesibilidad, para poder acceder a ellos se necesita de un vehículo motorizado, existen senderos peatonales improvisados ubicados en las inmediaciones del propio acantilado por el cual se puede descender hasta llegar a los humedales, estos senderos utilizados tanto por el ganado y los pobladores, por su localización representan un peligro latente debido a los deslizamientos de tierra.

Mapa N°: 15 Sistema vial de los humedales de ITE.



Fuente: Elaboración Propia

#### **4.4.3. Eje Socioeconómico.**

##### **i. Situación actual.**

a) Relación de la población y los humedales.

El humedal viene siendo sometido a múltiples presiones que lo están deteriorando, lo cual ha repercutido en la progresiva pérdida de sus atributos ecológicos, debido al sobre pastoreo, la presencia de estas agrupaciones de ganado tanto vacuno, ovino y caprino, producen alteraciones y propician el desplazamiento de especies de aves que anidan, se han identificado además la presencia de corrales para ganado en la parte alta del acantilado del sector, además de la acumulación de basura y residuos sólidos en los bordes de este, identificándose también como zonas de peligro potencial.

Debido a su acceso peatonal restringido, los pobladores del distrito de ITE, no pueden llegarse a relacionar e identificar con el ambiente natural, sumado a ello la difícil accesibilidad peatonal, genera una desvinculación de la población y el medio natural. La municipalidad en este sentido ha realizado un convenio con la empresa minera, a fin de que se puede aprovechar los recursos paisajísticos de los humedales de ITE.

#### **4.4.4. Eje de Actividades y uso de suelo.**

##### **i. Zonificación.**

Actualmente la municipalidad no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano Rural que permita zonificar e identificar una tendencia para el uso del suelo del ámbito de intervención y su ámbito de influencia, entonces mediante un proceso de observación y tabulación se elaboró el Mapa de Zonificación.

La zonificación está compuesta por una zona agrícola productiva, que está compuesta por áreas agrícolas para el uso ganadero y agrícola que involucra al sector de influencia; la zona urbana comprende zonas urbano residenciales y servicios complementarios que se encuentran proyectadas en terrenos erizados; zonas de riesgo donde se puede encontrar zonas agrícolas y terrenos erizaos propensas a deslizamientos, y por ultimo encontramos la zona de reserva ecológica donde encontramos los humedales con una amplia biodiversidad.

##### **ii. Uso de suelo.**

El uso de suelo que podemos encontrar próximos al ámbito de influencia son de uso residencial de baja densidad, zonas de uso complementarias que están compuestas por la policía de carretera, Centro de Acopio, Planta lechera, grifo de ITE, PTAR, zonas de uso cultural con el museo de ITE, zonas recreativas con la plataforma de servicios para la playa de la Meca y Arena Blanca, Centro recreativo

de ITE, y áreas erizas libres para la proyección de edificaciones para la promoción y difusión de los recursos del distrito según el Mapa de Uso de Suelo.

Conformando así una franja de servicios en desarrollo con usos de suelo diferenciados articulados por la vía costanera y la vía que conduce hacia a la zona urbana del distrito de ITE.

**iii. Equipamientos.**

- Equipamiento policial:

El equipamiento policía implementado para el control vehicular de carreteras ubicado próximo al museo de ITE, genera un espacio de protección al ciudadano que se encuentra en las inmediaciones de los humedales.

- Equipamiento cultural:

El museo de ITE se encuentra próximo a los humedales aprovechando uno de los puntos de percepción y observación de los humedales para ampliar el desarrollo turístico.

- Equipamientos recreativos:

El centro de recreativo de ITE reúne gran cantidad de visitantes y turistas impulsando el desarrollo económico del distrito a partir del turismo.

- Equipamientos complementarios:

Se cuenta con el grifo de ITE que dispensa y provee al distrito como a los vehículos que se desplazan por la vía costanera, la planta de tratamiento de aguas residuales para el distrito de ITE, el centro de Acopio para el desarrollo agrícola del distrito y la Planta Lechera del Distrito de ITE.

Estos equipamientos no cuentan con una planificación estratégica, ocasionando una discontinuidad e incompatibilidad de usos.

**iv. Servicios básicos.**

- Red eléctrica.

El amito de intervención cuenta con servicio eléctrico en dos sectores, el primero se encuentra próxima al asentamiento humano de Pampa Baja y en segundo lugar las zonas urbanas emergentes próximas a los equipamientos de acopio, planta lechera y museo de ITE de donde se pueden abastecer del servicio eléctrico al sector de conservación de los humedales.

- Agua potable.

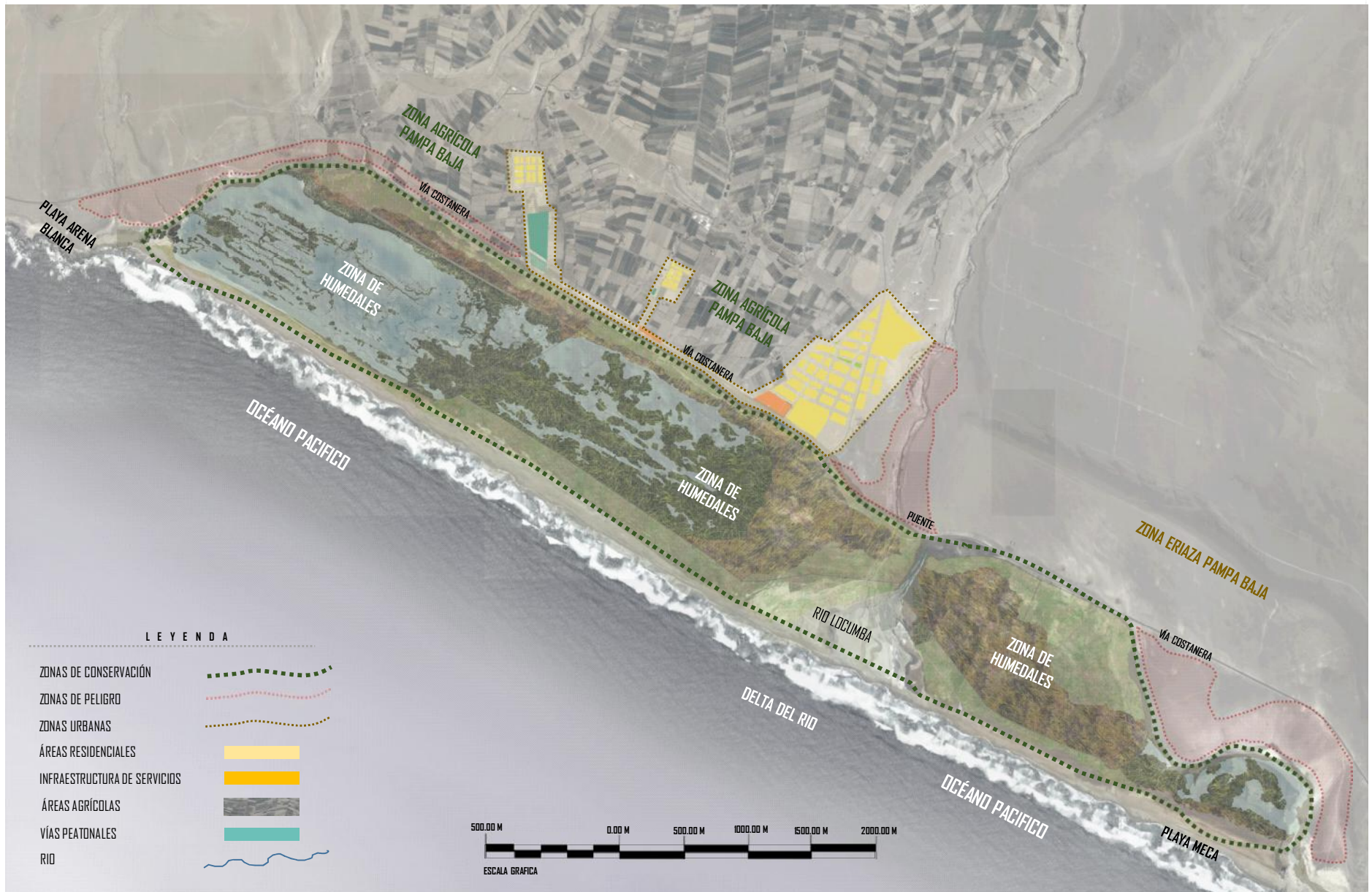
Actualmente el distrito de ITE cuenta con el servicio de agua potable por la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable. El servicio de agua potable en el ámbito de intervención se encuentra restringida por el poco asentamiento de zonas urbanas residenciales. Las redes de agua próximas

a los humedales podrían servir para una posible ampliación y cobertura ante nuevos asentamientos urbanos más próximos.

- Alcantarillado.

El servicio de alcantarillado se encuentra adecuadamente implementado con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales el cual recibe las aguas residuales de la línea de desagüe de los asentamientos humanos cercanos como son el AA.HH. Pampa Baja, la PTAR se encuentra próximo a los humedales lo que facilitaría su implementación y servicio al amito de estudio.

Mapa N°: 16 Zonificación y estado situacional de los humedales de ITE.



Fuente: Elaboración Propia

#### **4.4.5. Eje Medio ambiental.**

##### **i. Clima.**

El clima de los humedales de ITE es templado con alta humedad atmosférica todo el año y nubosidad en invierno. A pesar de ello, las lluvias son escasas y mal distribuidas. Se caracterizan, además, por darse en forma de garúa. Las temperaturas mensuales máximas suelen darse en febrero, entre 24 y 30°C; las mínimas entre 9 y 15°C, en julio.

##### **a) Precipitaciones.**

Presenta ligeras lloviznas algunos días (entre 0 a 8 días al año) aunque existen años en los que no caen lloviznas.

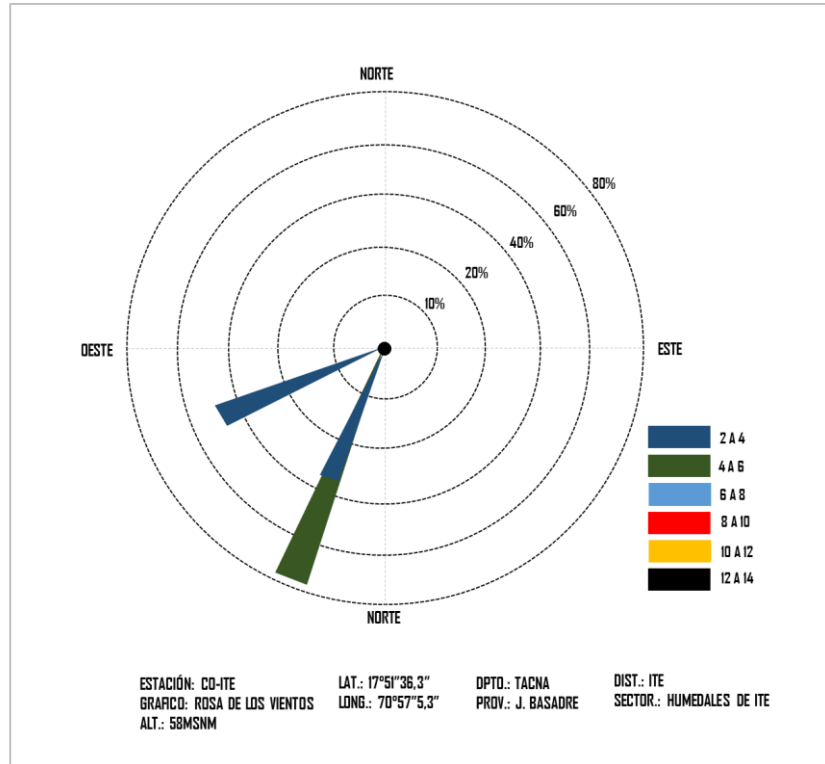
##### **b) Temperatura.**

Presenta una temperatura mínima de 9 °C en el mes de julio y una temperatura máxima de 30 °C en el mes de febrero.

##### **c) Vientos.**

La dirección dominante de vientos en el estuario de ITE es SSW (Sur Suroeste) con una frecuencia del 58 % y en menor ocurrencia vientos del WSW (Oeste Suroeste) con una frecuencia del 42%. La Velocidad de Viento predominante es de 3,0 a 4,0 m/s, con una frecuencia del 75 %, y en menor ocurrencia vientos de 4,0 a 5,0 m/s con una frecuencia del 25% según el Grafico de Rosa de Vientos N°:07.

Grafico N°: 7 Rosa de Vientos



Fuente: Senamhi

d) Asoleamiento.

En los humedales de ITE el promedio histórico es de 5,3 horas de sol, siendo el máximo promedio de 8,5 horas de sol en Febrero y el mínimo promedio de 2,4 horas de sol en Agosto.

Estos resultados nos permiten decir que hay una marcada diferencia de horas de sol, sobre todo en invierno, porque en la zona litoral de ITE en esa época del año se presentan muchos días nublados con presencia de neblinas y garúas, lo cual

dificulta la realización de actividades turísticas y el tránsito vehicular por la carretera costanera.

e) Humedad relativa.

La información pluviométrica indica la casi total ausencia de lluvias durante todo el año en la zona del humedal costero del litoral de ITE, por lo es necesario obtener agua para el riego de cultivos por otros medios como la extracción de agua del río que proviene Locumba, Se ha determinado una precipitación promedio histórica de 1,02 mm siendo la máxima promedio de 5,8 mm en el mes de Julio y la mínima promedio con 0,00 mm en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Junio, Noviembre y Diciembre.

ii. **Vegetación y fauna.**

a) Vegetación de los humedales de ITE.

La vegetación introducida a los humedales para ayudar al proceso de biorremediación recibe las siguientes categorías:

Vegetación baja con la grama salada (*Distichlis spicata*) y grama dulce (*Cynodon dactylon*) formando praderas donde pastan ganado invadiendo el hábitat de las aves.

La vegetación alta con la presencia de la “tatora” (*Typha angustifolia*) y el “junco” (*Scirpus californicus*) que forman isletas en sectores con aguas profundas y poco profundas.

La vegetación natural es pantanosa, conformada en su mayoría por fanerógamas en sectores de aguas poco profundas con vegetación.

b) Fauna de vertebrados.

- Mamíferos.

Se tiene el registro de dos tipos de mamíferos, el “Zorro Gris de la Costa” *Pseudalopex griseus* y el “Grisón o Hurón” *Galictis cuja* que se encuentran en forma indistinta en las inmediaciones de los humedales.

- Anfibios.

Se tiene el registro de una especie de anfibio, el “Sapo Común de la Costa” *Bufo limensis* que se encuentran en aguas poco profundas con vegetación baja.

- Reptiles.

Se tiene el registro de cinco especies de reptiles “Salamanqueja” *Phyllodactylus* sp., “Lagartija Atigrada” *Microlophus tigris* – especie amenazada, “Lagartija Común” *Microlophus* sp., “Lagartija Peruana” *Tropidurus peruvianus*, “Culebra” *Tachymenis* sp que se encuentran en aguas poco profundas con vegetación baja y aguas poco profundas.

- Peces.

Se tiene el registro de dos especies de peces “Gupi” *Poecilia* sp., “Liza” *Mugil cephalus* que se encuentran en aguas profundas de los humedales.

- Aves.

La existencia de reportes ornitológicos de la zona vienen desde 1986, entre ellas podemos mencionar a Scott & Carbonell (1986), basándose en información proporcionada por Hughes de diciembre de 1982 y julio de 1984, registra 12 especies para las denominadas “Lagunas de ITE”; Morrison & Ross (1989), mencionan que la zona mantiene un moderado número de playeritos (260) y una variedad de aves de tamaño medio; Plenge (1991), registra 22 especies en los humedales y 8 especies más en las playas al norte de los humedales; Wust & Valqui (1992), durante una evaluación preliminar realizada en la Bahía de ITE reportan 74 especies, de los cuales 38 son registrados en los humedales y 11 en la zona marina; Pizarro (1995), durante el censo neotropical reporta 17 especies para las Lagunas de ITE; Høgsås (2000), durante tres evaluaciones realizadas en julio de 1996, marzo de 1997 y febrero de 1998 reporta 32, 29 y 46 especies para cada una respectivamente; Salinas (2002), reporta 22 especies para el Humedal de ITE. Adicionalmente Valqui (2004), menciona de manera general

algunas especies importantes para los Humedales de ITE y Tacna.

En la actualidad se ha ido registrando e incrementando las especies de aves en el lugar, así tenemos que para el 2003 se tenía un registro de 57 especies (Chino & Vizcarra 2003), posteriormente el registro se incrementa a 72 especies (Chino 2006) y 95 especies distribuidos en los Humedales de ITE (Vizcarra 2004). Hasta hace poco se mencionaba que de las 144 especies de aves observadas en Los Humedales de ITE y alrededores, 115 fueron registradas solamente en los humedales (Vizcarra 2006); posteriormente, este registro se incrementó a 126 especies de aves en los Humedales de ITE (Vizcarra 2008) (Lista Sistemática). Recientemente se han registrado 11 especies más para los humedales *Dendrocygna autumnalis*, *Phalacrocorax megalopterus*, *Calidris himantopus* y *Tyrannus savana* (Vicetti 2008); *Catoptrophorus semipalmatus* y *Tryngites subruficollis* (N. Hidalgo com. pers.); *Phoenicoparrus andinus*, *Chloephaga melanoptera*, *Anas puna*, *Charadrius modestus* y *Thinocorus rumicivorus* (J. K. Vizcarra obs. pers.).

De las 126 especies de aves, 74 son residentes y 52 visitantes (30 procedentes de Norteamérica, 7 del sur de Sudamérica, 11

de los Andes, 2 del Norte del país o Amazonía y 2 de procedencia desconocida o dudosa determinación).

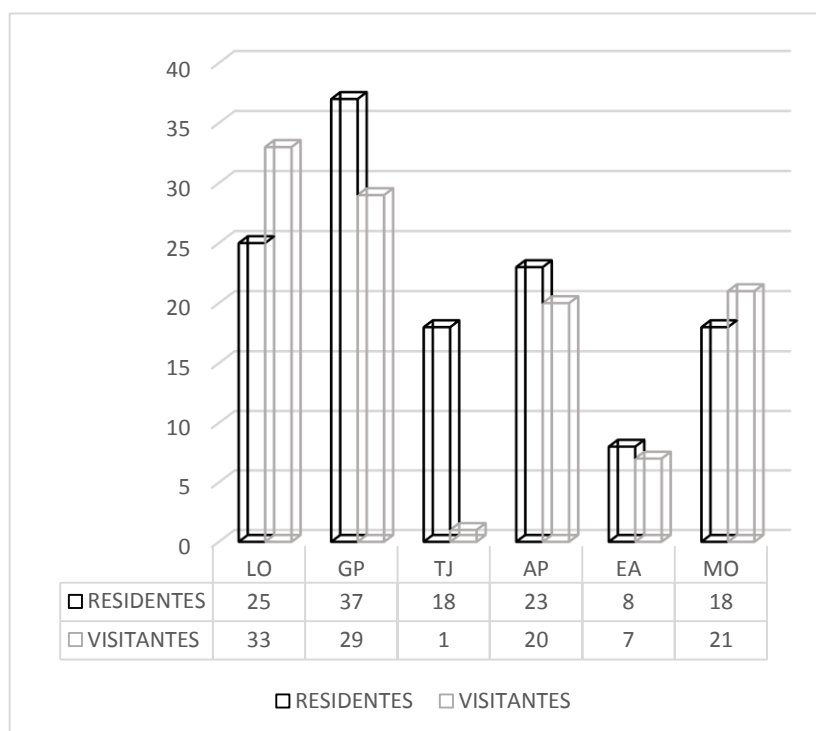
Las especies amenazadas siguiendo los criterios y categorías propuestos por la UICN, en los Humedales de ITE se registran 16 especies amenazadas. De estas, 14 especies son consideradas dentro del Decreto Supremo N° 034-2004-AG de la legislación nacional (Ministerio de Agricultura 2004) y 10 especies a nivel internacional (BirdLife International 2006a). Las especies amenazadas presentes en los Humedales de ITE.

Las especies endémicas en los Humedales de ITE, se ha registrado un ave típica de la orilla rocosa marina y endémica del Perú; el “Churrete Marisquero” *Cinclodes taczanowskii*, el cual puede observarse buscando su alimento entre los peñascos presentes en los extremos de los humedales.

Las especies acuáticas de las 126 especies de aves registradas, 74 corresponden a especies acuáticas. La población de aves acuáticas, en los Humedales de ITE o Lagunas de ITE, ha ido incrementándose con el correr de los años. En 1986 se mencionaba que las Lagunas de ITE presentaban una población de más de 4 000 aves (Scott & Carbonell 1986); en la actualidad, durante los Censos

Neotropicales de Aves Acuáticas, estos humedales mantuvieron una población de 27 379 aves en julio del 2004 y de 53 759 aves en julio del 2005. Estos resultados indicaban que en los Humedales de ITE se registraron la mayor concentración de aves acuáticas de todos los sitios censados a nivel nacional (Málaga 2005, Acuy & Pulido 2006).

Grafico N°: 8 Número de Especies

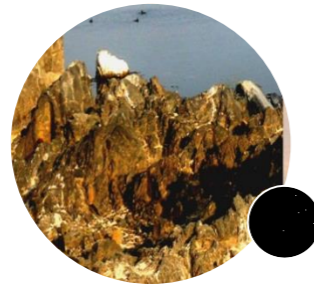


Fuente: OGE TUR-Tacna.

Mapa N°: 17 Sector 01 de hábitats de los humedales de ITE.



PLAYA ARENOSA



COSTA ROCOSA



AGUAS POCO PROFUNDAS SIN VEGETACIÓN



VEGETACIÓN ALTA



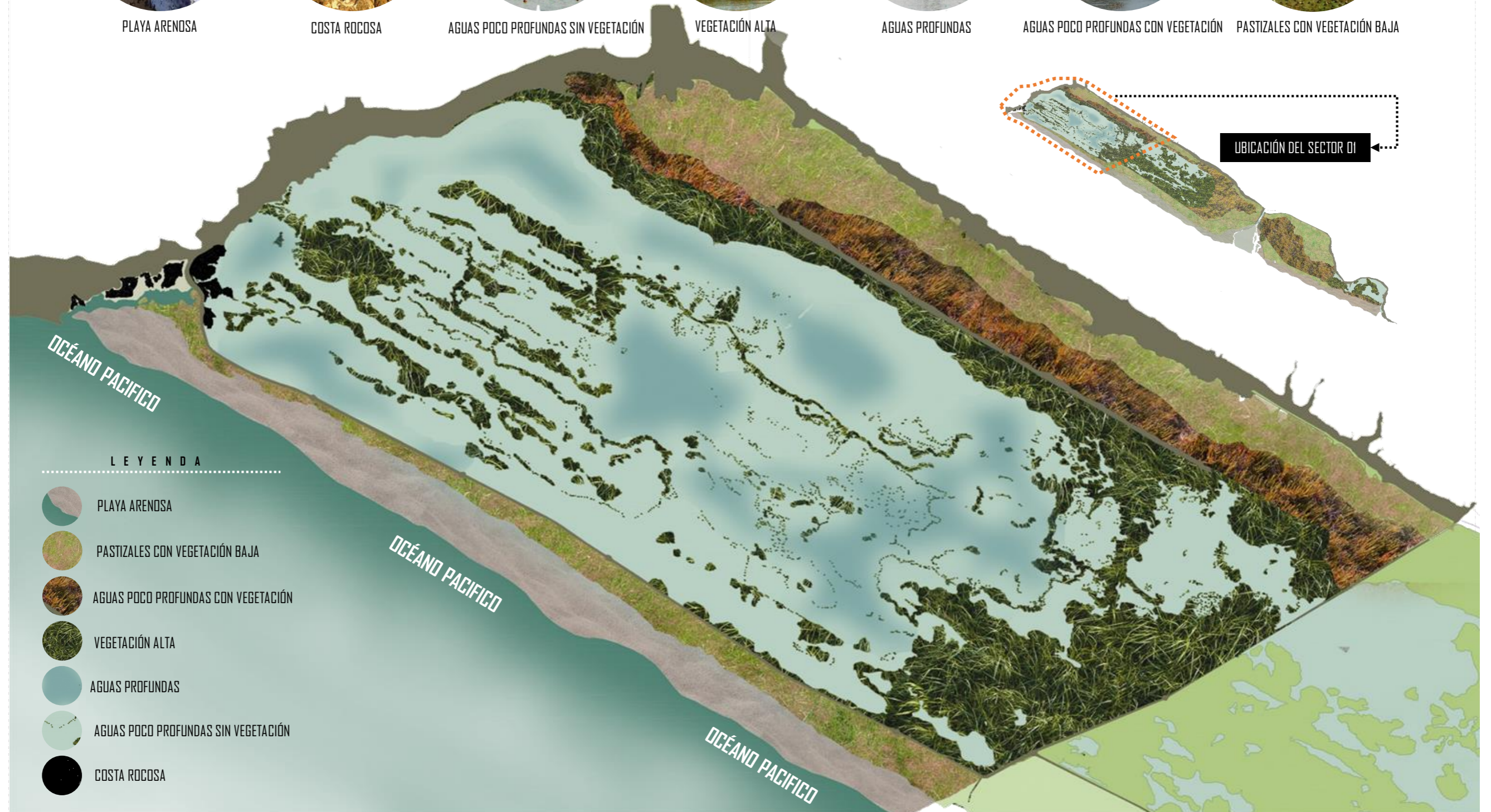
AGUAS PROFUNDAS



AGUAS POCO PROFUNDAS CON VEGETACIÓN



PASTIZALES CON VEGETACIÓN BAJA

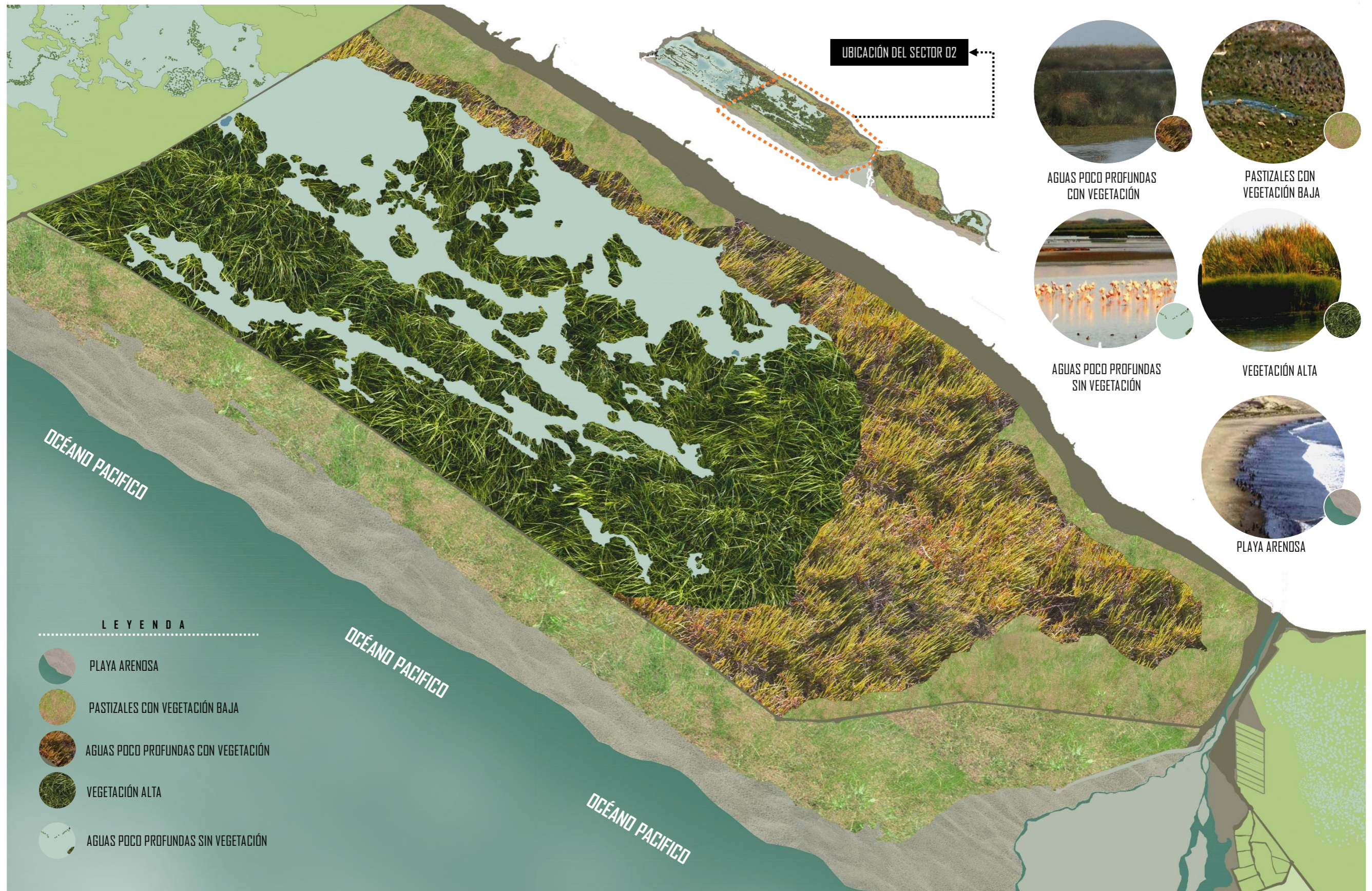


LEYENDA

-  PLAYA ARENOSA
-  PASTIZALES CON VEGETACIÓN BAJA
-  AGUAS POCO PROFUNDAS CON VEGETACIÓN
-  VEGETACIÓN ALTA
-  AGUAS PROFUNDAS
-  AGUAS POCO PROFUNDAS SIN VEGETACIÓN
-  COSTA ROCOSA

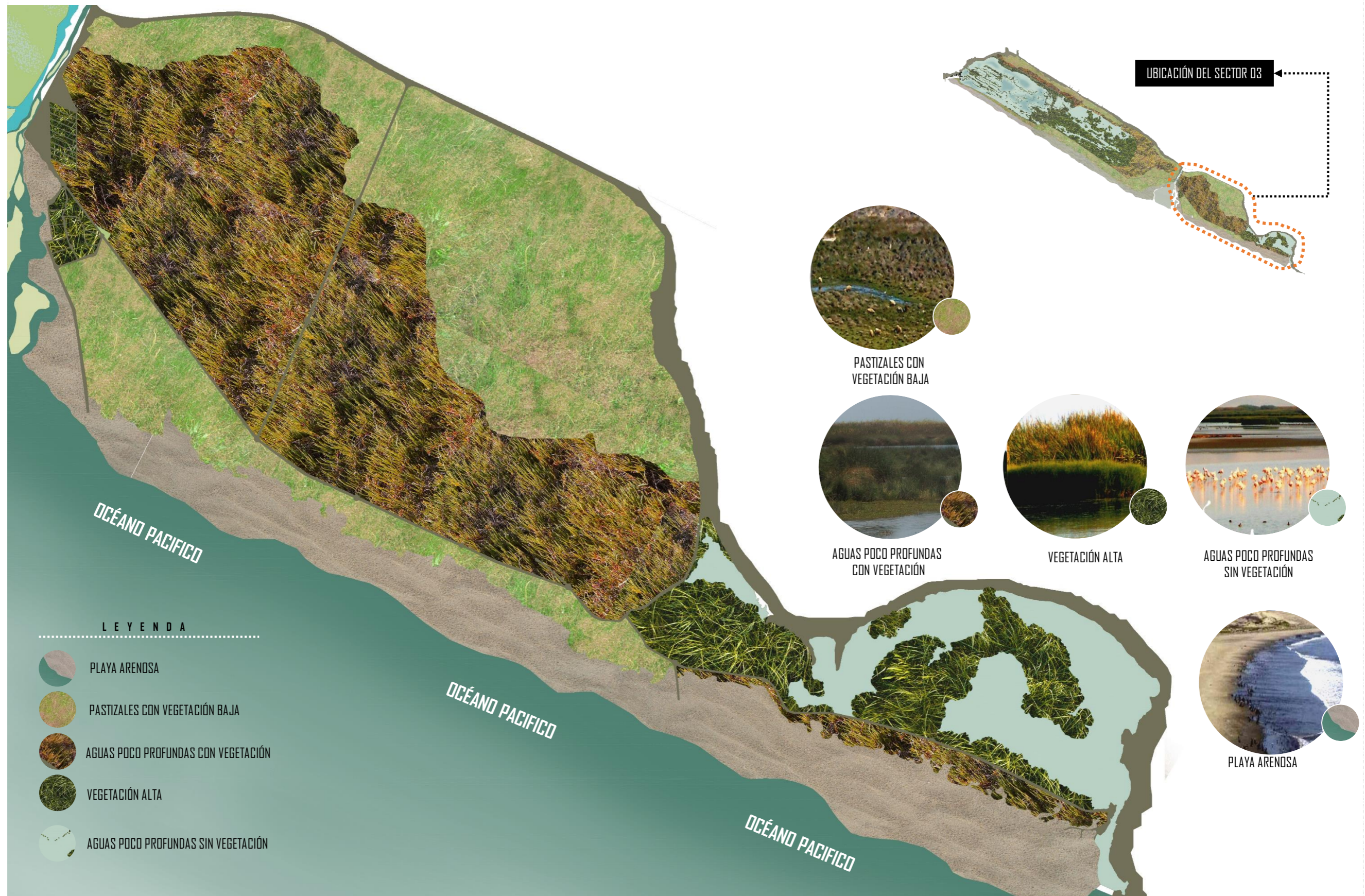
Fuente: Elaboración Propia

Mapa N°: 18 Sector 02 de hábitats de los humedales de ITE



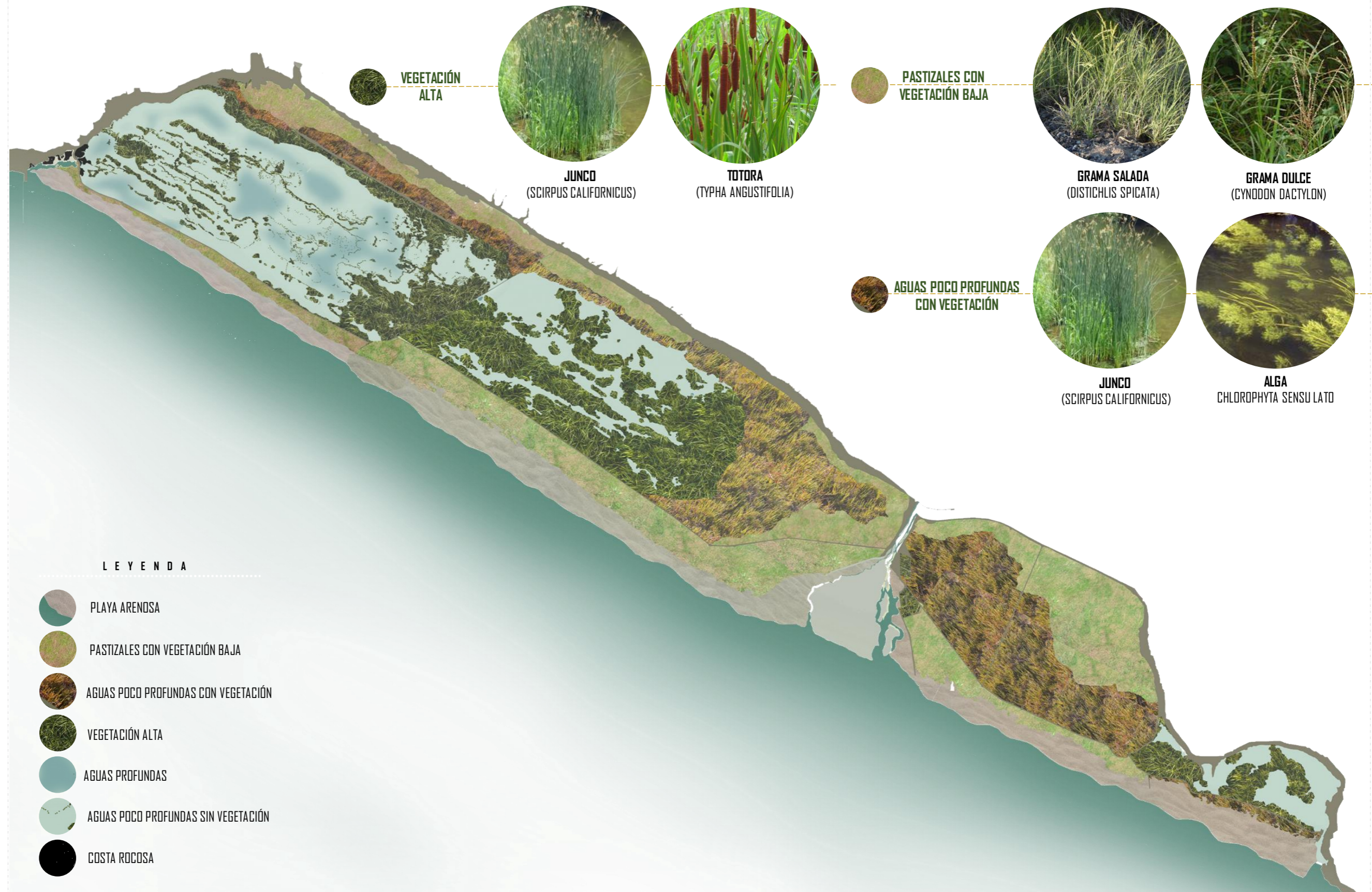
Fuente: Elaboración Propia

Mapa N°: 19 Sector 03 de hábitats de los humedales de ITE



Fuente: Elaboración Propia

Mapa N°: 20 Vegetación de hábitats de los humedales de ITE



LEYENDA

-  PLAYA ARENOSA
-  PASTIZALES CON VEGETACIÓN BAJA
-  AGUAS POCO PROFUNDAS CON VEGETACIÓN
-  VEGETACIÓN ALTA
-  AGUAS PROFUNDAS
-  AGUAS POCO PROFUNDAS SIN VEGETACIÓN
-  COSTA ROCOSA

Fuente: Elaboración Propia



Tabla N°: 22 Aves silvestres registradas

AVES REGISTRADAS		
ANATIDAE	THRESKIORNITHIDAE	Limnodromus griseus
Anas flavirostris	Plegadis ridgwayi	Limosa haemastica
Anas georgica	Theristicus branickii	Numenius phaeopus
Anas bahamensis	Theristicus melanopis	Actitis macularius
Anas cyanoptera	CATHARTIDAE	Tringa melanoleuca
Oxyura ferruginea	Cathartes aura	Tringa flavipes
PODICIPEDIDAE	PANDIONIDAE	Tringa solitaria
Rollandia rolland	Pandion haliaetus	Arenaria interpres
Podilymbus podiceps	ACCIPITRIDAE	Aphriza virgata
Podiceps major	Circus cinereus	Calidris alba
Podiceps occipitalis	Geranoaetus melanoleucus	Calidris pusilla
PHOENICOPTERIDAE	Parabuteo unicinctus	Calidris mauri
Phoenicopterus chilensis	Buteo polyosoma	Calidris minutilla
SPHENISCIDAE	FALCONIDAE	Calidris fuscicollis
Spheniscus humboldti	Phalcoboenus megalopterus	Calidris bairdii
PROCELLARIIDAE	Falco sparverius	Calidris melanotos
Macronectes giganteus	Falco femoralis	Phalaropus tricolor
Fulmarus glacialis	Falco peregrinus	THINOCORIDAE
HYDROBATIDAE	RALLIDAE	Thinocorus rumicivorus
Oceanites oceanicus	Laterallus jamaicensis	STERCORARIIDAE
PELECANIDAE	Pardirallus sanguinolentus	Stercorarius chilensis
Pelecanus thagus	Gallinula chloropus	LARIDAE
SULIDAE	Fulica ardesiaca	Larus serranus
Sula neboxii	CHARADRIIDAE	Larus cirrocephalus
Sula variegata	Vanellus resplendens	Larus modestus
Sula dactylatra	Pluvialis dominica	Larus atricilla
PHALACROCORACIDAE	Pluvialis squatarola	Larus pipixcan
Phalacrocorax brasilianus	Charadrius semipalmatus	Larus belcheri
Phalacrocorax gaimardi	Charadrius vociferus	Larus dominicanus
Phalacrocorax bougainvillii	Oreopholus ruficollis	Sterna lorata
ARDEIDAE	HAEMATOPODIDAE	Larosterna inca
Ixobrychus exilis	Haematopus palliatus	Chlidonias niger
Nycticorax nycticorax	Haematopus ater	Sterna hirundo
Butorides striata	RECURVIROSTRIDAE	Sterna hirundinacea
Ardea cocoi	Himantopus mexicanus	Sterna elegans
Ardea alba	Himantopus melanurus	RHYNCHOPIDAE
Egretta tricolor	Recurvirostra andina	Rhynchops niger
Egretta thula	BURHINIDAE	COLUMBIDAE
Egretta caerulea	Burhinus superciliosus	Columbina cruziana
Bubulcus ibis	SCOLOPACIDAE	Columba livia

Fuente: Elaboración propia - registros ornitológicos en los humedales de I.T.E y alrededores-Vizcarra, J. (2008)

Tabla N°: 23 Aves silvestres registradas en los humedales

AVES REGISTRADAS	
Zenaida meloda	Pyrocephalus rubinus
Zenaida auriculata	Lessonia oreas
PSITTACIDAE	Muscisaxicola maclovianus
Aratinga wagleri	Muscigralla brevicauda
Psilopsiagon aurifrons	HIRUNDINIDAE
CUCULIDAE	Pygochelidon cyanoleuca
Crotophaga sulcirostris	Progne murphyi
TYTONIDAE	Riparia riparia
Tyto alba	Hirundo rustica
STRIGIDAE	Petrochelidon rufocollaris
Glaucidium peruanum	TROGLODYTIDAE
Athene cucularia	Troglodytes aedon
CAPRIMULGIDAE	MOTACILLIDAE
Caprimulgus longirostris	Anthus lutescens
APODIDAE	THRAUPIDAE
Chaetura pelagica	Conirostrum cinereum
Aeronautes andecolus	EMBERIZIDAE
TROCHILIDAE	Zonotrichia capensis
Myrtis fanny	Phrygilus alaudinus
Rhodopsis vesper	Poospiza hispaniolensis
Thaumastura cora	Sicalis luteola
FURNARIIDAE	Sicalis raimondii
Geositta cucularia	Volatinia jacarina
Geositta maritima	Sporophila simplex
Cinclodes fuscus	Sporophila telasco
Cinclodes taczanowskii	Catamenia analis
Phleocryptes melanops	ICTERIDAE
Leptasthenura aegithaloides	Molothrus bonariensis
TYRANNIDAE	Sturnella bellicosa
Elaenia albiceps	FRINGILLIDAE
Anairetes reguloides	Carduelis magellanica
Anairetes flavirostris	PASSERIDAE
Tachuris rubrigastra	

Fuente: Elaboración propia - registros ornitológicos en los humedales de I.T.E y alrededores-Vizcarra, J. (2008)

#### **4.4.6. Eje de Imagen y paisaje.**

##### **i. Evolución del paisaje**

En la primera imagen se puede observar la bahía de ITE en el año de 1955, desde una perspectiva satelital donde el actual ámbito de estudios se encuentra cubierto por la masa oceánica del agua.

La evolución del paisaje se puede observar desde mediados de los años 90, donde la presencia de los relaves mineros logró el retroceso del mar, por la acumulación de material en el lecho marino, sumado a esto el oleaje del mar fue distribuyendo el material minero a lo largo de la bahía de ITE.

En 1995 se puede observar un paisaje deteriorado por la contaminación y con posibilidad de afectar su entorno; buscando así la posibilidad de iniciar el proceso de mitigación mediante el proceso de biorremediación.

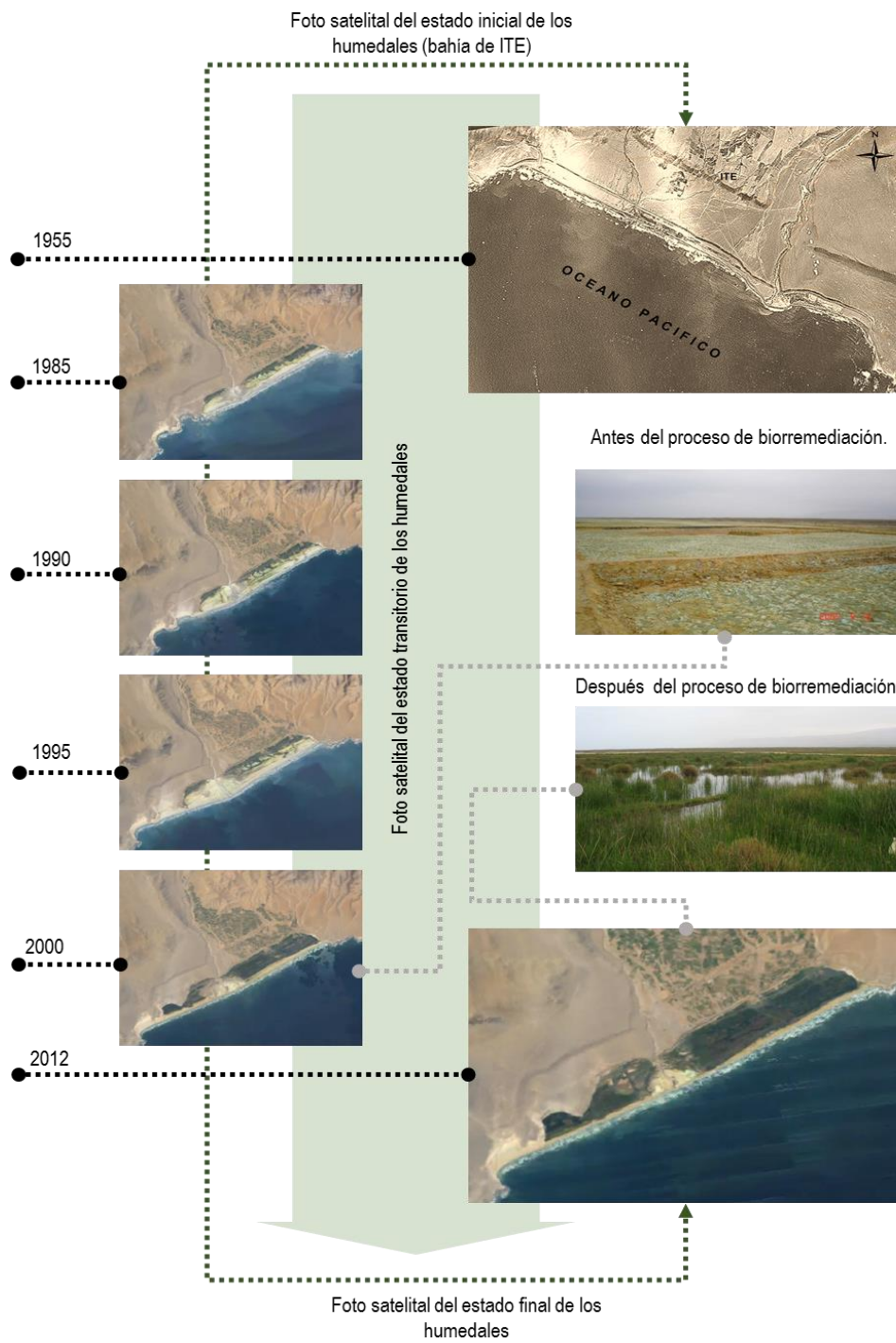
Durante el año 2000 mediante el PAMA la SPCC inicia el proceso de biorremediación, generando fosas donde se vertieron las aguas desviadas del río Locumba mediante la construcción de una bocatoma, generando espejos de agua donde se implantaron flora que resistiera el material del suelo. Luego surgieron flora de la zona como la totora y el carrizo beneficiado al proceso de biorremediación.

Desde el 2005 hasta el presente año 2016 se han conformado una gran variedad de espacios naturales para albergar la fauna de lugar

como extranjera como es el caso en específico de las aves, que son una de las atracciones que presenta este humedal; también podemos observar la incursión de ganado vacuno, caprino y ovino que aprovechan los pastizales para su alimentación y tránsito.

Actualmente el paisaje colindante está en proceso de transformación incorporando equipamientos de turismo como el museo de ITE, paseo peatonal y un parque recreacional para posibilitar la explotación del recurso paisajístico de los humedales.

### Grafico N°: 9 Evolución del paisaje.



Fuente: Elaboración propia.

## ii. Organización del paisaje

### a) Estructura formal

- Relieve

El relieve que podemos observar en el sector es relativamente llano con una pendiente moderada de 1,90%, el desnivel más pronunciado se puede observar en los sectores próximos al acantilado con una pendiente de 20,60%, como se puede observar en la imagen N°: 20.

Imagen N°: 20 Contraste de relieve llano y acantilado.



Fuente: Elaboración propia.

En la zona cercana a la playa Arena Blanca podemos observar formaciones rocosas y aguas poco profundas con vegetación fanerógama caracterizados por presentar restos de vegetación varada por el mar de procedencia marina y terrestre, presenta en los extremos peñascos. Es frecuente observar en este campo vital, algunas especies pertenecientes a las familias

Ardeidae, Charadriidae, Haematopodidae, Scolopacidae, Laridae, Tyrannidae, entre otras.(ver Imagen N°: 21)

Imagen N°: 21 Formaciones Rocosas



Fuente: Elaboración propia.

- Hidrografía

Los dos principales efluentes que suministran de agua a los humedales son el desvío del agua del río Locumba mediante dos bocatomas y los ojos de agua que sobresalen del subsuelo, estos generan la formación de espejos de agua y la conservación del frágil ecosistema.

Estos suministros de agua para los humedales constituyen dos componentes del paisaje propio del sector, en el caso del río Locumba la formación natural del delta del río y en el caso de los ojos de agua.

Los espejos de agua formados en los humedales encontramos aguas poco profundas con una profundidad máxima de 1,00 m y aguas profundas con una profundidad máxima de 2,00 m.

Imagen N°: 22 Aguas poco profundas.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°: 23 Aguas profundas.



Fuente: Elaboración propia.

b) Cobertura de suelos

- Sistema de vegetación

Se contiene un número reducido de vegetación dentro de los humedales los cuales surgieron en beneficio del proceso de biorremediación de los humedales entre la flora tenemos la vegetación de pradera de la cual se cuenta la grama salada (*Distichlis spicata*), grama dulce (*Cynodon dactylon*) y los arbustos que podemos ver son “totora” (*Typha angustifolia*) y el “junco” (*Scirpus californicus*).

Podemos observar la predominancia de dos tipos de vegetación; la primera sería el gramadal y praderas pantanosas caracterizados por pastos y hierbas rastreras como “grama salada” (*Distichlis spicata*), “grama dulce” (*Cynodon dactylon*), “verdolaga” (*Bacopa monnieri*); todas estas asociadas al junco de baja altura. Se encuentra conformando la mayor parte de los humedales, en la parte norte se ubica a las faldas del acantilado y en la parte sur al lado oeste de la Carretera Costanera. El lugar es preferido por aves de las familias Ardeidae, Threskiornithidae, Charadriidae, Scolopacidae, Cuculidae, Tyrannidae, Motacillidae, Icteridae, entre otras.

Imagen N°: 24 Praderas de grama salada y grama dulce



Fuente: Elaboración propia.

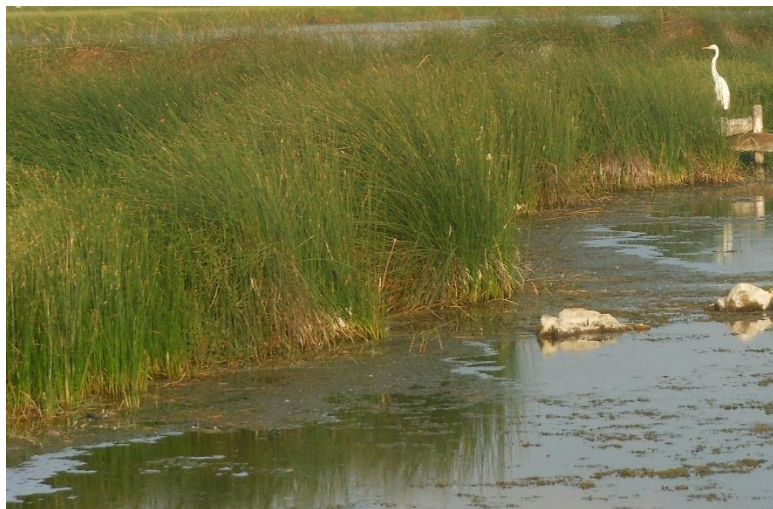
En segundo lugar tenemos el totoral y juncal compuestas por plantas emergentes como son la “totorá” (*Typha angustifolia*) y el “junco” (*Scirpus californicus*), se encuentran en algunos casos bordeando y formando parte de las lagunas. Lugar preferido para anidar por algunas especies de las familias Ardeidae, Anatidae, Furnariidae y Tyrannidae; también es posible observar especies de las familias Troglodytidae y Emberizidae. Unidades del paisaje.

Imagen N°: 25 *Typha angustifolia* (totora)



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°: 26 *Scirpus californicus* (Junco)



Fuente: Elaboración propia.

- Intervención humana

Se puede observar intervención antrópica en las infraestructuras que se encuentran sobre el acantilado, como

es el museo de ITE, el edificio de Policía, el grifo ITE, el parque recreativo de ITE y la presencia de corrales para ganado.

Los elementos que destacan sobre el acantilado son los miradores como elementos formales que contribuyen al paisaje.

Imagen N°: 27 Infraestructura sobre el acantilado (mirador).



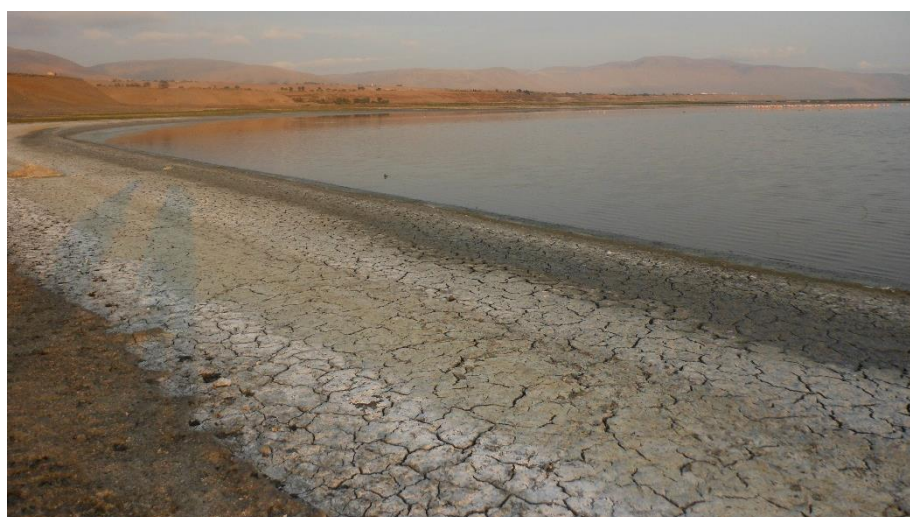
Fuente: Elaboración propia.

- Láminas de agua

La formación de espejos de agua se encuentra caracterizada por lagunas superficiales y orillas fangosas que vendrían a ser cuerpos de agua lenticos, de formas irregulares, se encuentran distribuidos paralelos al mar y con una profundidad máxima de 2 m, con presencia de peces entre las que destaca la “liza” (*Mugil cephalus*) y el “gupi” (*Poecilia sp.*); presenta charophitas (*Chara sp.*) en su lecho de aspecto fangoso. Las aguas libres

son preferidas por aves de las familias Podicipedidae, Anatidae, Rallidae y Laridae. Las orillas son preferidas por especies de las familias Charadriidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, entre otros.

Imagen N°: 28 Orillas fangosas



Fuente: Elaboración propia.

c) Limites

Los elementos que delimitan el ámbito de estudio en este caso particular vendría ser el patrón de formación del humedal y el patrón agrícola.

d) Patrones

- Agrícolas.

El patrón agrícola de tipo regadío nos ofrece una gran variedad de mosaicos agrarios llanos por el cultivo de diferentes productos.

- Urbanos.

La formación de edificaciones al borde del acantilado forma una barrera que obstaculiza la visualización del paisaje del humedal. También la vía costanera marca el límite agrario en una gran sección de los humedales.

- Humedales.

El humedal de ITE forma sus propios límites mediante unas vías tipo trocha de material afirmado que limitan el desborde del humedal y la incursión de aguas oceánicas

### **iii. Recursos paisajísticos de interés visual y natural.**

#### **a) Valor natural.**

Los humedales de ITE tendrían gran valor natural por ser un refugio de vida silvestre, pero aún no tiene dicha catalogación por haber estado en proceso de biorremediación y porque aún no se ha puesto en valor la zona de los humedales de ITE.

#### **b) Lugares frágiles y recursos naturales relevantes.**

Las áreas que se encuentran sometidas a algún riesgo ambiental serían las zonas próximas a la delta del río Locumba

donde se puede dar inundaciones, el riesgo de tsunamis u oleaje muy alto afectaría el ecosistema por los altos niveles de salinidad del agua del océano, el suelo continental que se encuentra debajo de los humedales estaría posibilitando la filtración de las aguas oceánicas afectando los acuíferos subterráneos, las sequias son otro factor importante ya que los humedales utilizan una gran cantidad de agua para poder mantener su ecosistema, por ultimo tenemos los posibles deslizamiento de material del acantilado afectando los bordes de los humedales.

Por otro lado tenemos la contaminación del agua de los humedales por la incursión del hombre, los cuales dejan algunos restos de basura que afectan al humedal.

c) Conectividad de los sistemas naturales.

Actualmente no ha hecho intervenciones para posibilitar la mejor accesibilidad a los humedales pero los humedales cuentan con dos tipos de vías, una vía perimetral donde se puede circundar los humedales, y una vía transversal que divide en dos el anillo perimétrico de los humedales.

La terraza agrícola sirve como mirador natural de los humedales, el cual por la constante conurbación se está viendo

reducida por la presencia de edificaciones particulares como públicas.

d) Referencias visuales.

Se tiene dos tipos de hitos naturales, como primera referencia tenemos el acantilado del borde de la terraza agrícola que se encuentra en proceso de erosión constante y el delta del río Locumba de donde se puede acceder a los humedales.

También se tiene los hitos de tipo artificial, donde podemos encontrar los miradores del museo de ITE y un malecón que ofrece una serie de perspectivas hacia los humedales.

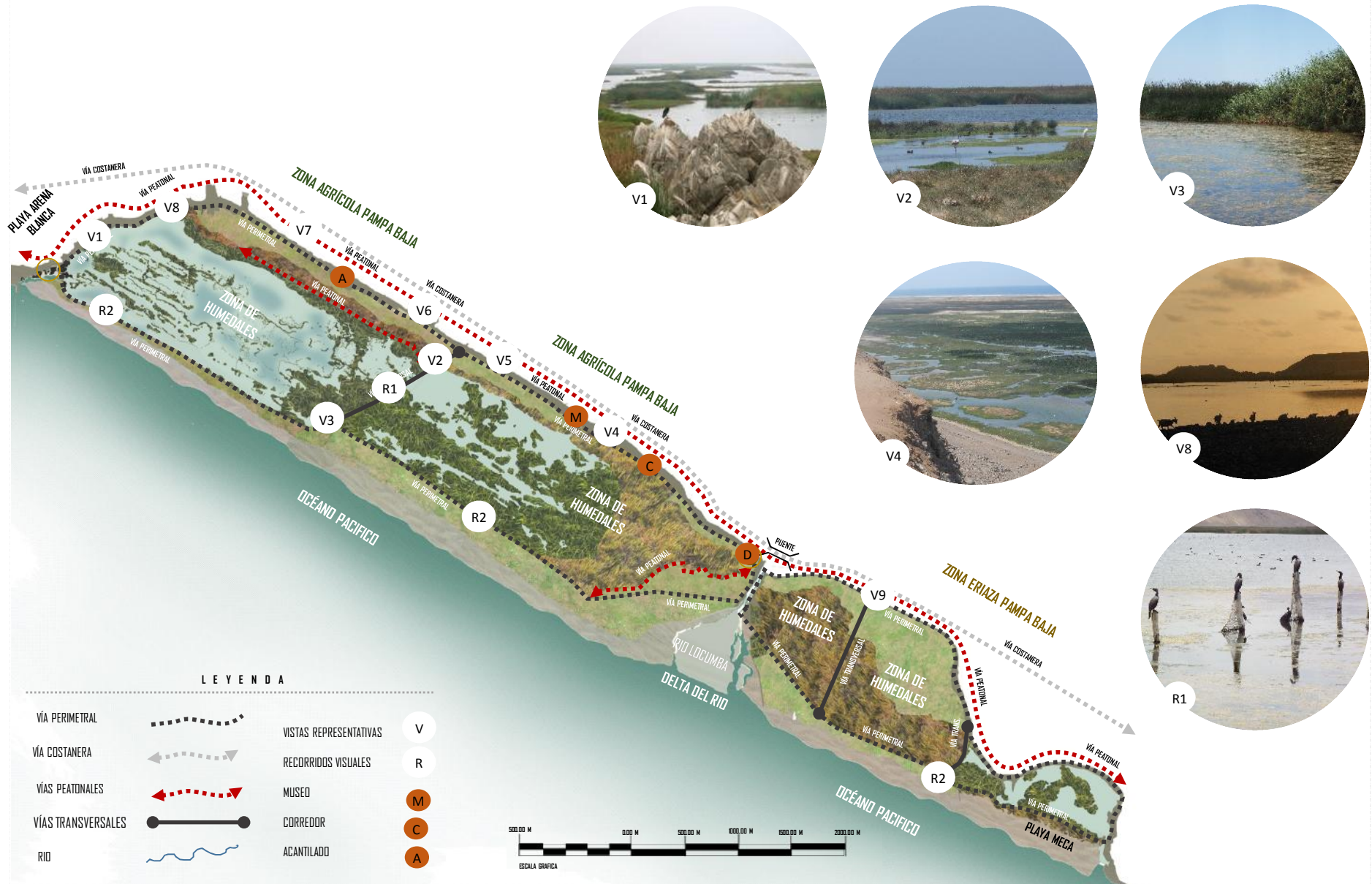
e) Vistas representativas.

En el siguiente mapa se podrá observar las vistas representativas del humedal, primero en la v1 podemos observar formaciones rocosas y juncos y gran acumulación de aves acuáticas; en la v2 podemos observar la con gran facilidad la acumulación de flamencos, en la v3 podemos observar la presencia de totorales, carrizo, poca presencia de aves y el océano, en la v4 podemos observar la presencia de ganado vacuno, ovino y caprino pastando sobre los gramadales junto a pequeños grupos de aves silvestres y en los puntos v4, v5, v6, v7, y v8 observamos las visuales que nos

ofrece el acantilado desde la parte más alta sobre la superficie del humedal.

Como recorridos tenemos todo el r1 que es el recorrido que se puede dar por el borde del acantilado donde se puede capturar y observar los espacios de los humedales, el r2 es un recorrido por el perímetro de del humedal observando el entorno inmediato que rodea al humedal como el humedal en sí, y como r3 tenemos el recorrido que se da por la vía transversal del humedal donde observamos gran cantidad de espacios donde podríamos tomar algunas perspectivas.

Mapa N°: 22 Vistas y recorridos de los humedales de ITE



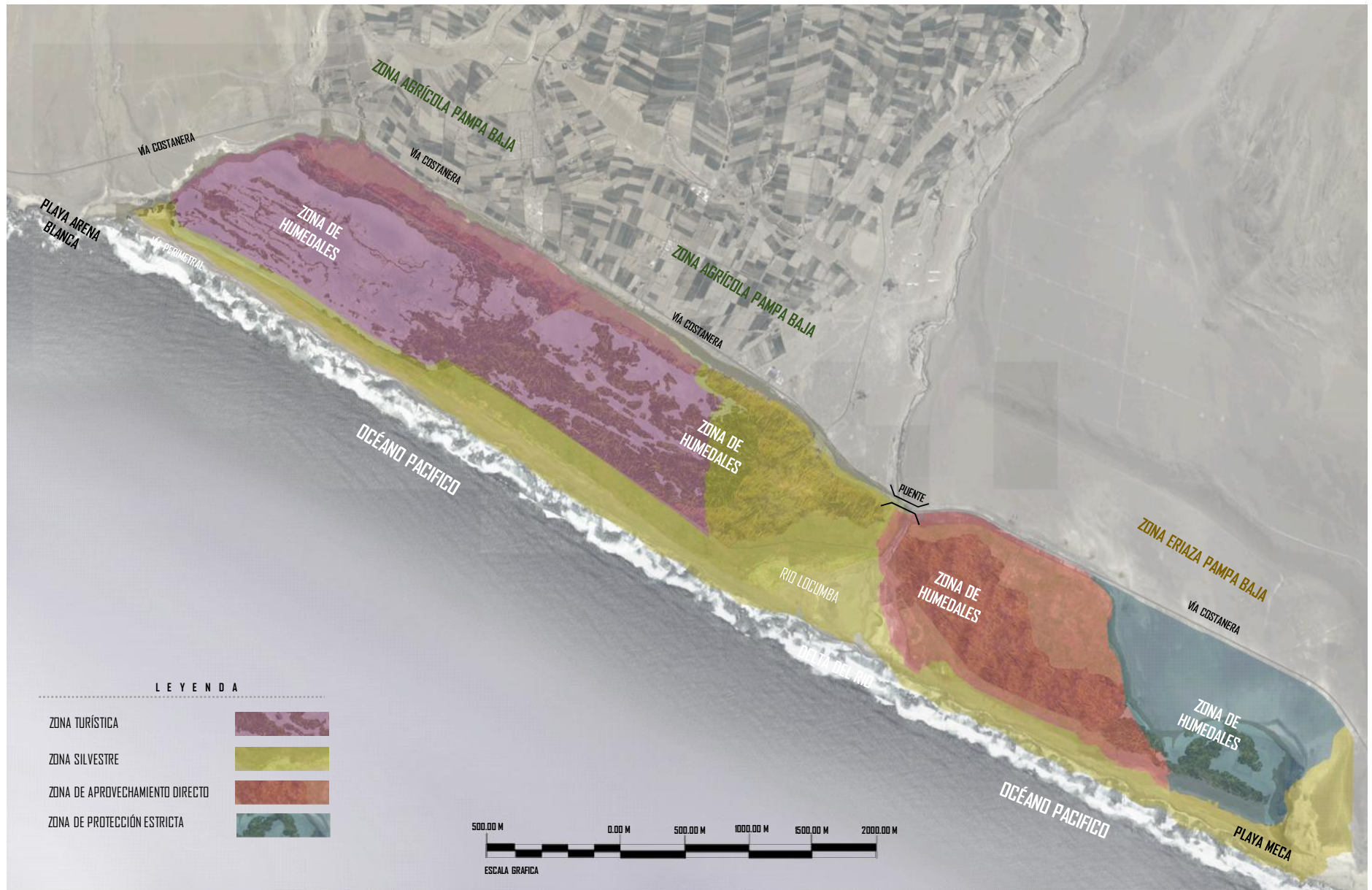
Fuente: Elaboración Propia

Imagen N°: 29 Vistas y recorridos de los humedales de ITE.



Fuente: Elaboración Propia

Mapa N°: 23 Zonificación de los humedales de ITE.



Fuente: Elaboración Propia

#### **4.5. Análisis FODA:**

##### **4.5.1. Fortalezas:**

- i. Los humedales de ITE poseen una biodiversidad única, pues concentran especies de aves acuáticas que dependen del balance de este ecosistema local.
- ii. La belleza natural, así como la diversidad de la vida animal y vegetal, hace que este lugar sea un destino turístico ideal, en consecuencia es una importante fuente de ingresos para la comunidad local.
- iii. Proveen servicios ecosistémicos a la comunidad, genera biomasa, previene inundaciones, previene la erosión de suelos, son parte del patrimonio cultural – social de la comunidad.

##### **4.5.2. Oportunidades:**

- i. Potencial ganadero y agrícola productivo del distrito de ITE.
- ii. Articulación vial distrital, provincial y nacional por vías asfaltadas en buen estado de conservación.
- iii. Participe principal del circuito turístico que promueve el distrito de ITE.
- iv. Proyectos de inversión pública destinados a potencializar el desarrollo del turismo.
- v. Colaboración y compromiso del gobierno nacional con la SPCC para el desarrollo de los humedales.

#### **4.5.3. Debilidades:**

- i. Actualmente no se encuentra clasificado dentro de la lista nacional de áreas protegidas del SERNANP.
- ii. Se encuentra en concesión privada
- iii. Actualmente se encuentra ejecutándose el proceso de biorremediación, de manera parcial, mientras que otras zonas los metales pesados se encuentran expuestos al aire libre.
- iv. No existe un monitoreo constante del estado de los humedales de ITE, además de no contar con un inventario de la infraestructura ecológica que poseen los humedales.
- v. Actualmente los servicios ecosistémicos que brinda el humedal no están siendo aprovechados adecuadamente, puesto que no cuenta con ningún tipo de planificación, para su óptimo aprovechamiento.

#### **4.5.4. Amenazas:**

- i. Gradual ocupación urbana rural de zonas vulnerables próximas al acantilado que delimita al humedal.
- ii. Ausencia de servicio de transporte público local.
- iii. Insuficiente planificación para el desarrollo urbano rural.
- iv. Reducida implementación y estudio del mejoramiento de la genética del ganado y producción agrícola.

#### **4.6. Conclusiones y diagnóstico:**

##### **4.6.1. Eje Físico Espacial.**

###### **i. Conclusiones.**

- Los humedales de ITE ubicados en el distrito del mismo nombre, región Tacna, se localizan en la desembocadura del río Locumba, paralelos a la carretera Costanera desde donde se puede observar, a lo largo de 12 km, en dirección sur-norte, el conjunto de espacios naturales que conforman el humedal costero más grande del Perú, dentro de sus 1700 hectáreas de, refugio a gran número de especies de fauna residente y foránea.
- Los humedales responden a una conformación geológica como terraza costanera compuesta de arenas limosas y gravosas y como característica morfológica principal están constituidos por depósitos aluviales marinos, superficialmente expuestos a la erosión eólica
- El humedal de ITE, presenta un suelo caracterizado por material que contiene gravas semiconsolidados con intercalaciones lenticulares de arena gruesa, arcilla y tufos, que muestran una vaga estratificación.
- Los humedales de ITE presentan una topografía lineal y representa una primera plataforma costanera, cuya pendiente máxima es de 1.2% es y mínima. 0.5%
- Los humedales presentan una capacidad portante de suelo muy baja, con más aptitud para el riego.

- Los humedales de ITE, son fuentes de agua natural y se encuentran localizados sobre un acuífero poroso no consolidado, este acuífero presenta porosidad primaria intergranular que facilita el almacenamiento y circulación del agua subterránea, actualmente este es considerado un acuífero de alta productividad.
- Los humedales de ITE, se alimentan naturalmente a través de las filtraciones de agua subterránea, del río Locumba y los aportes de las quebradas Cinto y Honda, también son alimentados por el regadío de los campos de cultivo
- Existe presencia de contaminación antrópica por las elevadas concentraciones de ciertos elementos como el Cadmio y Estroncio en los alrededores del humedal.
- Existe peligro de contaminación de las aguas subterráneas del humedal de ITE, el agua presenta Cloruros y Sulfatos en altas concentraciones en los alrededores debido a la influencia marina sobre las aguas del bofedal, debido a una posible intrusión marina.

## **ii. Diagnóstico.**

- Los humedales de ITE presentan una ubicación estratégica como punto de acceso desde la Vía Costanera, por lo que es necesario resaltar la posibilidad de conectarse tanto a nivel regional como nacional.

- Los humedales como terraza costanera, muestran un pasado como depósitos aluviales marinos, lo que muestra que los humedales, años atrás estaban cubiertos por el mar.
- La estratigrafía del humedal muestra que está compuesto con gravas poco consolidadas y suelo arcilloso, tomando esta característica en cuenta se han de disponer la técnica más adecuada para la construcción en estas zonas.
- Al ser una topografía lineal con una superficie poco abrupta, representa una mejor facilidad para la conservación y mantenimiento del humedal.
- La capacidad portante del suelo del humedal tanto como de sus inmediaciones es baja debido a que se encuentra sobre una zona de depósito aluvial.
- El humedal como principal fuente de agua, brinda el servicio ecosistémico de regulación del clima, además de formar parte de un acuífero de alta productividad, se requiere del mantenimiento y monitoreo de los niveles de agua así como un control del acuífero subyace bajo el humedal.
- La alimentación del humedal, debe ser monitoreada y controlada, de manera que se puede mantener el humedal de manera estable.
- La calidad de agua que se encuentra en el humedal aún sigue conteniendo gran cantidad de concentraciones nocivas producto de

los relaves, es importante realizar una evaluación y monitoreo del estado actual de estas sustancias en el humedal.

- Es necesario el control y monitoreo de las aguas subterráneas del humedal a fin de evitar la intrusión marina y la contaminación de las aguas subterráneas.

#### **4.6.2. Eje Infraestructura Vial.**

##### **i. Conclusiones.**

- La integración a nivel regional se da a través de vías longitudinales y transversales, donde se destacan la Carretera Costanera y la vía interdistrital que une la carretera Panamericana con la carretera Costanera.
- La integración a nivel local se da a través de un conjunto de vías que permiten relacionar a las parcelas con el centro poblado.
- La articulación vial del humedal con los sectores agrícolas y el centro poblado del distrito, se encuentra desvinculada, debido a la ausencia de una adecuada articulación vial con estas áreas naturales.
- La accesibilidad vehicular se da desde la Carretera Costanera, a través de un desvío que salva la diferencia de nivel entre la carretera y los humedales.
- La accesibilidad peatonal es otra forma de accesibilidad bajando desde el acantilado pero resulta ser riesgoso e ilegal.

- Las vías nacionales y locales del sector presentan un buen estado de conservación, además se encuentran en proceso de consolidación.
- Las principales vías regionales y locales que conforman el contexto vial del humedal. En su mayoría se encuentran asfaltadas. Únicamente las vías de acceso al humedal tanto peatonal y a la vez vehicular son afirmadas y no cuentan con señalización.
- El flujo peatonal más intenso en el humedal de ITE se da a través de la principal trocha peatonal/ vehicular, que rodea el humedal, y a través de una camineras peatonales / vehiculares que cruzan diagonalmente el humedal.

**ii. Diagnostico.**

- Los humedales de ITE a nivel regional, poseen la oportunidad de articularse tanto transversal como longitudinalmente con carreteras nacionales.
- Los humedales a nivel local no se encuentran articulados con las vías locales del sector generando una desvinculación entre el distrito y el humedal.
- Con la articulación vial deficiente se desvinculan tanto espacialmente las relaciones de pertenecía y asociación de un contexto local.

- La accesibilidad vehicular es indirecta desde la vía costanera, necesita de una vía que este mejor consolidada, con señalética adecuada y más segura.
- Los senderos de acceso peatonal se encuentran en zonas peligrosas y no se encuentran delimitados ni diferenciados de los vehiculares por lo que, necesita de una diferenciación de usos, jerarquía, señalética y ubicación.
- El buen estado de conservación de las principales vías de articulación tanto regional como local posibilita el desarrollo de una mejor articulación del humedal con su contexto.
- El estado actual de las vías de acceso y articulación del entorno mediato del humedal, afecta negativamente en la articulación y comunicación de este sector con el centro poblado.
- La mayor intensidad de flujo vehicular y peatonal se da de manera circundante a los humedales, los cuales no se encuentran regulados, jerarquizados ni diferenciados adecuadamente para no afectar el entorno natural del humedal.

#### **4.6.3. Eje Económico.**

##### **i. Conclusiones.**

- Actores involucrados identificados durante el análisis fueron la población del distrito, los turistas nacionales y foráneos, los grupos de conservación, la empresa minera.

- La población del distrito ve a los humedales como parte del recurso natural de su distrito, muestran su interés por la conservación de este humedal pero debido a la falta de conocimiento del valor que estos representan, derivan en acciones que atentan contra la preservación del ecosistema.
- El número de turistas nacionales e internacionales se mantienen constante durante estos últimos años, sumado a ello, el número de turistas del último año muestra un creciente incremento debido a la implementación de infraestructura turística en el distrito. Los humedales actualmente se ofrecen como un atractivo turístico, pero no se encuentra acondicionado para recibir turistas, por lo que no se lleva un adecuado control ni regulación de esta actividad.
- Dentro de las actividades que se realizan en el humedal, se pudo identificar la actividad de pastoreo que es cada vez más creciente dentro del humedal de ITE, debido a la localización de granjas de ganado, en el borde del acantilado, los cuales pastorean en el humedal. La actividad de observación de aves que se da en determinadas temporadas de menor influencia y ejerce menor presión sobre el ecosistema. La actividad turística se da dentro y externamente al humedal, consisten en visitas guiadas, paradas de observación, se da menos frecuente.

## **ii. Diagnostico.**

- Se requiere una participación más activa por parte de la población, en la coordinación de propuestas para el manejo del humedal, participación coordinada con la empresa que lo administra, y llevada a cabo a través de los especialistas.
- La escasa difusión del valor natural que ofrece el humedal, genera una desinformación y falta de identificación de la población con los recursos naturales que pertenecen al distrito.
- Existe demanda turística del sector tanto nacional como internacional, turistas que buscan un espacio para el descanso, la contemplación y recreación visual, en este sentido es necesaria la regulación y ordenamiento, del acceso a estos espacios de manera que no se altere su ecosistema.
- Como principales actividades que se realizan en el humedal son la actividad de pastoreo que aprovecha y afecta de igual manera los recursos de pastizales que desplaza de las áreas protegidas a la avifauna. La actividad de observación de aves que promueve el turismo ornitológico y científico. La actividad turística que ofrece la generación de divisas, en beneficio de la comunidad.

### **4.6.4. Eje Medio Ambiental.**

#### **i. Conclusiones.**

- Los humedales poseen un clima con alta humedad atmosférica y nubosidad en invierno, con lluvias escasas en forma de garúa.

- Las precipitaciones son ligeras lloviznas algunos días, en invierno, existiendo años en los que no se producen precipitaciones.
- Presentan una mínima temperatura de 9C en el mes de julio y una máxima de 30C en el mes de febrero.
- La dirección dominante es de SSW. (Sur Suroeste) con una frecuencia del 58% y en menor ocurrencia vientos del WSW (Oeste Suroeste) con una frecuencia del 75%. La velocidad de viento predominante es de 3,0 a 4,0 m/s, y en menor ocurrencia vientos de 4,0 a 5,0 m/s.
- En los humedales de ITE el promedio histórico es de 5,3 horas de sol, siendo el máximo promedio de 8,5 horas de sol en Febrero y el mínimo promedio de 2,4 horas de sol en Agosto.
- Existe una total ausencia de lluvias durante todo el año, se ha determinado una precipitación promedio histórica de 1,02 mm siendo la máxima promedio de 5.8mm en Julio, y la mínima entre los meses de verano y Junio.
- La vegetación introducida en el humedal fueron de las siguientes características, tipo baja (grama salada, grama dulce) y alta (totora, junco). La vegetación natural es pantanosa conformada en su mayoría por fanerógamas en sectores de aguas poco profundas.
- La fauna encontrada en los humedales de ITE son Mamíferos de los cuales se tienen dos tipos de mamíferos, el “Zorro gris de la costa” y el “Grisón o Huron”, que se encuentran en las

inmediaciones de los humedales. Se ha registrado una especie de anfibio, el “Sapo Común de la Costa” que se encuentra en aguas poco profundas con vegetación baja. Se tiene el registro de cinco especies de reptiles “Salamanqueja” “Lagartija Atigrada”, “Lagartija Común”, “Lagartija Peruana”, “Culebra” que se encuentran en aguas poco profundas con vegetación. Se tiene el registro de dos especies de peces “Gupi”, “Liza” que se encuentran en aguas profundas de los humedales. También 126 especies de aves, 74 son residentes y 52 visitantes (30 procedentes de Norteamérica, 7 del sur de Sudamérica, 11 de los Andes, 2 del Norte del país o Amazonía y 2 de procedencia desconocida o dudosa determinación).

**ii. Diagnóstico.**

- El humedal posee un clima que regula la generación de los microclimas dentro del humedal, manteniendo el equilibrio del ecosistema interno.
- Las precipitaciones escasas en la zona hacen que esta zona posiblemente se vea afectada por la escases de agua, haciendo necesaria su preservación.
- La variación de temperatura durante las épocas de verano e invierno, contribuyen a la evapotranspiración y la generación de un ciclo de agua del cual el humedal es de vital importancia.

- La dirección del viento dominante indica cómo deben darse las condiciones de ventilación, además de trasladar también partículas y restos de contaminantes.
- Existe una marcada diferencia de horas de sol, sobre todo durante la época de invierno, debido a que la zona del litoral presenta días nublados, afectando las actividades turísticas y la accesibilidad al humedal.
- La ausencia de lluvias afecta, no solamente al humedal, puede ponerse en riesgo también la integridad del acuífero, el cual es necesario preservar, por lo que es necesario encontrar otros medios de extracción de agua.
- La vegetación introducida colabora con la regeneración de la vida dentro del humedal, estableciendo los espacios naturales que hoy se aprecian.
- La fauna existente habita en las inmediaciones del humedal pero se ven amenazados por la presencia del hombre constantemente. La especie de anfibios predominante es debido a que son uno de los pocos animales vertebrados que resisten vivir por largos periodos dentro del hábitat del humedal. Los reptiles encontrados se ubican generalmente en los bordes rocosos cercanos al humedal y no se encuentran en contacto directo con las aguas del humedal. Son poquísimas las especies de peces que sobreviven en este medio por lo que solo se ha podido insertar la liza y el Gupi, esto

debido al medio químico hostil que aún persiste en las aguas. Las aves conforman el mayor grupo de especies, que visitan el humedal por periodos de tiempo, tomando un descanso durante sus rutas migratorias y se reconoce también la existencia de también especies de aves residentes pero en menor cantidad, viéndose afectas también por la contaminación.

#### **4.6.5. Eje Imagen Y Paisaje.**

##### **i. Conclusiones.**

- La bahía de ITE ha sufrido cambios sustanciales desde los noventa debido a la presencia de los relaves mineros logró el retroceso del mar, por la acumulación de material en el lecho marino. En 1995 iniciar el proceso de mitigación mediante el proceso de biorremediación. Desde el 2005 hasta el presente año 2016 se han conformado una gran variedad de espacios naturales para albergar avifauna tanto residente como foránea. Actualmente el paisaje colindante está en proceso de transformación incorporando equipamientos de turismo para posibilitar la explotación del recurso paisajístico de los humedales.
- El humedal contiene un número reducido de vegetación dentro, los cuales surgieron en beneficio del proceso de biorremediación de los humedales.
- Se puede observar intervención antrópica en las infraestructuras que se encuentran sobre el acantilado, como es el museo de ITE,

el edificio de Policía, el grifo ITE, el parque recreativo de ITE y la presencia de corrales para ganado.

- La formación de espejos de agua se encuentra caracterizada por lagunas superficiales y orillas fangosas que vendrían a ser cuerpos de agua lenticos, de formas irregulares, se encuentran distribuidos paralelos al mar.
- Como primera referencia tenemos el acantilado del borde de la terraza agrícola y el delta del río Locumba, se tiene los hitos de tipo artificial, donde podemos encontrar los miradores del museo de ITE y un malecón.
- Las zonas próximas a la delta del río Locumba pueden estar sujetas a riegos por inundaciones y debido al oleaje fuerte, en un eventual tsunami, el acuífero ubicado en el subsuelo del humedal corre riesgo de intrusión marina.

## ii. **Diagnostico.**

- El proceso de evolución que atravesó el humedal, siendo en un inicio una bahía de conformación natural, pasando a ser un nuevo espacio de origen artificial, deja como moraleja la necesidad de prevención, difusión y protección de los recursos naturales ,reconocer su valor natural, social y económico., para evitar continuar con la degradación de la naturaleza.
- Las coberturas vegetales necesitan preservarse y de ser posible incrementarse para mantener el balance de este ecosistema.

- La presencia de la intervención antrópica en las zonas aledañas, debe ser regulada evitando en lo posible, degradar aún más el paisaje.
- Las fuentes de agua proporcionan la formación de láminas de agua en el interior del humedal, se debe procurar su preservación y limpieza para el balance de este ecosistema.
- Las principales referencias visuales, son tanto de carácter natural como artificial, en el caso de las referencias artificiales no conforman un conjunto claramente definido
- Las zonas frágiles presentan mayor riesgo de inundación e intrusión marina, debido a su cercanía al mar además de encontrarse sobre el principal acuífero del distrito.

#### **4.6.6. Eje Actividades y Usos de Suelo.**

##### **i. Conclusiones.**

- La zonificación está compuesta por una zona agrícola productiva, que está compuesta por áreas agrícolas para el uso ganadero, la zona de influencia, comprende zonas urbano residenciales y servicios complementarios, zonas de riesgo se pueden encontrar áreas agrícolas y terrenos erizos propensos a deslizamientos.
- Usos de Suelo: Los usos de suelo, que podemos encontrar próximos al ámbito de influencia son de uso residencial de baja densidad, también zonas de uso complementarias para la actividad turística, agrícola y ganadera.

- Como principales equipamientos tenemos son equipamiento policial (Comisaria), equipamiento cultural (Museo de ITE), equipamientos recreativos (Centro recreativo de ITE), equipamientos complementarios (Grifo del distrito) y equipamiento de salud (Centro de salud).
- A nivel distrital se cuenta con infraestructura de servicios básicos como una Red electricidad, Red de agua potable y Red de alcantarillado

## ii. **Diagnostico.**

- Como parte de este diagnóstico para identificar mejor las áreas a intervenir, se optó por una zonificación inicial sobre cómo se encuentran distribuidos actualmente los usos de suelo, de acuerdo a las actividades más predominantes en el sector.
- Los usos de suelo con mayor presencia en el área de influencia corresponden a áreas agrícolas, y en un menor grado zonas residenciales.
- La dotación de equipamiento, responde a las principales actividades económicas del sector como son la actividad agrícola-ganadera y como actividad complementaria la actividad turística.
- Se encuentra disponible infraestructura de servicios básicos como redes de electricidad, agua y alcantarillado.

## **5. CAPITULO V: PROPUESTA URBANA ARQUITECTÓNICA.**

### **5.1. Plan de Uso Público.**

#### **5.1.1. Antecedentes en el Perú:**

##### **i. Refugio de vida silvestre Pampas Galeras**

Visión:

Al 2033, la Reserva Nacional De Pampa Galeras - Bárbara D'achille mantiene una población estable y saludable de vicuñas en estado silvestre, con referencia al año 2013; y los ecosistemas de praderas alto andinas mantienen sus condiciones naturales a través de la ampliación de bofedales y ojos de agua, asegurando una producción óptima de pastos nativos y promoviendo la participación de los diferentes actores involucrados en el manejo de los pastizales, principalmente de la comunidad de lucanas.

Modelo metodológico:

El modelo conceptual de un área natural protegida es una representación de las relaciones entre factores significativos (actividades económicas o parámetros ambientales) que influyen de manera positiva y/o negativa sobre la condición de los ecosistemas, especies o procesos priorizados (elementos ambientales) sobre los cuales se plantea un cambio. Asimismo, en esta representación se identifica las líneas de acción o estrategias que se desarrollarán para

minimizar los factores negativos o potenciar o mantener los factores positivos sobre los elementos ambientales.

**ii. Refugio de vida silvestre Pantanos De Villa**

Visión:

Pantanos de Villa es un humedal de gestión modelo para los sitios Ramsar y para el manejo sostenible, concertado y participativo de las áreas naturales protegidas del Perú, que es objeto privilegiado de investigación científica y de uso social duradero, que garantizan la conservación de sus cuerpos de agua y de su biodiversidad.

Modelo metodológico:

El modelo conceptual de un área natural protegida es una representación correlativa de procesos de conservación, investigación, control, uso social y consenso con las poblaciones involucradas para lograr una sostenibilidad económica de los pantanos de Villa.

Gráfico N°: 10 Refugio de vida silvestre Pampas Galeras.

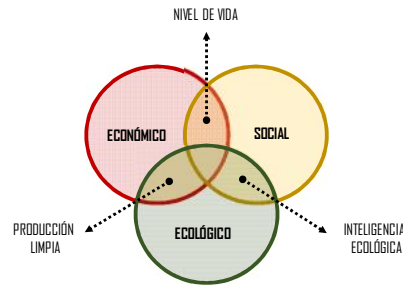
VISIÓN

AL 2033, LA RESERVA NACIONAL DE PAMPA GALERAS - BÁRBARA D'ACHILLE MANTIENE UNA POBLACIÓN ESTABLE Y SALUDABLE DE VICUÑAS EN ESTADO SILVESTRE, CON REFERENCIA AL AÑO 2013; Y LOS ECOSISTEMAS DE PRADERAS ALTO ANDINAS MANTIENEN SUS CONDICIONES NATURALES A TRAVÉS DE LA AMPLIACIÓN DE BOFEDALES Y OJOS DE AGUA, ASEGURANDO UNA PRODUCCIÓN ÓPTIMA DE PASTOS NATIVOS Y PROMOVENDO LA PARTICIPACIÓN DE LOS DIFERENTES ACTORES INVOLUCRADOS EN EL MANEJO DE LOS PASTIZALES, PRINCIPALMENTE DE LA COMUNIDAD DE LUCANAS.



MODELO METODOLÓGICO

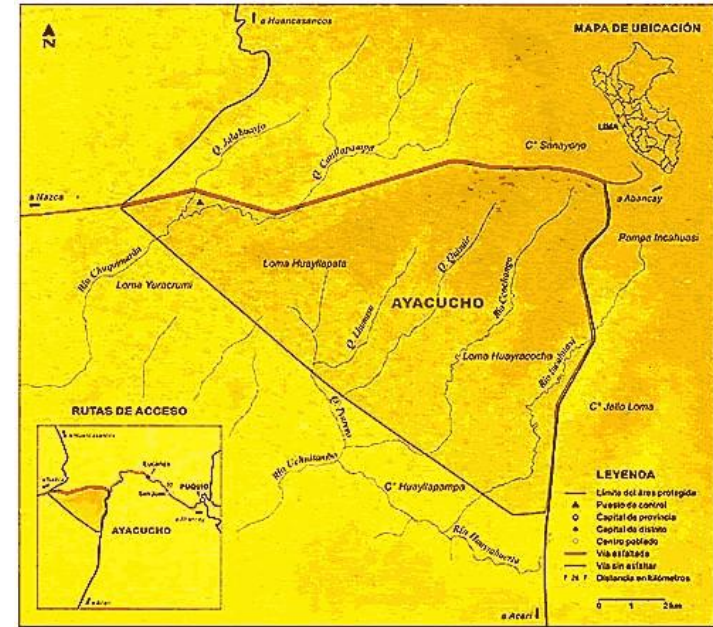
EL MODELO CONCEPTUAL DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA ES UNA REPRESENTACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE FACTORES SIGNIFICATIVOS (ACTIVIDADES ECONÓMICAS O PARÁMETROS AMBIENTALES) QUE INFLUYEN DE MANERA POSITIVA Y/O NEGATIVA SOBRE LA CONDICIÓN DE LOS ECOSISTEMAS, ESPECIES O PROCESOS PRIORIZADOS (ELEMENTOS AMBIENTALES) SOBRE LOS CUALES SE PLANTEA UN CAMBIO. ASIMISMO, EN ESTA REPRESENTACIÓN SE IDENTIFICA LAS LÍNEAS DE ACCIÓN O ESTRATEGIAS QUE SE DESARROLLARÁN PARA MINIMIZAR LOS FACTORES NEGATIVOS O POTENCIAR O MANTENER LOS FACTORES POSITIVOS SOBRE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES.



PROPUESTAS ESTRATÉGICAS

	OBJETIVO	INDICADOR
AMBIENTAL	MEJORAR LAS CONDICIONES DE LAS PRADERAS ALTO ANDINAS, BOFEDALES Y OJOS DE AGUA	COBERTURA DE LAS PRADERAS ALTO ANDINAS EN CONDICIÓN: MALA, BUENA Y REGULAR COBERTURA DE BOFEDALES Nº DE OJOS DE AGUA
	MANTENER UNA POBLACIÓN DE VICUÑAS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS	Nº DE ATROPELLIDOS AL AÑO Nº DE INDIVIDUOS CON PROBLEMAS SANITARIOS
	PROMOVER LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA A TRAVÉS DEL FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS PARA EL MANEJO DE LA VICUÑA Y DE SU FIBRA	Nº DE INSTITUCIONES BENEFICIARIAS Nº DE INVESTIGACIONES REALIZADAS Y DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DIGITAL DEL SERNANP
ECONÓMICO	PROMOVER EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS RELACIONADAS AL APROVECHAMIENTO DE LA FIBRA DE VICUÑA (CHACCUS TURÍSTICOS)	Nº DE BENEFICIARIOS Nº DE DERECHOS OTORGADOS BENEFICIOS
	REDUCIR EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD GANADERA EXISTENTE	Nº DE CABEZAS DE GANADO PRESENTES EN LA ZONA DE APROVECHAMIENTO DIRECTO II Nº DE COMPROMISOS ESTABLECIDOS
	ARTICULAR LA GESTIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y COMUNIDADES EN EL ANP	MAPA DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DEL ANP.

REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA



MODELO DE GESTIÓN

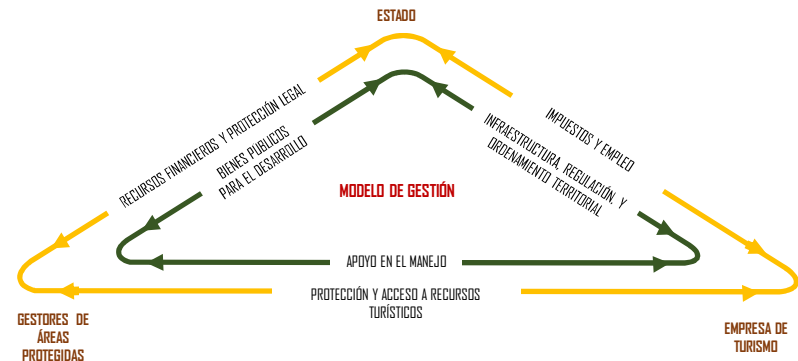


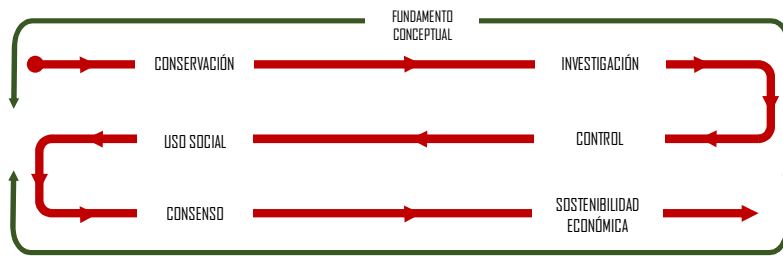
Gráfico N°: 11 Refugio de vida silvestre Pântanos De Villa

VISIÓN

PANTANOS DE VILLA ES UN HUMEDAL DE GESTIÓN MODELO PARA LOS SITIOS RAMSAR Y PARA EL MANEJO SOSTENIBLE, CONCERTADO Y PARTICIPATIVO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL PERÚ, QUE ES OBJETO PRIVILEGIADO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE USO SOCIAL DURADERO, QUE GARANTIZAN LA CONSERVACIÓN DE SUS CUERPOS DE AGUA Y DE SU BIODIVERSIDAD.



MODELO METODOLÓGICO



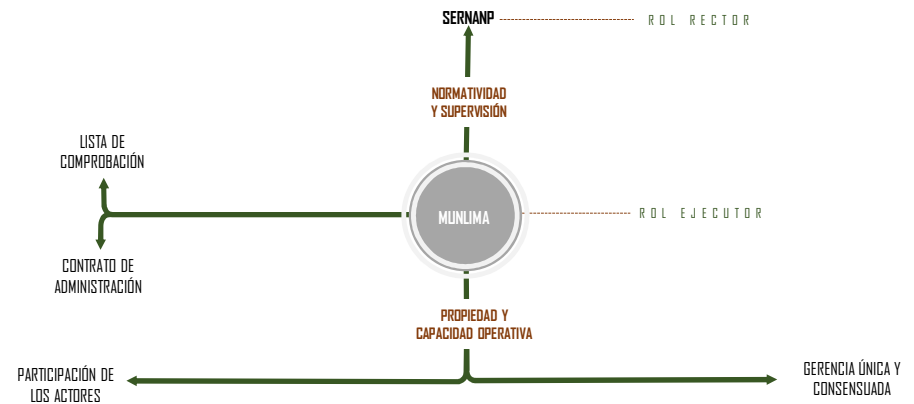
PROPUESTAS ESTRATÉGICAS

PROGRAMA	INDICADOR
P1. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	AL TERMINAR LA EJECUCIÓN DEL PLAN, LA GESTIÓN DE PANTANOS DE VILLA SIGUE PROCEDIMIENTOS ORDENADOS Y CONSISTENTES QUE GARANTIZAN LA CONSERVACIÓN DEL ESPEJO DE AGUA Y DE LA BIODIVERSIDAD QUE LO HABITA
P2. INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO	AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PLAN, LOS PANTANOS DE VILLA SON OBJETO DE INVESTIGACIÓN POR EQUIPOS DE NO MENOS DE 3 UNIVERSIDADES INTERNACIONALES Y 6 NACIONALES, CUENTA CON FINANCIAMIENTO PARA EL EFECTO Y DISPONE DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ABUNDANTE Y ORDENADA.
P3. CONTROL Y FISCALIZACIÓN	LOS PANTANOS DE VILLA CUENTAN, EN 2 AÑOS, CON EFICIENTES MECANISMOS DE CONTROL Y DISPONE DE CAPACIDADES DE FISCALIZACIÓN ADECUADAS PARA PREVENIR Y SANCIONAR LAS ACCIONES QUE PUEDAN DEGRADAR EL ANP
P4. USO SOCIAL SOSTENIBLE	LA GESTIÓN DE PANTANOS DE VILLA PRIVILEGIA Y PROGRAMA EL USO SOCIAL SOSTENIBLE DEL ÁREA, PRIORIZANDO EL TURISMO Y LA EDUCACIÓN DESDE EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL PLAN
P5. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN	LA GESTIÓN DE PANTANOS DE VILLA ES OBJETIVAMENTE PARTICIPATIVA (EN OPINIÓN DE LOS PROPIOS ACTORES) EN EL PLAZO DE 1 AÑO

REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA



MODELO DE GESTIÓN



Fuente: Plan maestro de los pantanos de villa

### **5.1.2. Visión.**

Al 2026, Los Humedales de ITE conserva en estado natural y se mantiene una muestra representativa de la alta diversidad biológica, importantes servicios ambientales y peculiar riqueza paisajística, la población local y las instituciones responsables están comprometidas en encaminar el desarrollo sostenible del humedal, el cual es objeto de investigación científica y de uso racional de sus recursos los cuales garantizan la conservación de sus fuentes de agua y biodiversidad.

### **5.1.3. Objetivos del Plan de Uso Público**

#### **i. Objetivos Generales**

El plan de uso público de los humedales de ITE tiene como objetivo planificar e implementar infraestructura para la conservación, uso público y puesta en valor del ecosistema de los humedales de ITE de manera sostenible para lo cual se desarrollara los siguientes lineamientos de desarrollo.

- Ordenar y regular el uso público de forma compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales del espacio natural
- Poner en valor y acercar de forma ordenada los valores naturales y culturales del humedal de ITE, tanto a la población local como sus visitantes.

- Identificar y fomentar las actividades compatibles con la conservación del ecosistema y los recursos que puedan suponer una mejora de la calidad de vida de la población.
- Establecer mecanismos que aseguren la participación pública en la conservación del medio natural y en especial de la población local.
- Fomentar las actividades educativas, científicas y recreativas, favoreciendo la generación de conocimiento y disfrute del medio natural del humedal de ITE.

**ii. Objetivos específicos**

Referidos a la gestión del espacio natural protegido (medio ambiente):

- Garantizar la conservación de los valores naturales del espacio a través de la adecuada regulación del flujo de visitantes y las diversas actividades que estos puedan desarrollar en su ámbito territorial.
- Potenciar y compatibilizar el uso recreativo, cultural, científico y turístico con la conservación del patrimonio natural de los humedales.
- Determinar las condiciones de accesibilidad y los criterios que se han de aplicar para el desarrollo de servicios y actividades de carácter recreativo, cultural, científico y turístico, así como

el diseño de infraestructura de uso público, prevaleciendo siempre los criterios de conservación.

- Definir un sistema de seguimiento y evaluación del estado de los humedales, que permita detectar los efectos/ impactos, positivos y negativos de la aplicación del plan de uso público.
- Establecer alianzas estratégicas y de colaboración con las instituciones y entidades implicadas para el desarrollo de iniciativas de inversión pública y privada.

Referidos a la Educación de la Población Local y Visitante (social)

- Promover el conocimiento, la comprensión y el disfrute de los valores paisajísticos del espacio natural de los humedales, promoviendo la generación de conciencia ambiental en cuanto a la conservación, protección e importancia que representan los humedales para la preservación de la vida.
- Optimizar el aprovechamiento del potencial turístico, científico, cultural de los humedales, a través de mecanismos que promuevan la participación de la población local y visitante en la conservación de ecosistemas, el mantenimiento de la infraestructura y la mejora de la gestión del uso público.
- Proyectar infraestructura para la generación, difusión y transmisión de conocimiento del valor intrínseco natural del ecosistema de los humedales de ITE.

Referidos a la Gestión de recursos, Equipamiento y servicios de uso público (económico)

- Resaltar la necesidad de la ordenación del territorio y la gestión racional de los recursos ambientales para el desarrollo integral, armónico y solidario del territorio.
- Efectuar un inventario y diagnóstico detallado de los recursos naturales disponibles y necesarios para el uso público, como punto de partida.
- Proyectar y diseñar infraestructura y servicios necesarios para satisfacer y orientar de manera equilibrada y racional la demanda social, de este espacio natural.
- Proponer un modelo de gestión, uso y financiamiento de los equipamientos y servicios de uso público, bajo las premisas de mejora continua y mantenimiento de los mismos y la adecuación a la capacidad de acogida.
- Integrar y articular el sistema de equipamientos y servicios de uso público en la oferta turística, educativa y recreativa local y regional.

#### **5.1.4. Directrices del Plan de Uso Público:**

Los lineamientos cumplen el rol de orientar el uso público y la toma de decisiones de los actores públicos y privados involucrados en la actividad, durante los cinco años de vigencia del Plan.

**i. De carácter general.**

- La administración del ecosistema de los humedales de ITE facilitará y brindará las condiciones de ordenamiento, seguridad y normatividad para el disfrute del recurso natural paisaje, revalorando la cultura y costumbres de las poblaciones del ámbito de intervención.
- De Acuerdo a los objetivos de los humedales de ITE, las actividades complementarias se podrán desarrollar en Zonas de Aprovechamiento Directo, Zona Silvestre, Zonas de Recuperación y Zonas de Uso Especial.
- La administración del ecosistema de los humedales de ITE promoverá la participación de la población local en actividades turísticas mediante el otorgamiento de derechos y la capacitación.

**ii. Gestión de servicios.**

- Se promoverá la difusión de la información
- La gestión de los servicios recreativos, educativos y turísticos se realizara en coordinación y cooperación con las instituciones y autoridades del sector turismo; así como también con las autoridades locales y población en general.
- Los lugares en los que se desarrollan actividades, que originen concentración de visitantes o que requieran la instalación de algún tipo de infraestructura, deberán contar con un Plan de Sitio. Así

mismo se establecerán estándares ambientales que deberán mantenerse y mejorarse según necesidades futuras.

- La autorización de actividades turísticas – recreativas (población local), así como el desarrollo de actividades menores, deberá estar acorde con la zonificación del área y a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- La calidad de los servicios y productos turísticos ofrecidos dentro y fuera del área, serán supervisados por la administración del ANP en coordinación con las instituciones competentes.
- Se implementara un programa de monitoreo seguimiento y evaluación de la actividades que se realicen en el humedal.

### **iii. Usos de suelo e infraestructura.**

- La infraestructura y equipamiento que se desarrolle dentro del área deberá garantizar la calidad de visitación, la armonización con el entorno paisajístico propio, así como la conservación del medio ambiente y patrimonio natural, para lo cual se hará uso de materiales de la zona, técnicas y estilos de construcción tradicional; procedimientos que han demostrado cumplir con las características de funcionalidad, aislamiento térmico y acústico.
- La infraestructura han sido concebida como espacios acondicionados, ubicados en el borde interno de los límites del humedal, pero tratando que se articulen de manera directa con el

circuito turístico que ofrece el distrito, así como con los centros poblados.

- La ubicación de la infraestructura de servicios, ha sido seleccionada en función de los accesos al humedal, y de la importancia visual paisajística que tiene cada uno de ellos.
- Las infraestructuras deberán tener en consideración sistemas no convencionales y sostenibles, entre las que se debe tener en cuenta principalmente la energía solar y tratamiento de agua.
- Establecer las normas y protocolos para las edificaciones al interior del Área Natural Protegida, las cuales deben guardar armonía con el paisaje, teniendo en cuenta el criterio de mimetización con el paisaje y sentido de pertenencia con el lugar y el entorno natural que le rodea.
- Las construcciones e infraestructuras dentro de los espacios naturales, deberán ser mínimas en cuanto a número y volumen, a fin de afectar lo menos posible al entorno.
- La construcción e implementación de senderos y miradores, deberá ser planificada en concordancia con los programas de interpretación y monitoreo de recursos del área.
- Las instalaciones de observación como paradores, miradores y senderos elevados, deberán instalarse en lugares definidos en los Planes de Sitio.

- La utilización de letreros y otros medios de señalización, se adecuarán al manual de señalización establecido por el INRENA; se recomienda, asimismo el uso de material y formas/estilos de construcción de la zona.
- Se promoverá, en coordinación con las autoridades locales y regionales, la implementación de programas de manejo de residuos sólidos y aguas servidas, así como el mejoramiento de los servicios de agua y desagüe de los centros poblados del área y zona de amortiguamiento.
- Promover la implementación de oficinas de información y asistencia al turista, en puntos distribuidos cerca del sector de intervención, así como en el centro poblado más cercano.

**iv. Transporte y desplazamientos.**

- Los accesos se encontraran distribuidos en las cercanías del área de intervención, ubicados como puntos desde donde se tendrá una vista general del paisaje del área natural.
- El ingreso a los recursos turísticos naturales y culturales, se realizará preferentemente a pie procurando que exista un mínimo impacto en los recursos.
- Se promoverá la creación de servicios de transporte por bicicletas, actividad con gran atractivo turístico y de gran utilidad al realizar recorridos.

- Se prohíbe la circulación de vehículos en el interior de los humedales.
- El transporte público y privado que ingrese al área deberá de contar con los requisitos establecidos por ley para su circulación.

**v. Información e interpretación ambiental.**

- La interpretación ambiental se concibe como la transmisión didáctica del conocimiento al visitante, respecto a los aspectos físicos, biológicos y socioculturales relacionados con el área natural, con la finalidad de enriquecer su experiencia turística y sensibilizarlo hacia la conservación del medio ambiente.
- La interpretación ambiental, extensivamente, está también dirigida al poblador local y en general a toda la población, con la finalidad de lograr su identificación con los objetivos de la conservación, así como para contar con su colaboración en su cumplimiento
- Las actividades de recreación y educación ambiental debe tener como una de sus funciones esenciales la interpretación de los valores naturales y culturales que posee el humedal.
- Los temas interpretativos deben trabajarse con bases científicas, pero con contenidos sencillos y atractivos, fácilmente comprensibles y observables.
- Los medios de interpretación e información serán de dos tipos: aquellos atendidos por promotores locales (recorridos guiados, charlas e interpretación espontánea); y los no atendidos o

autónomos (letreros o señales, audiovisuales, exhibiciones y folletos).

Los medios de información deberán sujetarse al Manual de Señalización del INRENA.

Los medios de interpretación e información serán de dos tipos:

- Directos (recorridos guiados, charlas, contactos de orientación y complementarios).
  - Indirectos (letreros, impresos-guías, planos, folletos-audiovisuales).
- La información (señalización) se concibe como el conjunto de mensajes estrictamente necesarios, que deberá ser transmitido al visitante, con la finalidad de proporcionarle la orientación y seguridad en su recorrido por el humedal.
  - La información (señalización) contenida en los letreros podrá ser de dos tipos:
    - Inicio del recorrido: Información previa necesaria
    - Durante el recorrido: Estrictamente necesaria para ubicarse, orientarse y señalar elementos destacados del recorrido.
  - Los Centros de interpretación principalmente brindaran servicios de información sobre:
    - Aspectos Generales de la zona.
    - Características, normativa y actividades posibles a realizar.

- Rutas y senderos de uso público y puntos de especial interés turístico, puntos de observación de aves, puntos de observación de escenarios paisajistas.
- Actividades recreativas.
- Servicios generales que existen dentro de los distritos
- En el caso de los recorridos de a pie, los guías encargados de los circuitos, están obligados a dar instrucción a los visitantes sobre las normas y recomendaciones para cada caso, para lo cual utilizará una cartilla de instrucciones, la misma que deberá explicarse al visitante al inicio del recorrido y será recordada en los casos necesarios durante el recorrido.
- Las normas de comportamiento de los visitantes deberán tener un carácter disuasivo y positivo.
- La información que se brinde en la infraestructura de señalización será informativa o interpretativa.
- Todos los equipamientos e instalaciones, así como sus accesos, deberán estar adecuadamente señalizados, según lo establecido en las normas de señalización en espacios naturales.

**vi. Promoción e imagen.**

- Se deberá elaborar un Plan de Marketing con la participación de MINCETUR, operadores turísticos, las ONG's y otras instituciones relacionadas, el mismo en el que podrían colaborar estudiantes,

practicantes de las facultades de turismo de las universidades del país y graduandos para la elaboración de tesis universitarias.

- Se deberá hacer conocer a la población de Tacna de los esfuerzos promocionales que se realicen, como una manera de difundir las actividades de la reserva y ayudar a la identificación de la población y apoyo.
- El logotipo debería ser producto de un concurso regional que ayudaría a establecer la presencia institucional del espacio natural de los humedales de ITE y a la identificación de la misma con la población.
- Se promoverá la formación de promotores turísticos locales, que brinden servicios de acompañamiento, información e interpretación para los visitantes.
- La actividad de guiado se regirá por las normas nacionales que ordenan la actividad turística nacional.
- Es imprescindible, para regular los impactos en el entorno del área de amortiguamiento, establecer los convenios con los gobiernos locales y municipios.

**vii. Manejo de residuos sólidos.**

- Se promoverá el uso de materiales biodegradables, la reutilización y el reciclado de materiales y otras medidas apropiadas para minimizar la producción de residuos en las actividades turísticas y recreativas.

- Adopción de medidas de minimización de residuos sólidos a través de la máxima reducción de volúmenes de generación y caracterización de peligrosidad.
- Establecimiento de un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente.
- Uso de tecnologías, métodos, prácticas y proceso de producción y comercialización de los residuos sólidos, que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de éstos y su manejo adecuado.
- Fomento del reaprovechamiento de residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuada.
- Promoción del manejo selectivo de los Residuos Sólidos y admisión de su manejo conjunto, cuando no se generan riesgos sanitarios o ambientales significativos.
- Promoción de la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en el manejo de los Residuos Sólidos.
- Fomento de la generación, sistematización y difusión de información para el mejoramiento del tratamiento de los Residuos Sólidos.

- Establecimiento de acciones destinadas a evitar la contaminación del medio acuático, eliminando el arrojado de residuos en cuerpos o cursos de agua.

**viii. Regulación y seguimiento de actividades**

- El acceso al humedal por parte de los turistas y visitantes en general estará condicionado por la capacidad de carga de los ingresos. El control de los accesos estará a cargo de una caseta de información y control que contará con medios para difundir las normas de comportamiento permitido a los visitantes y sus regulaciones.
- El ingreso de los visitantes a la reserva será mediante el pago de tarifa autorizados por la administración del humedal.
- Se establecerá un sistema de seguimiento para evaluar los impactos negativos en zonas de ingreso y en los senderos interpretativos y su área inmediata.
- Se efectuará un registro fotográfico o video en períodos para tener un registro de las variaciones estacionales del paisaje del humedal y de las actividades que se podrán o no realizar dependiendo de la estacionalidad del clima.
- El ingreso de los visitantes a la reserva será mediante el pago de tarifa autorizados por la jefatura.
- Los visitantes están obligados a registrarse al ingreso y salida de la reserva.

- Cuando se estime conveniente suspenderá las visitas por razones de impactos negativos reproducidos y/o otras razones. En estos casos deberá informar a los operadores turísticos por lo menos con tres meses de anticipación ya sea para regular o restringir las visitas.
- Se deberá tener un muy claro el posible impacto de la actividad turística, sobre todo en áreas de amortiguamiento, por ello deberá tomar las previsiones debidas a través de alianzas y los convenios con las autoridades respectivas.

**ix. Conducta y seguridad de los visitantes.**

- La seguridad de los visitantes estará resguardada en el nivel preventivo, en las disposiciones e indicaciones sobre las normas de conducta y desplazamiento de los de los visitantes.
- Los lugares de evacuación y atención de emergencia están previstos en los centros poblados cercanos a los “centros de servicios”.
- Los “guías locales” tendrán instrucciones precisas para los procedimientos de evacuación de los casos de emergencia.
- Se deberá disponer de un plan de emergencia que incluye normas de conducta y recomendaciones para esos casos.
- En todo momento primara la seguridad de los visitantes y no se permitirá la realización de actividades que puedan entrañar cualquier peligro.

- Se señalizara muy especialmente aquellos lugares donde exista terreno inestable, barrancos o desniveles pronunciados.
- Los visitantes recibirán información de contacto para casos de emergencia médica, u otros.

#### **5.1.5. Zonificación**

##### **i. Zonas de amortiguamiento:**

Son aquellos espacios adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas del SINANPE, que por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del Área Natural Protegida.

Las actividades realizadas en las Zonas de Amortiguamiento no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del Área Natural Protegida.

La Zona de Amortiguamiento es establecida en el Plan de Uso Público del ecosistema de los humedales de ITE. La delimitación de la misma se realiza de manera georreferenciada utilizando coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM) y descriptiva utilizando en lo posible, accidentes geográficos de fácil identificación en el terreno.

El INRENA mediante Resolución Jefatura, en aplicación del principio precautorio, puede establecer de manera temporal la extensión de la Zona de Amortiguamiento en tanto no se apruebe el Plan Maestro correspondiente.

**ii. Zona silvestre (S):**

Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana, y en las que predomina el carácter silvestre, pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la zona de protección estricta. En estas zonas se permite, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, las actividades educativas y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.

**iii. Zona de protección estricta (PE) 01-02-03:**

Son aquellos espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, raros o frágiles, los que, para mantener sus valores, requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original. En estas zonas solo se permiten actividades propias del manejo del área y de monitoreo del ambiente, y excepcionalmente, la investigación científica.

Las condiciones de funcionamiento del sector son las siguientes:

- Sólo se permite realizar las actividades propias del manejo de la Reserva, incluyendo el monitoreo y excepcionalmente la investigación científica.
- Las investigaciones no deben implicar modificaciones del hábitat o de los elementos que lo constituyen, ni la manipulación de las

especies de flora y fauna silvestre, incluyendo nidos, madrigueras o sus restos. La investigación con manipulación estará permitida sólo si es necesario para recuperar o asegurar la conservación del objeto de investigación. La propuesta de investigación deberá ser aprobada por la Jefatura y estar acorde al Plan de Investigación de la Reserva.

- No se puede instalar infraestructura. Excepcionalmente, con la debida justificación y aprobación de la Jefatura, se podrá instalar algunos equipos de apoyo como estaciones meteorológicas automáticas o parcelas de monitoreo, en el marco de los subprogramas de investigación y de planificación y monitoreo.
- Está prohibida la introducción de especies exóticas.
- El ingreso de vehículos motorizados es exclusivo para actividades de control y vigilancia, monitoreo e investigación, esta última con autorización de la Jefatura de la Reserva.

**iv. Zona de uso turístico y recreativo (T):**

Espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozables, albergues y uso de vehículos motorizados.

- La actividad turística y recreativa se desarrollará bajo la modalidad de concesiones y de acuerdo a lo estipulado a continuación:
  - El Plan de Uso Público y Programas y Proyectos para el ecosistema de los humedales de ITE.
  - Estándares ambientales y sociales aprobados.
  - Los Programas y Proyectos según corresponda.
  - Los Términos de Referencia para el desarrollo de la actividad en la Reserva.
- El desarrollo de las actividades de conservación y puesta en valor en los humedales de ITE deberá beneficiar directa e indirectamente a la población local.
- La implementación de infraestructura necesaria para el acceso, la estadía y el disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso, campamentos y albergues deberá estar precisada en los Programas y Proyectos.
- Excepcionalmente se podrán otorgar concesiones de uso público antes de la formulación del Plan de Uso Público, sólo si cuentan con un estudio técnico que lo sustente. Posteriormente, los términos del contrato deberán adecuarse al Plan de Uso Público.

**v. Zona de Recuperación (REC):**

Son zonas transitorias, aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un

manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambientales, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza.

El objetivo de esta zona es garantizar la recuperación de áreas degradadas a través de acciones de conservación de suelos, reforestación y sistemas agros pastoriles.

Los criterios utilizados para definir las Zonas de Recuperación son:

- Áreas que han sufrido un cambio en el ecosistema, no acorde a la aptitud.
- Áreas en las cuales no se ha definido la existencia de asentamientos humanos.

Las normas de uso y manejo de la Zona de Recuperación

- No está permitido el asentamiento de nuevas familias o pobladores en la zona.
- Se permite el aprovechamiento de recursos no maderables y de fauna, incluyendo la pesca con fines de subsistencia, acorde al programa de manejo de recursos, a los planes específicos y a los términos de referencia.
- No podrán ser usadas las especies de flora y fauna silvestre consideradas en vías de extinción según la UICN y/o la lista de especies amenazadas para el Perú.

- Se promueve el desarrollo de actividades educativas y de investigación, acordes a los programas de uso público y de fortalecimiento de la gestión ciudadana para la conservación.
- La implementación de infraestructura necesaria para el acceso, la estadía y el disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso (senderos), campamentos y albergues deberá estar precisada en los Planes de Sitio.
- Las actividades de investigación deben contar con un Proyecto de Investigación aprobado por la Jefatura y estar acorde al Plan de Investigación de la Reserva.

**vi. Zona de Aprovechamiento Directo (AD):**

Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluida la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas para cada área natural protegida. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación. Las zonas de aprovechamiento directo solo podrán ser establecidas en áreas clasificadas como de uso directo, de acuerdo con el artículo 21 de ley de áreas naturales protegidas.

Los criterios utilizados para definir las Zonas de Aprovechamiento Directo

- Áreas de baja o media vulnerabilidad, según las amenazas identificadas.
- Uso actual de recursos acorde a los objetivos de la Reserva.
- Alto grado de expectativas de uso de los recursos.

#### Normas de uso y manejo para la Zona de Aprovechamiento Directo

- Se promueve el desarrollo de actividades educativas, de investigación, turístico y recreativo, acorde a los programas de uso público y de fortalecimiento de la gestión ciudadana para la conservación.
- Se permite el aprovechamiento de recursos no maderables y de fauna, tanto para subsistencia, como para el comercio; incluyendo la pesca deportiva, acorde al programa de manejo de recursos, a los planes específicos y a los términos de referencia.
- No está permitido el aprovechamiento de recursos maderables.
- No podrán ser usadas por las especies de flora y fauna silvestre consideradas en vías de extinción según la UICN y/o la lista de especies amenazadas para el Perú.
- 5. La actividad turística y recreativa se desarrollará bajo la modalidad de concesiones y según:
  - El Plan de Uso Turístico y el Plan de Recreación, acorde a los Sub Programas de Turismo y de Recreación del Plan Maestro.
  - Los Planes de Sitio.

- Los Términos de Referencia para el desarrollo de la actividad en la Reserva.
- Los estándares ambientales y sociales.
- La implementación de infraestructura necesaria para el acceso, la estadía y el disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso, campamentos temporales y albergues deberá estar precisada en los Planes de Sitio.
- Se pueden otorgar concesiones de uso turístico.
- Las actividades de investigación deben contar con un Proyecto de Investigación aprobado por la Jefatura y ser acorde al Plan de Investigación de la Reserva.

#### **5.1.6. Programas y Líneas de Acción.**

##### **i. Programa de divulgación y promoción.**

- Objetivo General:

Promocionar y difundir los atractivos que posee la área de conservación de los humedales de ITE , despertando el interés de las personas en el ámbito regional, nacional y mundial por conocer y disfrutar de los atractivos naturales, culturales y científicos de esta importante área para la conservación de vida silvestre.

- Objetivos Específicos

- Promover la conformación de alianzas estratégicas con los principales medios de información, a fin de promocionar y difundir los atractivos turísticos que posee el área de conservación de los humedales de ITE.
- Posicionar al área de conservación de los humedales de ITE como uno de los principales atractivos turísticos de la Región en el marco del destino turístico científico de la macro región sur.
- Articular acciones con empresas turísticas y Grupos Locales de Turismo e investigación a fin de informar sobre las actividades de conservación que se desarrollan en el área de conservación de los humedales de ITE.

**ii. Programa de interpretación.**

- Objetivo General:

Fomentar el uso público y el turismo sustentable en el área de conservación de los humedales de ITE con una perspectiva regional, que asegure la conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de la Reserva y que contribuya a un desarrollo socioeconómico, equitativo y solidario, especialmente de las poblaciones locales.

- Objetivos Específicos

- Fomentar mediante un programa interpretativo adecuado, el conocimiento y valoración del capital natural del área de conservación de los humedales de ITE entre los visitantes nacionales y extranjeros y público en general, a fin de que lo comprendan, aprecien, disfruten y participen activamente en su conservación.
- Visitantes sensibilizados sobre la importancia del área de conservación de los humedales de ITE.

**iii. Programa de información.**

- Objetivo General.

Brindar al visitante información concreta, veraz y oportuna sobre los atractivos turísticos, servicios, medidas de seguridad y requerimientos básicos para visitar el área de conservación de los humedales de ITE.

- Objetivos Específicos.
  - Informar y orientar acerca de los servicios básicos que existen en el área de conservación de los humedales de ITE.
  - Establecer buenas relaciones con los actores y visitantes.

**iv. Programa de gestión local del turismo.**

- Objetivo Largo Plazo:

Fortalecer la capacidad de coordinación y cooperación entre las distintas instituciones públicas y privadas presentes en la

jurisdicción de la área de conservación de los humedales de ITE para lograr una buena integración entre la política de conservación y las demás políticas sectoriales, todas estas con injerencia en la actividad turística.

- **Objetivos Específicos**
  - Promover una cultura de coordinación y colaboración entre las poblaciones locales y los representantes de las demás instituciones públicas y privadas existentes en la región, tanto las de régimen sectorial como las autónomas y las dependientes del gobierno central, de forma que la gobernabilidad del área de conservación de los humedales de ITE se vea fortalecida.
  - Promover la integración de las políticas ambientales que desarrolla en el área de conservación de los humedales de ITE con las demás políticas sectoriales en el marco del Plan.
  - Establecer mecanismos de coordinación ágiles que permitan una respuesta rápida ante situaciones complejas que se pudieran generar en la área de conservación de los humedales de ITE
  
- v. **Programa de Monitoreo y Evaluación de Impactos de la Actividad Turística y Científica.**
  - **Objetivo General.**

Asegurar la conservación de los componentes de la biodiversidad que conforman el atractivo turístico del área de conservación de los humedales de ITE, identificando, evaluando y monitoreando los impactos ambientales que provoca la actividad turística proveniente del flujo de visitantes al área de conservación de los humedales de ITE.

- **Objetivos Específicos.**
  - Conocer la situación actual de la disposición de los residuos, emisiones, y/o cambios sobre el ecosistema de los componentes de la biodiversidad que conforman el atractivo turístico del área de conservación de los humedales de ITE.
  - Evaluar la situación actual y conocer la eficacia y eficiencia con que se viene tratando el manejo de impactos ambientales del turismo en el área de conservación de los humedales de ITE.
  - Construir procedimientos prácticos y viables para el monitoreo de los procesos de gestión de impactos en el área de conservación.

**vi. Programa de Infraestructura y Equipamiento.**

- **Objetivo General.**

Que los Operadores Turísticos y Grupos Locales de Turismo cuenten con facilidades para que la actividad turística tenga las condiciones básicas para que el disfrute del visitantes este acorde

con la potencialidades que el área ofrece con relación a los atractivos naturales.

- **Objetivos Específicos.**
  - Que las infraestructuras y equipamiento cuenten con insumos básicos que garanticen el disfrute y bienestar del visitante.

**vii. Formación del Turismo.**

- **Objetivo General.**

Promover programas de formación y capacitación de los diferentes Grupos Locales de Turismo y personal del área de conservación de los humedales de ITE en relación a las actividades turísticas.

- **Objetivos Específicos.**
  - Capacitar y certificar a guías locales, con la transformación gradual de los pobladores del área de conservación de los humedales de ITE, para convertirse en prestadores de servicios turísticos, y no en mano de obra asalariada y asegurar así la prestación de servicios turísticos de calidad, que proteja los recursos naturales y que eduque a los turistas.
  - Desarrollar convenios o contratos entre prestadores de servicios locales e instituciones públicas para desarrollar programas estratégicos de capacitación para el ecoturismo científico, que contribuyan a fortalecer el compromiso de la población local de participar en los cursos (inglés, historia

natural e interpretación ambiental, etc.) y asegurar su permanencia.

Tabla N° 22: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 01: DIVULGACIÓN Y PROMOCIÓN				
<b>OBJETIVO:</b> PROMOCIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE COMO DESTINO TURÍSTICO DE PRIMER NIVEL				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> DIFUNDIR LA IMPORTANCIA DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN LA POBLACIÓN LOCAL, NACIONAL Y MUNDIAL				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOS HUMEDALES DE ITE ES CONOCIDA A NIVEL REGIONAL, NACIONAL Y MUNDIAL COMO UN ATRACTIVO NATURAL, CULTURAL E HISTÓRICO DE PRIMER NIVEL.</li> </ul>	CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN COORDINACIÓN CON EMPRESAS TURÍSTICAS, GRUPOS LOCALES DE TURISMO E INSTITUCIONES PÚBLICAS.	05 CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN.	ENCUESTAS.
	ACUERDOS CON MEDIOS DE DIFUSIÓN		05 ACUERDOS CON MEDIOS DE DIFUSIÓN.	REGISTRO DE ACUERDOS.
<ul style="list-style-type: none"> <li>EL INTERÉS POR VISITAR Y CONOCER LOS HUMEDALES DE ITE AUMENTA, REFLEJÁNDOSE EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES LOCALES.</li> </ul>	PARTICIPACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN FERIAS, CONFERENCIAS, ENTRE OTROS.	ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.	PARTICIPAR EN 10 FERIAS CIENTÍFICAS O CONFERENCIAS DE TURISMO EN ANP.	REGISTRO DE PARTICIPACIÓN.
	EL DESARROLLO DE MATERIAL DE DIFUSIÓN COMO: BOLETINES, FOLLETOS, CARTILLAS, TRÍPTICOS Y MAPAS TURÍSTICOS EN LA SEDE CENTRAL Y PUESTOS DE VIGILANCIA.	ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.	PUBLICIDAD	FACTURAS DE LA PUBLICIDAD.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 23: Programas y Líneas de Acción

**PROGRAMA 02: INTERPRETACIÓN**

**OBJETIVO A LARGO PLAZO:**

INSTITUCIONES, EMPRESAS TURÍSTICAS Y GRUPOS LOCALES DE TURISMO E INVESTIGACIÓN CONCIERTAN ACCIONES A FIN DE EDUCAR A LA POBLACIÓN LOCAL EN RELACIÓN A LOS HUMEDALES DE ITE LOGRANDO LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA.

**OBJETIVO A 5 AÑOS:**

ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE CUENTA CON PERSONAL CON TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN E INTERPRETACIÓN QUE TRANSMITE DE FORMA CLARA Y PRECISA LOS APORTES DEL ÁREA PROTEGIDA Y SUS ATRACTIVOS.

RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>POBLACIÓN DEL ÁMBITO DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE VALORA Y RECONOCE LA IMPORTANCIA DE ESTE ÁREA PROTEGIDA Y PARTICIPA ACTIVAMENTE EN SU CONSERVACIÓN Y MANEJO.</li> </ul>	FIRMA DE ACUERDOS O CONVENIOS CON EMPRESAS PRIVADAS PARA EL APOYO EN CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS COMUNIDADES DONDE SE REALIZAN ACTIVIDADES TURÍSTICAS.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN COORDINACIÓN CON EMPRESAS TURÍSTICAS, GRUPOS LOCALES DE TURISMO E INSTITUCIONES PÚBLICAS.	05 CAMPAÑAS DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN.	ENCUESTAS.
	DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MOTIVACIÓN A LAS COMUNIDADES CON LA FINALIDAD QUE SE INTEGREN A LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS AMBIENTALES.		05 ACUERDOS CON MEDIOS DE DIFUSIÓN.	REGISTRO DE ACUERDOS.
<ul style="list-style-type: none"> <li>FORTALECER TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL POR PARTE DE LOS GUARDA PARQUES HACIA LOS TURISTAS Y VISITANTES.</li> </ul>	ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INTERPRETACIÓN PARA LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE .	COMUNIDADES, ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y POBLACIÓN LOCAL	01 PLAN DE INTERPRETACIÓN.	INFORME DE PLAN DE INTERPRETACIÓN.
	TALLERES DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS INTERPRETATIVAS POR PARTE DE LOS GUARDA PARQUES DE ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE .	PERSONAL DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, POBLACIÓN LOCAL Y TURISTAS.	03 TALLERES DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS INTERPRETATIVAS.	LISTA DE LOS PARTICIPANTES DE LOS TALLERES DE CAPACITACIÓN.
	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS Y RECURSOS INTERPRETATIVOS.	ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.	03 SALAS INTERPRETATIVAS.	CONTRATO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA SALAS.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 24: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 03: INFORMACIÓN				
<b>OBJETIVO:</b> OFRECER AL TURISTA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL ADECUADO APROVECHAMIENTO Y RECORRIDO DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> INFORMAR A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL ACERCA DE LA INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE REFUGIOS DE VIDA SILVESTRE.				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>EL ADECUADO Y PROVECHOSO RECORRIDO DEL TURISTA POR LOS HUMEDALES DE ITE DIRIGIENDO LA INFORMACIÓN SEGÚN EL PÚBLICO OBJETIVO A TRAVÉS DE LOS MEDIOS MÁS CONVENIENTES.</li> </ul>	ELABORACIÓN DE GUÍA DE FLORA Y FAUNA CON UN LENGUAJE DIRECTO E ILUSTRATIVO.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN COORDINACIÓN CON EMPRESAS TURÍSTICAS, GRUPOS LOCALES DE TURISMO E INSTITUCIONES PÚBLICAS.	INFOGRAFÍAS Y FOLLETOS GUÍA.	CONTRATO DE LA ELABORACIÓN Y DISEÑO DE INFOGRAFÍAS Y FOLLETOS
	ELABORACIÓN DE MAPAS TURÍSTICOS CON FÁCIL VISUALIZACIÓN Y CLARA UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS.		MAPAS Y ESTRUCTURAS PARA SU EXPOSICIÓN EN LOS RECORRIDOS	CONTRATO DE LA ELABORACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE MAPAS.
	ELABORACIÓN DE PANELES PARA COMPLEMENTAR LA INFORMACIÓN DE GUÍAS Y MAPAS.		PANELES UBICADOS EN LOS CENTROS DE CONTROL E INFRAESTRUCTURA PRINCIPAL.	CONTRATO DE LA ELABORACIÓN Y DISEÑO DE PANELES
	ELABORACIÓN DE CARTELES PARA COMUNICAR LAS NORMAS Y REGLAMENTACIÓN DE USO DE LOS HUMEDALES.		CARTELES UBICADOS EN EL RECORRIDO	CONTRATO DE LA ELABORACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CARTELES.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 25: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 04: GESTIÓN LOCAL DEL TURISMO				
<b>OBJETIVO:</b> FORTALECER LA CAPACIDAD DE COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ENTRE LAS DISTINTAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS PRESENTES EN LA JURISDICCIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, PARA LOGRAR UNA BUENA INTEGRACIÓN ENTRE LA POLÍTICA DE CONSERVACIÓN Y LAS DEMÁS POLÍTICAS SECTORIALES.				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE TENGA UNA BUENA COORDINACIÓN Y INTEGRACIÓN CON LAS DIVERSAS INSTITUCIONES GARANTIZANDO ASÍ EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBJETIVOS.				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>MECANISMO DE PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL FORTALECIDOS, PROPICIANDO QUE ÉSTOS SE INSERTEN EN LAS ACTIVIDADES DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.</li> </ul>	<p>PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN LA COMISIÓN REGIONAL DE TURISMO.</p>	<p>LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y LA DIVISIÓN DE TURISMO Y MEDIO AMBIENTE.</p>	<p>04 ACTAS POR AÑO.</p>	<p>REGISTRO DE ACTAS.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EJECUCIÓN DE PROYECTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.</li> </ul>	<p>FORMULACIÓN DE PROYECTOS ECO TURÍSTICOS, A FIN DE MEJORAR LA ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA EN LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE CON PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN LOCAL</p>		<p>05 PROYECTOS ELABORADOS Y EJECUTÁNDOSE.</p>	<p>REGISTRO Y APROBACIÓN DE PROYECTOS ELABORADOS.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 05: PROGRAMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA Y CIENTÍFICA				
<b>OBJETIVO A LARGO PLAZO:</b> ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, EVALUANDO LOS IMPACTOS DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DENTRO DEL ÁREA Y DE LOS GRUPOS INVOLUCRADOS.				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> MEDIR EL GRADO DE EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DEL PLAN DE USO TURÍSTICO Y CIENTÍFICO DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE REALIZA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS A FIN DE MEDIR EL IMPACTO DE ESTA EN LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA.</li> </ul>	PLANTEAR ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTOS SIMPLES PARA MEDIR EL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS Y CIENTÍFICAS.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, OPERADORES TURÍSTICOS, OPERADORES CIENTÍFICAS Y GRUPOS LOCALES.	INFORMES DE MONITOREO Y EVALUACIÓN	FICHAS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN
	REALIZAR UN PLAN OPERATIVO ANUAL TENIENDO COMO BASE LAS ACCIONES PROPUESTAS EN EL PLAN DE USO PUBLICO.		05 PLANES OPERATIVOS	INFORMES ANUALES DEL PLAN.
	REALIZAR INFORMES TRIMESTRALES DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE USO PUBLICO.		04 INFORMES POR AÑO	INFORMES TRIMESTRALES

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 27: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 06: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO				
<b>OBJETIVO:</b> ACONDICIONAMIENTO DE SERVICIOS TURÍSTICOS Y CIENTÍFICO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL TURISTA				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> LOS HUMEDALES DE ITE POSEE UNA INFRAESTRUCTURA CON SERVICIOS TURÍSTICOS Y CIENTÍFICOS DE CALIDAD				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>EQUIPAMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO Y CIENTÍFICO.</li> </ul>	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA OBSERVACIÓN EN DIFERENTES SECTORES DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y POBLACIÓN LOCAL.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS.
	CONSTRUCCIÓN DE SECCIONES PEATONALES	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y POBLACIÓN LOCAL.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS.
	CONSTRUCCIÓN DE SECCIONES CICLO VIAL Y PEATONAL			
	CONSTRUCCIÓN DE PUENTES DE SECCIONES CICLO VIAL Y PEATONAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>LOS HUMEDALES DE ITE DONDE SE DESARROLLAN ACTIVIDADES TURÍSTICAS, CUENTAN CON PLAZAS DE ACCESO, ALQUILER BICICLETAS Y MIRADORES, BRINDANDO DISFRUTE Y SEGURIDAD A LOS VISITANTES.</li> </ul>	CONSTRUCCIÓN DE PLAZAS DE INGRESO	ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, OPERADORES TURÍSTICOS Y CIENTÍFICOS, TURISTAS Y VISITANTES.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS
	CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS Y RAMPAS DE ACCESO		40 BICICLETAS	INFORME DE GASTOS Y REGISTRO DE FOTOS
	ADQUISICIÓN DE BICICLETAS PARA ALQUILER		6 MIRADORES EN LOS 5 AÑOS	INFORME CON FOTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.
	CONSTRUCCIÓN DE MIRADORES			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 28: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 07: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO				
<b>OBJETIVO:</b> ACONDICIONAMIENTO DE SERVICIOS TURÍSTICOS Y CIENTÍFICO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL TURISTA				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> LOS HUMEDALES DE ITE POSEE UNA INFRAESTRUCTURA CON SERVICIOS TURÍSTICOS Y CIENTÍFICOS DE CALIDAD				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN.</li> </ul>	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MONITOREO.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y POBLACIÓN LOCAL.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS.
	CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE Y POBLACIÓN LOCAL.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS .
<ul style="list-style-type: none"> <li>INFRAESTRUCTURA DE OBSERVACIÓN, CENTRO DE VISITANTES, INFORMACIÓN E INTERPRETACIÓN.</li> </ul>	CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE VISITANTES	ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, OPERADORES TURÍSTICOS Y CIENTÍFICOS, TURISTAS Y VISITANTES.	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS
	CONSTRUCCIÓN DE UNA SALA DE INFORMACIÓN.			
	CONSTRUCCIÓN DE SALAS INTERPRETATIVAS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ARBORIZACIÓN, COBERTURA VEGETAL Y PROTECCIÓN DEL BORDE DEL ACANTILADO</li> </ul>	ARBORIZACIÓN Y COBERTURA VEGETAL	ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE.	COBERTURA VEGETAL DEL ACANTILADO	REGISTRO DE VEGETACIÓN
	CONSTRUCCIÓN DEL BORDE DEL ACANTILADO		CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	REGISTRO DE FOTOS

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 29: Programas y Líneas de Acción

PROGRAMA 08: FORMACIÓN DEL TURISMO				
<b>OBJETIVO:</b> PROMOCIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE COMO DESTINO TURÍSTICO DE PRIMER NIVEL				
<b>OBJETIVO A 5 AÑOS:</b> DIFUNDIR LA IMPORTANCIA DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE EN LA POBLACIÓN LOCAL, NACIONAL Y MUNDIAL				
RESULTADOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	INVOLUCRADOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>COMPONENTE DE TURISMO DENTRO DEL PLAN DE CAPACITACIONES</li> </ul>	ELABORACIÓN DEL COMPONENTE DE TURISMO DIRIGIDO A LA CAPACITACIÓN DE GRUPOS DE CAPACITACIÓN.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y POBLACIÓN LOCAL.	01 COMPONENTE DE CAPACITACIONES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS.	NIVEL DE SATISFACCIÓN DE VISITANTES CON LOS SERVICIOS DE LOS GRUPOS LOCALES.
<ul style="list-style-type: none"> <li>GRUPOS LOCALES DE TURISMO CERTIFICADOS POR INSTITUCIONES, PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TURÍSTICOS, SIENDO COMPETITIVOS A NIVEL EMPRESARIAL</li> </ul>	FIRMAR CONVENIOS CON INSTITUCIONES O ESPECIALISTAS PARA EL APOYO DE CAPACITACIONES.	INSTITUCIONES PRIVADAS Y PERSONAS PROFESIONALES EN TURISMO.	05 ACUERDOS O CONVENIOS FIRMADOS.	REGISTRO INFORME DE LOS ACUERDOS FIRMADOS.
	DESARROLLAR ESQUEMAS DE CAPACITACIÓN CON MÉTODOS ALTERNATIVOS QUE ASEGUREN SU PARTICIPACIÓN, PERMANENCIA Y SEGUIMIENTO.	LA ADMINISTRACIÓN DE LA ÁREA DE CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES DE ITE, OPERADORES TURÍSTICOS, OPERADORES CIENTÍFICAS Y GRUPOS LOCALES.	01 ESQUEMA DE CAPACITACIONES.	CERTIFICACIÓN POR PARTE DE INSTITUCIONES COMPETENTES.

Fuente: Elaboración Propia

### **5.1.7. Cogestión del Ecosistema de los Humedales de ITE. (Modelo de gestión)**

La gestión del Ecosistema de los Humedales de ITE se lleva a cabo entre el Estado (SERNANP), representado por la administración del Ecosistema de los Humedales de ITE, y el Gobierno Regional de Tacna, como representante de la población que habita en las inmediaciones de los humedales de ITE. Ahora, ambas instancias, en coordinación con la Administración del Centro de Investigación y de Interpretación de los humedales de ITE, promoverán y fortalecerán al Comité de Gestión. Este Comité permite la participación voluntaria de todos los actores públicos y privados interesados en aportar al manejo de Ecosistema de los Humedales de ITE.

El modelo de gestión de la Ecosistema de los Humedales de ITE está basado en la legislación que rige al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), el Régimen Especial de Reservas Naturales y las características propias de la gestión del área. Incluye la participación activa de la población. Este modelo busca potenciar la capacidad técnica del Ejecutor del Contrato de Administración (Gobierno Regional de Tacna) y del Comité de Gestión, así como promover la participación de otros actores locales de la población y de las instituciones de la Región de Tacna.

**i. Líneas estratégicas para la cogestión de la Ecosistema de los Humedales de ITE entre el SERNANP y Gobierno Regional de Tacna.**

- Representatividad de sus miembros.
- Liderazgo compartido para la toma de decisiones ante las amenazas.
- Autonomía financiera, pero buscando la complementariedad en la gestión.
- Capacidad de integración, equidad intercultural, equidad de género y respeto a las diferencias sociales y culturales.
- Flujo permanente de comunicación y de información para la gestión.
- Transparencia en la rendición de cuentas.
- Descentralización administrativa e integralidad en la toma de decisiones.

**ii. Organización de la gestión en la Ecosistema de los Humedales de ITE.**

La administración del Ecosistema de los Humedales de ITE está a cargo de un representante del SERNANP en el ANP (denominado "Jefe"). Este representante está acompañado por los guarda parques, equipo de especialistas orientados al manejo de áreas naturales protegidas, y el personal administrativo. El Jefe del ANP es la autoridad del Estado en el ámbito del Ecosistema de los

Humedales de ITE. Entre sus funciones, la administración tiene algunas que son indelegables:

- El control, la sanción y la supervisión.
- El manejo de la Ecosistema de los Humedales de ITE considera la participación de los principales beneficiarios (las poblaciones involucradas con los humedales de ITE).
- La gestión considera cuatro sectores de los humedales de ITE especificados en el estudio de zonificación, definidos con base en las condiciones físico conceptual y ambiental.
- Las poblaciones estarán representadas por el gobierno regional de Tacna, junto a la comunidad del distrito de ITE dirigida por su Consejo Directivo integrado por cinco dirigentes de la comunidad.
- El gobierno Regional de Tacna cuenta con el respaldo de un asesor técnico y un administrador, y sus funciones están vinculadas a la administración.
- El manejo del Ecosistema de los Humedales de ITE, la toma de decisiones en el ANP y la búsqueda de soporte financiero se realiza de forma compartida con la administración.

**iii. Líneas estratégicas para la cogestión de la Ecosistema de los Humedales de ITE.**

- Fortalecer y trabajar de manera coordinada con el gobierno Regional de Tacna.

- Fortalecer el Comité de Gestión del Ecosistema de los Humedales de ITE.
- Sensibilizar a la población local sobre la importancia de conservar el Ecosistema de los Humedales de ITE para lograr una mayor participación y apoyo.
- Mejorar la estrategia de comunicación del Ecosistema de los Humedales de ITE, para que guarde concordancia con la realidad cultural de la provincia de Tacna.
- Mejorar las capacidades locales de las comunidades a través de programas de capacitación.
- Establecer mecanismos de vigilancia y control para el aprovechamiento de los recursos con la población local, mediante la estrategia de los comités de vigilancia comunales, el trabajo concertado con gobierno Regional de Tacna y el guarda parques oficiales y voluntarios.
- Proteger y ordenar las áreas de aprovechamiento, para disminuir la intensidad de uso y el número de amenazas a los objetos de conservación.
- Establecer un sistema de monitoreo de los programas que se desarrollen para ir evaluando la efectividad en la gestión de la Reserva.
- Priorizar la investigación de los recursos clave tanto biofísico como socioeconómico con los que puedan estar relacionados.

- Promover la formación de alianzas estratégicas con diferentes instituciones para asegurar la sostenibilidad de la gestión del área.

#### **5.1.8. Identificación y selección de opciones de financiamiento**

##### **i. Asignaciones públicas.**

- Montos asignados por el Estado

Las asignaciones gubernamentales se basan en los montos asignados por el Estado (SERNANP) a las ANP; en este caso en particular del Ecosistema de los Humedales de ITE, que se otorgan de manera anual. Estos fondos serán manejados directamente por la administración del Ecosistema de los Humedales de ITE.

- Recursos del Gobierno Local y del Gobierno Regional.

Las asignaciones públicas pueden darse de manera indirecta, cuando los gobiernos locales destinan partidas presupuestarias para la ejecución de obras y actividades en la Zona de Amortiguamiento del ANP que guarden relación con los objetivos del Ecosistema de los Humedales de ITE. Las entidades públicas identificadas son el SERNANP, el Gobierno Regional de Tacna, la Municipalidad Distrital de ITE, entre otras.

**ii. Subvenciones de la cooperación nacional e internacional (donaciones)**

- Entregadas a un particular

Las subvenciones de agencias donantes bilaterales, multilaterales o fundaciones filantrópicas se basan en la entrega de dinero a un particular, en la mayoría de casos a las ONG, para que desarrollen actividades previamente acordadas y de interés público. Estos montos no son reembolsables y pueden ser utilizados en la gestión del Ecosistema de los Humedales de ITE de manera indirecta, ya que la administración del Ecosistema de los Humedales de ITE no puede manejarlos pero sí las ONG. Con ellas es posible establecer acuerdos de trabajo para que las actividades que se vayan a desarrollar apoyen las actividades planificadas para la gestión del Área.

- Entregados al SERNANP con intervención de un tercero.

En este caso las fuentes externas se basan en la posibilidad de recaudar fondos no reembolsables a través de la ejecución de convenios o acuerdos de cooperación. Las donaciones de corporaciones y las individuales se sustentan en convenios de cooperación firmados entre el donante y el SERNANP, en los que los primeros establecen términos y condiciones sobre los aportes. Dada la necesidad de agilizar el gasto de estos fondos,

el SERNANP entrega la administración a otras instituciones bajo convenio, especialmente al Fondo Nacional de las Áreas Naturales Protegidas (PROFONANPE).

### **iii. Recaudación de fondos**

La recaudación de fondos a través de fuentes internas se realiza mediante alguna actividad económica organizada por los encargados de la gestión del ANP dentro del área, que sea compatible con los objetivos del ANP. En este punto se incluye al Gobierno Regional de Tacna. El Ecosistema de los Humedales de ITE aún no ha logrado identificar potencialidades y oportunidades capaces de desarrollar fuentes internas de financiamiento, de modo que éste pueda ser diversificado.

## **5.2. Enfoques para la sostenibilidad de la Propuesta Arquitectónica del Centro de Interpretación y de Investigación.**

- Ubicación estratégica del edificio para poder servir de vínculo entre la población y el ecosistema del humedal.
- Utilización de materiales de la zona en la construcción minimizando los costos de ejecución del proyecto.
- Utilización de energía limpia mediante la producción de energía eólica.
- Extracción de agua mediante la utilización del sistema de atrapanieblas que sirvan para el consumo y funcionamiento del edificio ubicados debajo de la cafetería.
- Utilización de sistemas de extracción y conducción de aguas negras para su evacuación.
- Implementar medios de ventilación y extracción de aire para el confort térmico en el edificio.
- Mantenimiento e integración del edificio al ecosistema sin modificar el entorno.
- Utilización de espacios con terrazas para la Difusión, monitoreo y conservación del ecosistema de los humedales.
- Conservación de las visuales que ofrece el ecosistema de los humedales.
- Reforestación de áreas áridas de manera sostenible.

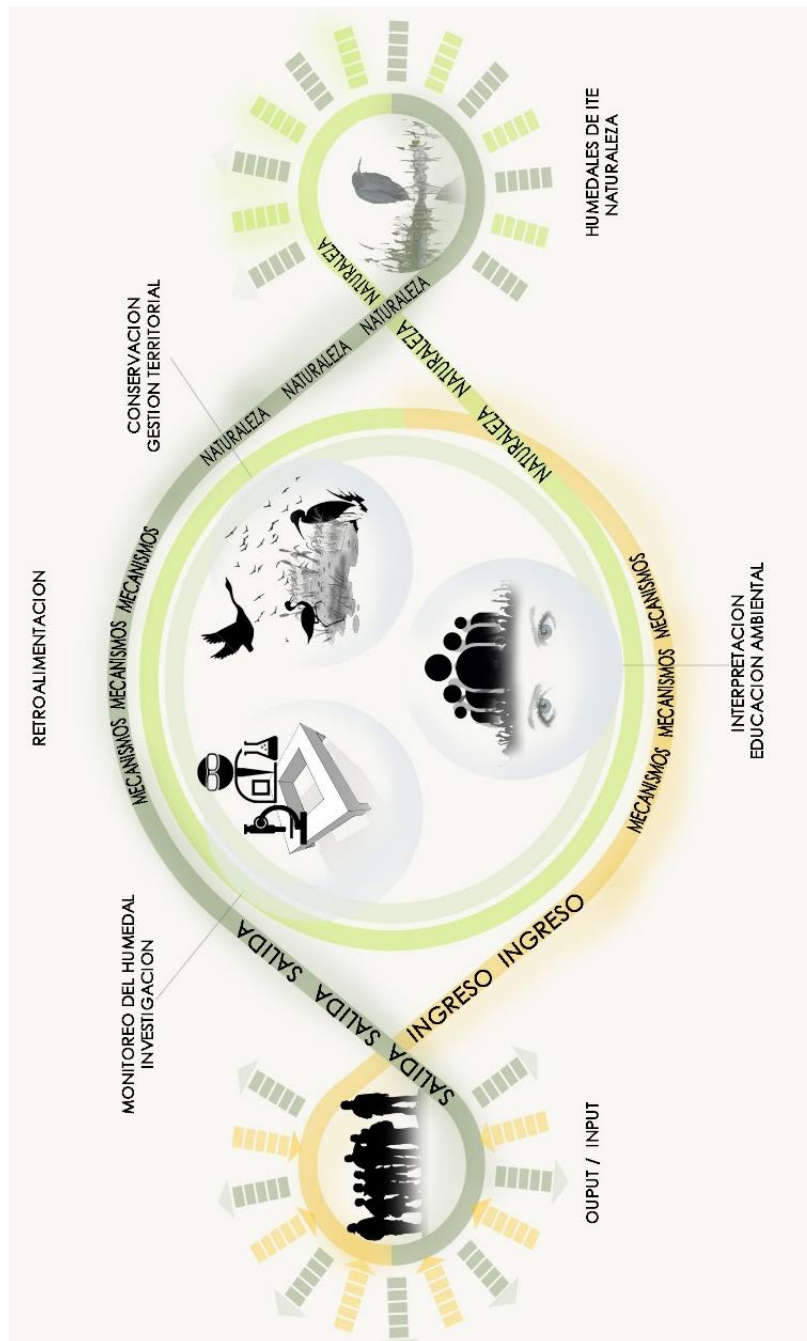
- Generar miradores para el adecuado aprovechamiento de las visuales del humedal.
- Acondicionar el sistema vial para la adecuada accesibilidad y circulación de peatonal y vehicular.
- Conectividad peatonal y de ciclovías con los humedales.
- Estructurar los espacios de acuerdo a las funciones y categorización espacial.

**i. Conceptualización arquitectónica.**

**El concepto Plataforma de integración social ecológica.**

El sistema integración entre la sociedad y el medio natural se da mediante un proceso de retroalimentación, teniendo como mecanismos de acción la conservación, la interpretación y la investigación. Este proceso empieza con la recepción del usuario (población en general, población científica y la población académica), continúa con un proceso de transformación que se opera mediante los mecanismos de acción contenidos en plataformas acopladas al entorno, preparando al usuario para el contacto con el medio

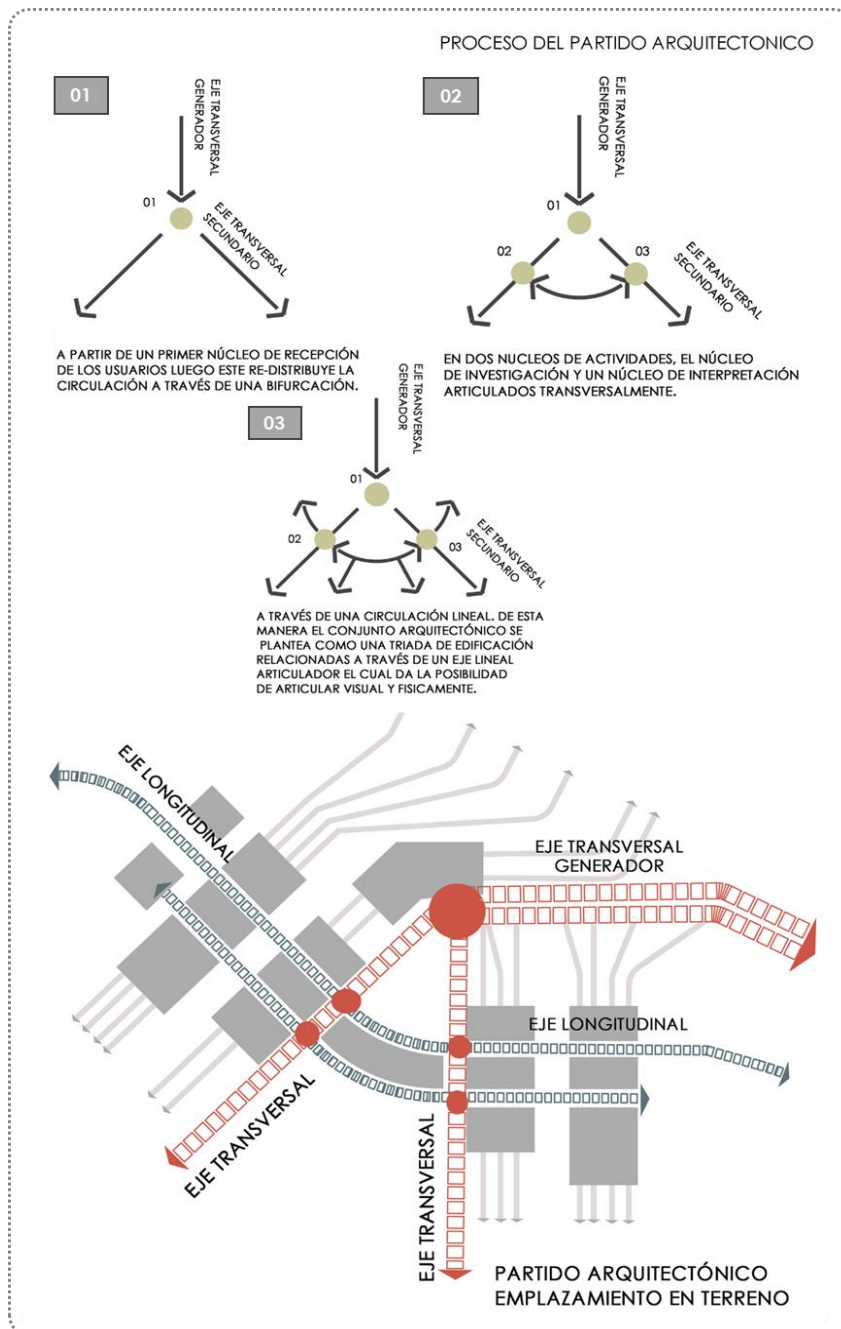
Imagen N°: 30 Imagen conceptual arquitectónica.



Fuente: Elaboración propia

## ii. Partido arquitectónico.

Imagen N°: 31 Esquema del Partido Arquitectónico



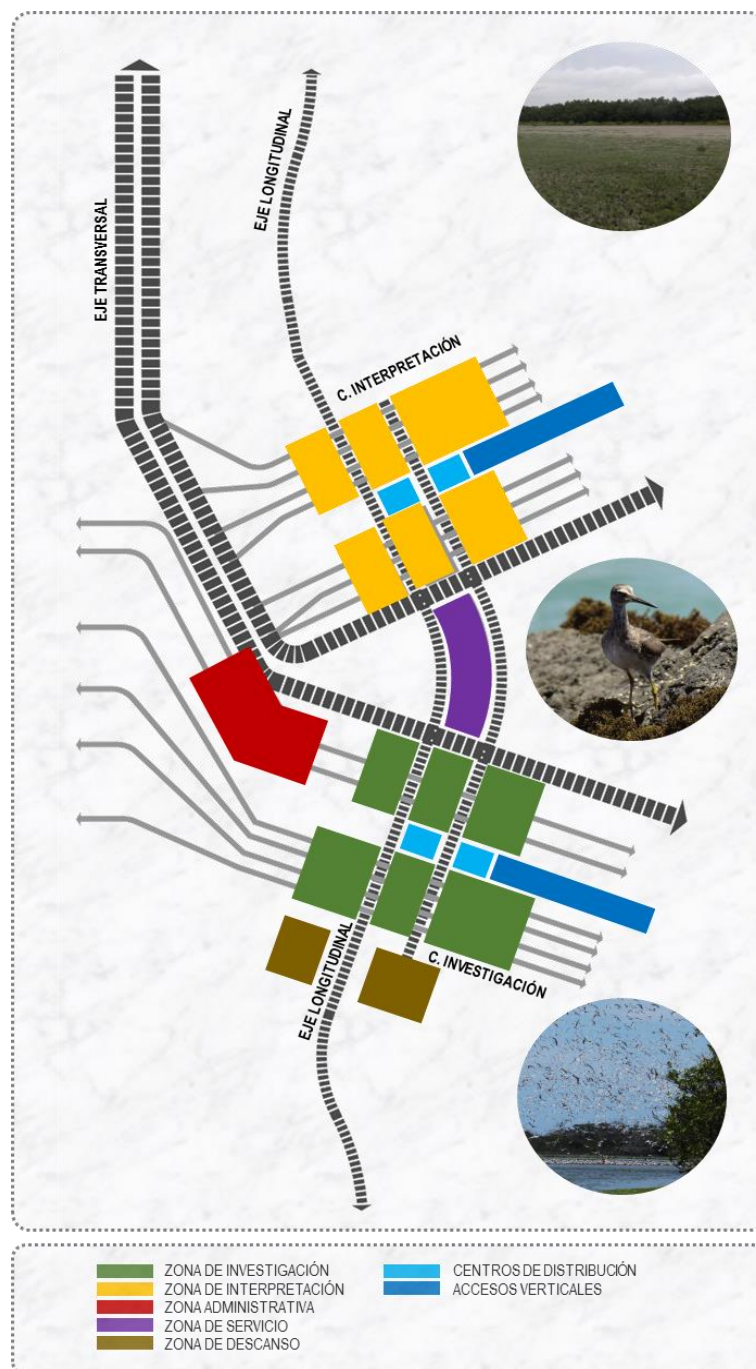
Fuente: Elaboración propia

El centro de investigación y de interpretación está articulado transversalmente a la población como a el humedal sirviendo como enlace entre el ser humano y la naturaleza.

La infraestructura está articulada longitudinalmente a los humedales siguiendo la topografía y el borde del acantilado, diferenciándolo en espacios acordes a su función.

### iii. Zonificación

Imagen N°: 32 Esquema del Partido Arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

**ZONA ADMINISTRATIVA:**

Está compuesto por los espacios que recepcionaran, administraran y direccionaran el funcionamiento del centro de interpretación y de investigación, nuclearizando los espacios generales de atención al público en un área central de apertura a la infraestructura interpretativa y de investigación.

**ZONA INTERPRETATIVA:**

Está compuesta por espacios dirigidos a difundir, informar de manera multidireccional a través de experiencias sensoriales los valores ambientales y culturales de los humedales de ITE a la población, para sensibilizar y adquieran una postura activa para el cuidado y protección de los humedales.

**ZONA DE INVESTIGACIÓN:**

Está compuesta por espacios dirigidos a la investigación que contribuyan a la conservación, recuperación, control y mejoramiento de los humedales de manera sostenible.

Se elaborara estudios que contribuían a la sostenibilidad de los humedales teniendo respuesta inmediata a los peligros y amenazas a los que se encuentran sujetas los humedales.

**ZONA DE SERVICIO:**

Está compuesta por espacios dirigidos a servir al centro de investigación y de interpretación mediante la disposición de áreas comunes que permitan la interrelación de los espacios en forma libre y constante.

**ZONA DE DESCANSO:**

Zona dispuesta como extensión de la zona interpretativa para el acogimiento de los estudiantes para su descanso y albergue de ser requerido.

**CENTROS DE DISTRIBUCIÓN:**

Espacios comunes de distribución distribuidos estratégicamente en el edificio que cuentan con los servicios adecuados para suplir las necesidades de los usuarios.

**ACCESIBILIDAD VERTICAL:**

La accesibilidad se dará mediante rampas para el mejor desplazamiento de los discapacitados y escalinatas para el desplazamiento del peatón que requiera mayor flexibilidad en su desplazamiento.

**iv. Programación y Relación Espacial.**

CUADRO N°32: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL		
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA			
ZONA ADMINISTRATIVA	BLOQUE A-01	<b>ÁREA DE ACCESO</b>										
		INGRESO RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	6	3,50	21,15	0,00	21,15		
		HALL DE INGRESO	1	DISTRIBUIR	8:00-4:00	23	4,00	92,10	0,00	92,10		
		ALMACÉN	1	ALMACENAR	8:00-4:00	2	4,00	7,00	0,00	7,00		
		BOLETERÍA	1	VENDER	8:00-4:00	3	3,30	10,50	0,00	10,50		
		RECEPCIÓN SECRETARIA	1	ORIENTAR	8:00-4:00	1	9,50	11,40	0,00	11,40		
		HALL DE RECEPCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	9	3,30	29,50	0,00	29,50		
		CAMERINOS	1	VESTIDOR	8:00-4:00	7	3,00	20,00	0,00	20,00		
		SS.HH. VARONES EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	6:00-6:00	2	2,50	4,50	0,00	4,50		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	ALMACENAR	6:00-8:00	1	4,00	3,50	0,00	3,50		
		SS.HH. DAMAS EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	6:00-6:00	2	2,50	4,50	0,00	4,50		
		ÁREA OCUPADA									204,15	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									61,25	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									265,40	
		<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>										
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1	ORIENTAR	8:00-4:00	2	9,50	15,00	0,00	15,00		
		ARCHIVO	1	ALMACENAR	8:00-4:00	3	3,00	9,50	0,00	9,50		
		OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL	1		8:00-4:00	2	1 SILLA/PERS	9,60	0,00	9,60		
		OFICINA DE DIRECCIÓN CULTURAL	1	ORIENTAR	8:00-4:00	2	1 SILLA/PERS	8,90	0,00	8,90		
		OFICINA DE DIRECCIÓN CIENTIFICA	1		8:00-4:00	2	1 SILLA/PERS	8,75	0,00	8,75		
		SALA DE REUNIONES	1	DEBATIR	8:00-4:00	11	2,50	27,50	0,00	27,50		
		SALA DE COMUNICACIONES	1	COMUNICAR	8:00-4:00	5	9,50	46,00	0,00	46,00		
		ÁREA OCUPADA									125,25	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									37,58	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									162,83	
		<b>ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>										
		ÁREA DE DESCANSO	1	DESCANSAR	8:00-4:00	6	9,50	58,10	0,00	58,10		
		SS.HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	6	2,50	14,75	0,00	14,75		
		SS.HH. VARONES.	1		8:00-4:00	6	2,50	14,00	0,00	14,00		
		ENFERMERÍA	1	CUIDADO DE SALUD	8:00-4:00	4	7,50	33,00	0,00	33,00		
		ALMACÉN DE RECURSOS	1	ALMACENAR	8:00-4:00	3	3,50	10,10	0,00	10,10		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	ALMACENAR	6:00-8:00	3	3,50	10,10	0,00	10,10		
		STANDS DE VENTA DE SOUVENIRS	1	VENDER	8:00-4:00	15	2,80	41,20	0,00	41,20		
ESTAR	1	DESCANSAR	8:00-4:00	16	4,00	63,50	0,00	63,50				
ÁREA OCUPADA									244,75			
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									73,43			
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									318,18			

CUADRO N°33: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA INTERPRETATIVA Y DE MONITOREO	BLOQUE B-01	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>									
		INGRESO AL CENTRO DE INTERPRETACIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	20,00	0,00	20,00	
		PASADIZO	1	RECORRER	8:00-4:00	9	5,00	47,00	0,00	47,00	
		ÁREAS VERDES	1	DESCANSO	8:00-4:00	19	4,00	0,00	75,20	75,20	
		TERRAZA	1	DESCANSO	8:00-4:00	36	4,00	0,00	143,50	143,50	
		S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	20,00	0,00	20,00	
		S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	20	2,50	20,00	0,00	20,00	
		HALL DE DISTRIBUCIÓN 02	1	DISTRIBUIR	8:00-4:00	17	3,50	58,00	0,00	58,00	
		JARDÍN VERTICAL	1	DESCANSO	8:00-4:00	3	3,50	11,00	0,00	11,00	
		RAMPA PARA ACCESO A DISCAPACITADOS	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	21	4,00	82,00	0,00	82,00	
		ÁREA OCUPADA									476,70
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									143,01
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									619,71
		<b>SALA DE PROYECCIÓN</b>									
		SALA DE PROYECCIÓN AUDIOVISUAL	1	DIFUNDIR	8:00-4:00	53	2,00	0,00	105,00	0,00	105,00
		CABINA DE CONTROL Y PROYECCIÓN	1	REGULAR /CONTROLAR	8:00-4:00	3	2,50	0,00	6,40	0,00	6,40
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA	1	LIMPIEZA	8:00-4:00	1	3,00	0,00	3,52	0,00	3,52
		ALMACÉN DE MATERIALES	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	3,00	0,00	3,60	0,00	3,60
		ÁREA OCUPADA									118,52
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									35,56
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									154,08
		<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>									
		CAMERINOS	1	VESTIDOR	8:00-4:00	6	4,00	23,60	0,00	0,00	23,60
		RECEPCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	3,50	11,00	0,00	0,00	11,00
		S.S.H.H. VARONES EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	2,20	0,00	0,00	2,20
		S.S.H.H. DAMAS EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	2,20	0,00	0,00	2,20
		STAND DE VENTA DE SUVENIRES	1	VENDER	8:00-4:00	4	2,80	11,00	0,00	0,00	11,00
		ALMACÉN DE MERCADERÍA	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	6,00	3,60	0,00	0,00	3,60
		ALMACÉN DE MATERIALES	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	6,00	5,30	0,00	0,00	5,30
		ÁREA OCUPADA									58,90
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									17,67
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									76,57
		<b>SALA DE MONITOREO</b>									
		ESTACIÓN DE SEGURIDAD	1	CONTROL	8:00-4:00	4	4,50	19,24	0,00	0,00	19,24
		CONTROL DE MONITOREO INTERACTIVO	1	MONITOREAR	8:00-4:00	8	4,50	38,00	0,00	0,00	38,00
		SALA DE MONITOREO	1	MONITOREAR	8:00-4:00	20	4,00	79,40	0,00	0,00	79,40
		ÁREA OCUPADA									136,64
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									40,99
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									177,63

CUADRO N°34: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA INTERPRETATIVA Y DE MONITOREO	BLOQUE B-02	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>									
		INGRESO AL CENTRO DE INTERPRETACIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	6	3,50	19,30	0,00	19,30	
		PASADIZO	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	9	5,00	47,12	0,00	47,12	
		RECEPCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	3,50	11,00	0,00	11,00	
		ÁREA DE EMPLEADOS	1	DESCANSO	8:00-4:00	6	4,00	23,60	0,00	23,60	
		S.S.H.H. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	2,20	0,00	2,20	
		S.S.H.H. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	2,20	0,00	2,20	
		HALL DISTRIBUIDOR	1	DISTRIBUIR	8:00-4:00	2	4,00	6,10	0,00	6,10	
		S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	20,00	0,00	20,00	
		S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	20,00	0,00	20,00	
		ÁREA VERDE	1	DESCANSO	8:00-4:00	8	4,00	30,00	0,00	30,00	
		RAMPA DE ACCESO PARA DISCAPACITADOS	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	21	4,00	82,00	0,00	82,00	
		ÁREA OCUPADA									263,52
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									79,06
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									342,58
		<b>AULAS DE DIFUSIÓN</b>									
		SALÓN 01	1	RECIBIR	8:00-4:00	19	4,00	77,80	0,00	77,80	
		SALÓN 02	1	ENSENAR	8:00-4:00	19	4,00	77,80	0,00	77,80	
		ÁREA OCUPADA									155,60
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									46,68
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									202,28
		<b>SUM</b>									
		SUM	1	DIFUNDIR	8:00-4:00	79	1,50	118,20	0,00	118,20	
		ÁREA OCUPADA									118,20
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									35,46
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									153,66

CUADRO N°35: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA

ZONA2	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA INTERPRETATIVA Y DE MONITOREO	BLOQUE C-01	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>									
		RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	3,50	18,00	0,00	18,00	
		TERRAZA	1	DESCANSAR	8:00-4:00	60	4,00	0,00	241,60	241,60	
		ÁREA VERDE	1	DESCANSAR	8:00-4:00	36	4,00	0,00	142,45	142,45	
		ÁREA OCUPADA									402,05
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									120,62
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									522,67
		<b>ZONA DE RECEPCIÓN</b>									
		STANDS DE SUVENIRES	1	VENTA	8:00-4:00	4	2,80	11,00	0,00	11,00	
		ALMACÉN DE MATERIALES	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	5,00	4,70	0,00	4,70	
		ALMACÉN DE MERCADERÍA	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	5,00	5,00	0,00	5,00	
		RECEPCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	4,00	11,00	0,00	11,00	
		ALMACÉN	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	5,00	4,60	0,00	4,60	
		DEPÓSITO DE LIMPIEZA	1	LIMPIEZA	8:00-4:00	1	5,00	5,00	0,00	5,00	
		ÁREA OCUPADA									41,30
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									12,39
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									53,69
		<b>SALA INTERPRETATIVA</b>									
		OFICINA DE CURADURÍA	2	ADMINISTRAR	8:00-4:00	2	9,50	19,00	0,00	38,00	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN INFOGRÁFICA	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN DE MAQUETACIÓN	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	41,30	0,00	41,30	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN DE PANELES	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	41,30	0,00	41,30	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN DE LÍNEA DE TIEMPO	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		ÁREA DE EXPOSICIÓN DE MODELOS A ESCALA	1	EXPOSICIÓN	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		ÁREA OCUPADA									280,60
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									84,18
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									364,78

CUADRO N°36: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA INTERPRETATIVA

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA INTERPRETATIVA Y DE MONITOREO	BLOQUE C-02	<b>AUDITORIO</b>									
		RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	20,00	0,00	20,00	
		ESTAR DE DESCANSO	1	DESCANSAR	8:00-4:00	5	4,00	18,00	0,00	18,00	
		CAMERINOS DAMAS	1	VESTIDOR	8:00-4:00	2	4,00	8,25	0,00	8,25	
		CAMERINOS VARONES	1	VESTIDOR	8:00-4:00	2	4,00	8,25	0,00	8,25	
		S.S.H.H. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,60	0,00	4,60	
		S.S.H.H. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,60	0,00	4,60	
		SALA DE ENSAYOS	1	ENSAYAR	8:00-4:00	9	3,50	32,00	0,00	32,00	
		SALA DE MANTENIMIENTO DEPÓSITO	1	LIMPIEZA	8:00-4:00	1	35,00	38,50	0,00	38,50	
		ESTAR	1	DESCANSAR	8:00-4:00	23	3,50	80,00	0,00	80,00	
		FOYER	1	DEPARTIR/DESCANSAR	8:00-4:00	7	4,00	26,40	0,00	26,40	
		TAQUILLA	1	COMPRAR	8:00-4:00	4	3,50	14,00	0,00	14,00	
		S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	19,25	0,00	19,25	
		S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	19,25	0,00	19,25	
		INGRESO	1	RECIBIR	8:00-4:00	1	4,00	5,80	0,00	5,80	
		PLATEA	1	SENTARSE	8:00-4:00	252	1 ASIENTO/PERSONA	233,63	0,00	233,63	
		ESCENARIO	1	ACTUAR	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		ÁREA OCUPADA									572,53
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									171,76
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									744,29

CUADRO N°37: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL		
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA			
ZONA DE INVESTIGACIÓN	BLOQUE D-01	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>										
		INGRESO AL C. INVESTIGACIÓN	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	5	4,00	18,90	0,00	18,90		
		PASADIZO	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	12	5,00	59,60	0,00	59,60		
		ÁREAS VERDES	1	DESCANSO	8:00-4:00	29	4,00	0,00	116,90	116,90		
		TERRAZA	1	OBSERVACIÓN	8:00-4:00	49	4,00	0,00	194,16	194,16		
		SS.HH. VARONES PUBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	9	2,50	22,50	0,00	22,50		
		SS.HH. DAMAS PUBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	9	2,50	23,50	0,00	23,50		
		HALL DE DISTRIBUCIÓN	1	DISTRIBUIR	8:00-4:00	16	3,50	57,50	0,00	57,50		
		JARDÍN VERTICAL	1	DESCANSO	8:00-4:00	3	3,50	12,00	0,00	12,00		
		RAMPA DE ACCESO	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	25	4,00	98,95	0,00	98,95		
		ÁREA OCUPADA									604,01	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									181,20	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									785,21	
		<b>SALA DE DOCENTES</b>										
		RECIBIDOR ESTAR	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	18,90	0,00	18,90		
		SS.HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,50	0,00	4,50		
		SS.HH. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,50	0,00	4,50		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	ALMACENAR	6:00-8:00	1	6,00	3,50	0,00	3,50		
		ÁREA DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	19	4,00	76,15	0,00	76,15		
		CUBÍCULO PARA DOCENTES	4	INVESTIGAR	8:00-4:00	4	2,50	10,00	0,00	40,00		
		SALA DE REUNIONES	1	DEBATIR	8:00-4:00	12	1,50	17,90	0,00	17,90		
		ÁREA OCUPADA									165,45	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									49,64	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									215,09	
		<b>SALA DE ESTUDIANTES</b>										
		RECEPCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	4,00	6,10	0,00	6,10		
		SS.HH.DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	3,50	0,00	3,50		
		SS.HH.VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	3,50	0,00	3,50		
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	6,00	5,00	0,00	5,00		
		ÁREA DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	34	4,00	137,90	0,00	137,90		
		ESTAR DESCANSO	1	DESCANSO	8:00-4:00	4	4,00	16,34	0,00	16,34		
		ÁREA OCUPADA									172,34	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									51,70	
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									224,04			

CUADRO N°38: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA DE INVESTIGACIÓN	BLOQUE D-02	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>									
		RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	20,00	0,00	20,00	
		PASADIZO PRINCIPAL	1	RECIBIR	8:00-4:00	12	5,00	60,00	0,00	60,00	
		HALL DE DISTRIBUCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	10	4,00	40,00	0,00	40,00	
		SS,HH,VARONES PUBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	10	2,50	24,00	0,00	24,00	
		SS,HH,DAMAS PUBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	10	2,50	24,00	0,00	24,00	
		ÁREA VERDE	1	RECIBIR	8:00-4:00	10	4,00	0,00	40,00	40,00	
		ÁREA OCUPADA									208,00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									62,40
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									270,40
		<b>BIBLIOTECA ESPECIALIZADA</b>									
		RECEPCIÓN Y CONTROL DE PRESTAMOS	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	3,00	9,00	0,00	9,00	
		ÁREA DE CONSULTA LIBRE	1	RECIBIR	8:00-4:00	8	9,50	75,00	0,00	75,00	
		ÁREA DE CONSULTA ELECTRÓNICA	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	4,50	15,00	0,00	15,00	
		ALMACÉN	1	RECIBIR	8:00-4:00	1	6,00	3,00	0,00	3,00	
		SS,HH. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,00	0,00	4,00	
		SS,HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,00	0,00	4,00	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	RECIBIR	8:00-4:00	1	6,00	3,00	0,00	3,00	
		ÁREA DE LECTURA	1	RECIBIR	8:00-4:00	10	4,50	45,00	0,00	45,00	
		ÁREA OCUPADA									158,00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									47,40
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									205,40
		<b>SALA INTERACTIVA</b>									
		RECEPCIÓN Y ATENCIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	4,00	9,00	0,00	9,00	
		SALA DE DESCANSO	1	RECIBIR	8:00-4:00	16	3,50	57,00	0,00	57,00	
		SS,HH. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,00	0,00	4,00	
		SS,HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	4,00	0,00	4,00	
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	RECIBIR	8:00-4:00	1	6,00	3,00	0,00	3,00	
		SALA DE EXPOSICIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	63	1 ASIENTO/PERSONA	84,00	0,00	84,00	
		ÁREA OCUPADA									161,00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									48,30
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									209,30

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO N°39: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACION)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	INDICE DEL USO POR M2	AREA OCUPADA		SUBTOTAL
								AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	
ZONA DE INVESTIGACION	BLOQUEE-01	<b>AREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>								
		PASADIZO	1	CIRCULACION	8:00-4:00	11	5,00	55,00	0,00	55,00
		TERRAZA	1	OBSERVAR	8:00-4:00	60	4,00	0,00	241,00	241,00
		AREA VERDE	1	DESCANSO	8:00-4:00	31	4,00	0,00	124,00	124,00
		AREA OCUPADA								420,00
		CIRCULACION Y MUROS (30%)								126,00
		AREA OCUPADA + CIRCULACION Y MUROS								546,00
		<b>ZONA DE LABORATORIOS</b>								
		EXCLUSA DE DESCONTAMINACION	4	DESCONTAMINAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	24,00
		AREA OCUPADA								24,00
		CIRCULACION Y MUROS (30%)								7,20
		AREA OCUPADA + CIRCULACION Y MUROS								31,20
		<b>LABORATORIO DE ECOTOXICOLOGIA</b>								
		RECEPCION DE MUESTRAS	1	RECIBIR	8:00-4:00	3	4,00	10,00	0,00	10,00
		AREA DE MICROENSAYOS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	7,00	0,00	7,00
		AREA DE INCUBACION DE CULTIVOS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	11	4,00	42,00	0,00	42,00
		AREA DE MANEJO DE MUESTRAS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	1	4,00	5,00	0,00	5,00
		AREA DE LAVADO Y PREPARACION DE MATERIAL	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	7	4,00	28,00	0,00	28,00
		AREA DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	5	4,00	20,00	0,00	20,00
		ESTACIONES DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	10,00	0,00	10,00
		ALMACEN	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	4,00	3,00	0,00	3,00
		AREA OCUPADA								125,00
		CIRCULACION Y MUROS (30%)								37,50
		AREA OCUPADA + CIRCULACION Y MUROS								162,50

CUADRO N°40: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA DE INVESTIGACIÓN	BLOQUE E-01	<b>LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUAS</b>									
		LABORATORIO DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS									
		ÁREA DE TRABAJO	2	INVESTIGAR	8:00-4:00	6	4,00	24,00	0,00	48,00	
		SALA DE ESTERILIZACIÓN Y LAVADO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	10,00	0,00	10,00	
		SALA DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		RECEPCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE MUESTRAS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		LABORATORIO DE ENSAYOS FÍSICO QUÍMICOS									
		SALA DE TAQUE DE MUESTRAS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		SALA INSTRUMENTAL (ABS., ATÓMICA, CROMATIZA.)	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		ÁREA DE LAVADO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		ESTACIONES DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	10,00	0,00	10,00	
		ALMACÉN DE REACTIVOS	1	ALMACENAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA OCUPADA								128,00	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)								38,40	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS								166,40	
		<b>LABORATORIO DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA</b>									
		ÁREA DE IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		ÁREA DE ORNITOLOGÍA	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		MONITOREO DE AVES-BIOMETRÍA	1	MONITOREAR	8:00-4:00	3	4,00	10,00	0,00	10,00	
		ÁREA DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	8	4,00	32,00	0,00	32,00	
		ALMACÉN DE MUESTRAS	1	ALMACENAR	8:00-4:00	4	4,00	15,00	0,00	15,00	
		ESTACIONES DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA OCUPADA								81,00	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)								24,30	
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS								105,30	
		<b>LABORATORIO DE BIORREMEDIACION</b>									
		RECEPCIÓN DE MUESTRAS	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		PREPARACIÓN DE MUESTRAS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA DE ESTERILIZACIÓN	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
ÁREA DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	8	4,00	32,00	0,00	32,00			
ALMACÉN DE REACTIVOS	1	ALMACENAR	8:00-4:00	2	4,00	9,00	0,00	9,00			
ÁREA DE SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	9,00	0,00	9,00			
ESTACIONES DE TRABAJO	1	INVESTIGAR	8:00-4:00	2	4,00	9,00	0,00	9,00			
ÁREA OCUPADA								83,00			
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)								24,90			
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS								107,90			

CUADRO N°41: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA DE RESCATE ANIMAL	BLOQUE E-02	<b>ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES</b>									
		PASADIZO	1	CIRCULACIÓN	8:00-4:00	16	5,00	81,00	0,00	81,00	
		ÁREA OCUPADA								81,00	
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									24,30
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									105,30
		<b>CENTRO DE RESCATE ANIMAL</b>									
		RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	21,00	0,00	21,00	
		RECEPCIÓN Y CONTROL	1	CONTROLAR	8:00-4:00	3	4,00	12,00	0,00	12,00	
		ÁREA DE ANÁLISIS DE MUESTRAS	1	ANALIZAR	8:00-4:00	8	4,00	30,00	0,00	30,00	
		CUARTO OSCURO RAYOS X	1	ANALIZAR	8:00-4:00	2	4,00	9,00	0,00	9,00	
		CUARTO SUCIO	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	4,00	4,50	0,00	4,50	
		SS.HH. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	6,00	0,00	6,00	
		SS.HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA DE EXAMEN	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	21,00	0,00	21,00	
		SALA DE CIRUGÍA	1	RECIBIR	8:00-4:00	4	5,00	21,00	0,00	21,00	
		SALA DE TRATAMIENTO	1	RECIBIR	8:00-4:00	8	5,00	42,00	0,00	42,00	
		ÁREA OCUPADA									172,50
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									51,75
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									224,25
		<b>AVIARIO DE ESTANCIA TEMPORAL</b>									
		RECIBIDOR HALL	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	18,00	0,00	18,00	
		RECEPCIÓN Y CONTROL DE ESPECIES	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	21,00	0,00	21,00	
		ALMACÉN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	1	RECIBIR	8:00-4:00	5	4,00	21,00	0,00	21,00	
		CUARTO DE DESCONTAMINACIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	4,00	6,00	0,00	6,00	
		SS.HH. VARONES	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	6,00	0,00	6,00	
		SS.HH. DAMAS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	2	2,50	6,00	0,00	6,00	
		SALA DE OBSERVACIÓN	1	RECIBIR	8:00-4:00	20	4,00	81,00	0,00	81,00	
		RECINTOS ACONDICIONADOS	1	RECIBIR	8:00-4:00	41	4,00	162,00	0,00	162,00	
		BALCÓN EXTERNO	1	RECIBIR	8:00-4:00	14	4,00	0,00	54,00	54,00	
		ÁREA OCUPADA									375,00
		CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									112,50
		ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									487,50

CUADRO N°42: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA ZONA COMPLEMENTARIA

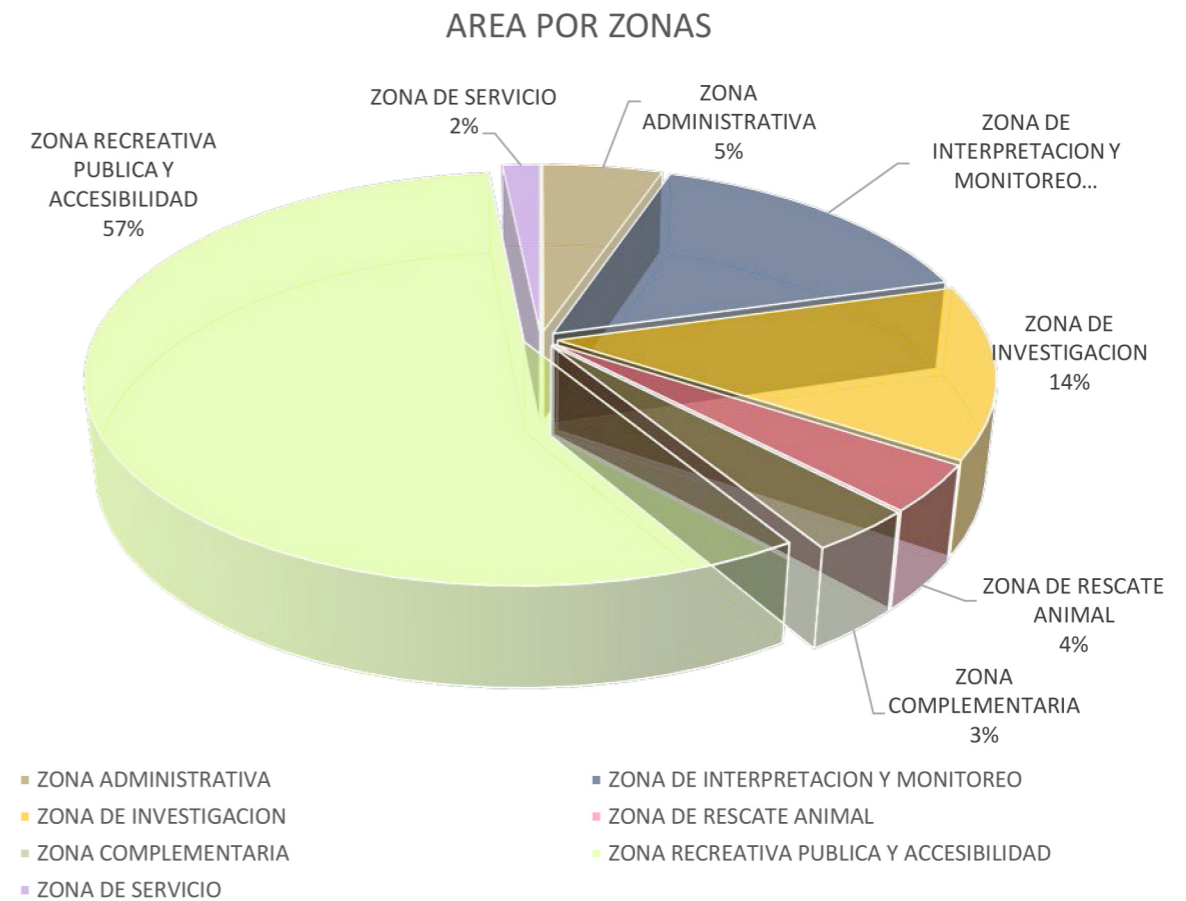
ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL	
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA		
ZONA COMPLEMENTARIA	BLOQUE A-02	<b>CAFETERÍA</b>									
		RECIBIDOR	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	3,50	8,00	0,00	8,00	
		ÁREA DE MESAS	1	COMER /DEPARTIR	8:00-4:00	79	2,00	158,00	0,00	158,00	
		ÁREA DE BAR Y ATENCIÓN	1	BEBER / DEPARTIR	8:00-4:00	5	1 BANCA/PERS	37,00	0,00	37,00	
		ALMACÉN DE LICORES Y REFRESCOS	1	ALMACENAR	8:00-4:00	1	3,00	3,00	0,00	3,00	
		ÁREA DE COCINA	1	COCINAR	8:00-4:00	6	1TRABJ/PERS	40,00	0,00	40,00	
		CUARTO DE REFRIGERACIÓN DE ALIMENTOS	1	REFRIGERAR	8:00-4:00	1	3,00	4,00	0,00	4,00	
		ÁREA DE LAVAVAJILLAS	1	LAVAR	8:00-4:00	1	1TRABJ/PERS	6,00	0,00	6,00	
		PATIO DE SERVICIO	1	LIMPIAR	8:00-4:00	1	1TRABJ/PERS	4,00	0,00	4,00	
		ACCESO DE SERVICIO	1	ACCEDER	8:00-4:00	1	3,00	3,00	0,00	3,00	
		RECIBIDOR DE SERVICIO	1	RECIBIR	8:00-4:00	2	3,00	6,00	0,00	6,00	
		ÁREA DE LOCKERS PARA EMPLEADOS	1	VESTIDOR	8:00-4:00	2	3,00	7,00	0,00	7,00	
		S.S.H.H. VARONES EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	3,00	0,00	3,00	
		S.S.H.H. DAMAS EMPLEADOS	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	1	2,50	3,00	0,00	3,00	
		S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	20,00	0,00	20,00	
		S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-4:00	8	2,50	20,00	0,00	20,00	
		JARDÍN EXTERIOR	1	DESCANSAR	8:00-4:00	6	4,00	0,00	23,00	23,00	
	PUENTE DE CIRCULACIÓN	1	CONTEMPLACIÓN	8:00-4:00	32	5,00	0,00	159,00	159,00		
	ÁREA OCUPADA									504,00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									151,20	
	ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									655,20	
		BLOQUE F-02	<b>RESIDENCIA</b>								
	RECIBIDOR HALL		1	RECIBIR	8:00-20:00	4	4,00	14,80	0,00	14,80	
	PASADIZO		1	CIRCULACIÓN	8:00-20:00	4	5,00	22,32	0,00	22,32	
	SS.HH. VARONES		1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-20:00	1	2,50	3,00	0,00	3,00	
	SS.HH. DAMAS		1	NESC. FISIOLÓGICAS	8:00-20:00	1	2,50	3,00	0,00	3,00	
	VESTIDOR DAMAS		1	VESTIRSE	8:00-20:00	2	3,00	7,42	0,00	7,42	
	VESTIDOR VARONES		1	VESTIRSE	8:00-20:00	2	3,00	7,42	0,00	7,42	
DEPOSITO DE LIMPIEZA	1		LIMPIEZA	8:00-20:00	1	3,00	2,22	0,00	2,22		
DORMITORIO	1		DORMIR	8:00-20:00	2	6,00	14,70	0,00	14,70		
ÁREA OCUPADA										74,88	
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)										22,46	
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS									97,34		

CUADRO N°43: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA ZONA DE SERVICIO Y RECREATIVO

ZONA	BLOQUE	AMBIENTE	CANT.	ACTIVIDADES (RELACIÓN)	HORARIO	CAPACIDAD TOTAL NRO. DE PERSONAS	ÍNDICE DEL USO POR M2	ÁREA OCUPADA		SUBTOTAL		
								ÁREA TECHADA	ÁREA NO TECHADA			
ZONA RECREATIVA PÚBLICA Y ACCESIBILIDAD	ESPACIO PÚBLICO	<b>ÁREA DE ACCESIBILIDAD</b>										
		CASETA DE INGRESO	3	CONTROL DE INGRESO Y SALIDA	24:00 H	1	12	12	0	36,00		
		PLAZA DE INGRESO	1		24:00 H	257	7,5	0	1926	1926		
		PARADERO	4	RECEPCIONAR LOS TURISTAS	24:00 H	13	3,00		40	160,00		
		ESTACIONAMIENTOS	182	ESTACIONAR LOS VEHÍCULOS	24:00 H	---	1 / 50M2 DE ÁREA TECHADA	0	5	4520		
		ÁREA OCUPADA								6642,00		
		<b>ESPACIO PÚBLICO</b>										
		MIRADOR PÚBLICO	1	DESCANSAR Y CONTEMPLACIÓN DEL PAISAJE	24:00 H	555	10,00	0	5554,36	5554,36		
		CAMINERÍA DE ACCESO AL HUMEDAL	1	CONTEMPLACIÓN DEL PAISAJE	24:00 H	73	7,5	0	549,48	549,48		
		ÁREA OCUPADA								6103,84		
		ZONA DE SERVICIO	BLOQUE F-01	<b>ALMACÉN GENERAL DE INSUMOS QUÍMICOS</b>								
				RECIBIDOR HALL	1	RECIBIR	8.00-20.00	8	4,00	30,00	0,00	30,00
				CONTROL DE ALMACÉN	1	CONTROLAR	8.00-20.00	5	4,00	20,00	0,00	20,00
DEPOSITO DE RESIDUOS	1			ALMACENAR	8.00-20.00	1	40,00	21,00	0,00	21,00		
DEPOSITO DE INSUMOS QUÍMICOS	1			ALMACENAR	8.00-20.00	1	40,00	27,00	0,00	27,00		
CAMINERÍA EXTERIOR	1			CIRCULACIÓN	8.00-20.00	12	5,00	0,00	62,30	62,30		
ÁREA OCUPADA										160,30		
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)										48,09		
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS										208,39		
<b>ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>												
RECIBIDOR	1			RECIBIR	8.00-20.00	6	4,00	22,00	0,00	22,00		
CASETA DE VIGILANCIA	1			VIGILAR	8.00-20.00	3	2,50	8,60	0,00	8,60		
ALMACÉN DE EQUIPO DE CAMPO	1			ALMACENAR	8.00-20.00	0	40,00	8,33	0,00	8,33		
DORMITORIO DE SERVICIO	1			DESCANSAR	8.00-20.00	2	3,50	7,35	0,00	7,35		
S.H. PRIVADO	1			RECIBIR	8.00-20.00	2	3,50	7,40	0,00	7,40		
CUARTO DE MAQUINAS	1			ALMACENAR	8.00-20.00	1	40,00	27,40	0,00	27,40		
GRUPO ELECTRÓGENO	1			ALMACENAR	8.00-20.00	1	40,00	20,44	0,00	20,44		
CENTRAL DE GASES	1	ALMACENAR	8.00-20.00	1	9,50	7,00	0,00	7,00				
CENTRAL DE CABLEADO	1	ALMACENAR	8.00-20.00	1	9,50	7,00	0,00	7,00				
PASILLO DE SERVICIO	1	CIRCULACIÓN	8.00-20.00	2	4,00	6,06	0,00	6,06				
ÁREA OCUPADA								121,58				
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)								36,47				
ÁREA OCUPADA + CIRCULACIÓN Y MUROS								158,05				

CUADRO N°44: CUADRO DE RESUMEN DE ÁREAS

ZONA	SECTORES	AREA PARCIAL M2	SUBTOTAL M2	TOTAL M2
ZONA ADMINISTRATIVA	ÁREA DE ACCESO	265,40	1174,63	17698,85
	ÁREA ADMINISTRATIVA	162,83		
	ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	746,40		
ZONA DE INTERPRETACIÓN Y MONITOREO	ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES	1484,96	3411,94	
	SALA DE PROYECCIÓN	154,08		
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	76,57		
	SALA DE MONITOREO	177,63		
	AULAS DE DIFUSIÓN	202,28		
	SUM	153,66		
	ÁREA DE RECEPCIÓN	53,69		
	SALA INTERPRETATIVA	364,78		
	AUDITORIO	744,29		
ZONA DE INVESTIGACIÓN	ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES	1601,61	3028,74	
	SALA DE DOCENTES	215,09		
	SALA DE ESTUDIANTES	224,04		
	BIBLIOTECA ESPECIALIZADA	205,40		
	SALA INTERACTIVA	209,30		
	ÁREA DE LABORATORIOS	31,20		
	LAB. ECO TOXICOLOGÍA	162,5		
	LAB. DE CALIDAD DE AGUAS	166,40		
	LAB. DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA	105,30		
	LAB. DE BIORREMEDIACION	107,90		
ZONA DE RESCATE ANIMAL	ÁREA DE ACCESO Y SERVICIOS GENERALES	105,30	817,05	
	CENTRO DE RESCATE ANIMAL	224,25		
	AVIARIO DE ESTANCIA TEMPORAL	487,50		
ZONA COMPLEMENTARIA	CAFETERÍA	655,20	752,54	
	RESIDENCIA (ALOJAMIENTO TEMPORAL)	97,34		
ZONA RECREATIVA PUBLICA Y ACCESIBILIDAD	ÁREA DE ACCESIBILIDAD	6642,00	12745,84	
	ESPACIO PÚBLICO (PLAZA DE INGRESO, PARADERO, ETC.)	6103,84		
ZONA DE SERVICIO	ALMACÉN GENERAL DE INSUMOS QUÍMICOS	208,39	366,44	
	ÁREA DE MANTENIMIENTO	158,05		

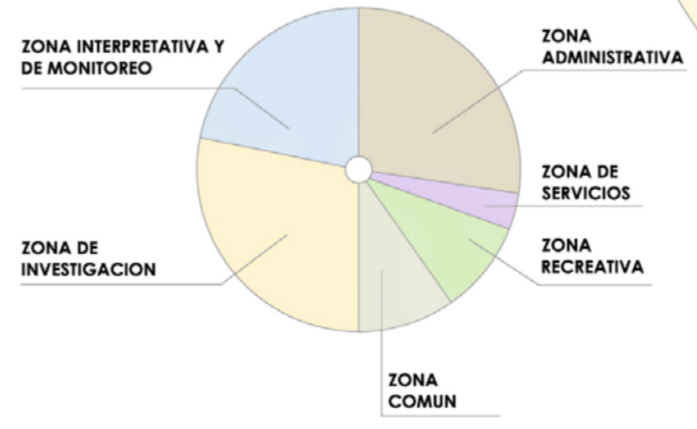


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO N°12: PROCESO DE DIAGRAMACIÓN 01

**MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS**

AREA	ESPACIOS / AMBIENTES	4	3	2	1	0	...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ZONA ADMINISTRATIVA	RECIBIDOR	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	HALL DE INGRESO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ALMACÉN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	BOLETERÍA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RECEPCIÓN - SECRETARÍA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	HALL INTERNO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	CAMERINOS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. EMPLEADOS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	DEPÓSITO DE LIMPIEZA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ARCHIVO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	OFICINA DE DIRECCIÓN CULTURAL	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	OFICINA DE DIRECCIÓN CIENTÍFICA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE REUNIONES	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE COMUNICACIONES	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ÁREA DE DESCANSO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. DAMAS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. VARONES	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ENFERMERÍA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ALMACÉN DE RECURSOS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
DEPÓSITO DE LIMPIEZA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
STAND DE VENTA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ESTAR	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ZONA INTERPRETATIVA Y DE MONITOREO	TERRAZA INTERNA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	HALL DE DISTRIBUCIÓN INTERNO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	JARDIN VERTICAL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	RAMPA DE ACCESO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE PROYECCIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE MONITOREO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	AULAS DE DIFUSIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SUM	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ÁREA DE RECEPCIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SALA INTERPRETATIVA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
AUDITORIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ZONA DE INVESTIGACIÓN	TERRAZA INTERNA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. VARONES PÚBLICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	S.S.H.H. DAMAS PÚBLICO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	HALL DE DISTRIBUCIÓN INTERNO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	JARDIN VERTICAL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	RAMPA DE ACCESO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE DOCENTES	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE ESTUDIANTES	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	BIBLIOTECA ESPECIALIZADA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	SALA DE DIFUSIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
LAB. DE ECOTOXICOLOGIA	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
LAB. DE CALIDAD DE AGUAS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
LAB. DE CONSERVACIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
LAB. DE BIORREMEDIACIÓN	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CENTRO DE RESCATE ANIMAL	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
AVIARIO DE ESTANCIA TEMPORAL	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
I.C.	CAFETERÍA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RESIDENCIA (ALOJAMIENTO TEMP.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ZONA RECREATIVA	CASETA DE INGRESO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PLAZA DE INGRESO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PARADERO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ESTACIONAMIENTOS	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Z.S.	TERRAZA - MIRADOR PÚBLICO	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	ALMACÉN DE INS. QUÍMICOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SUMATORIA	ÁREA DE MANTENIMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	RANGO	6	8	5	7	10	12	11	9	10	11	12	11	10	9	8	7	6	5

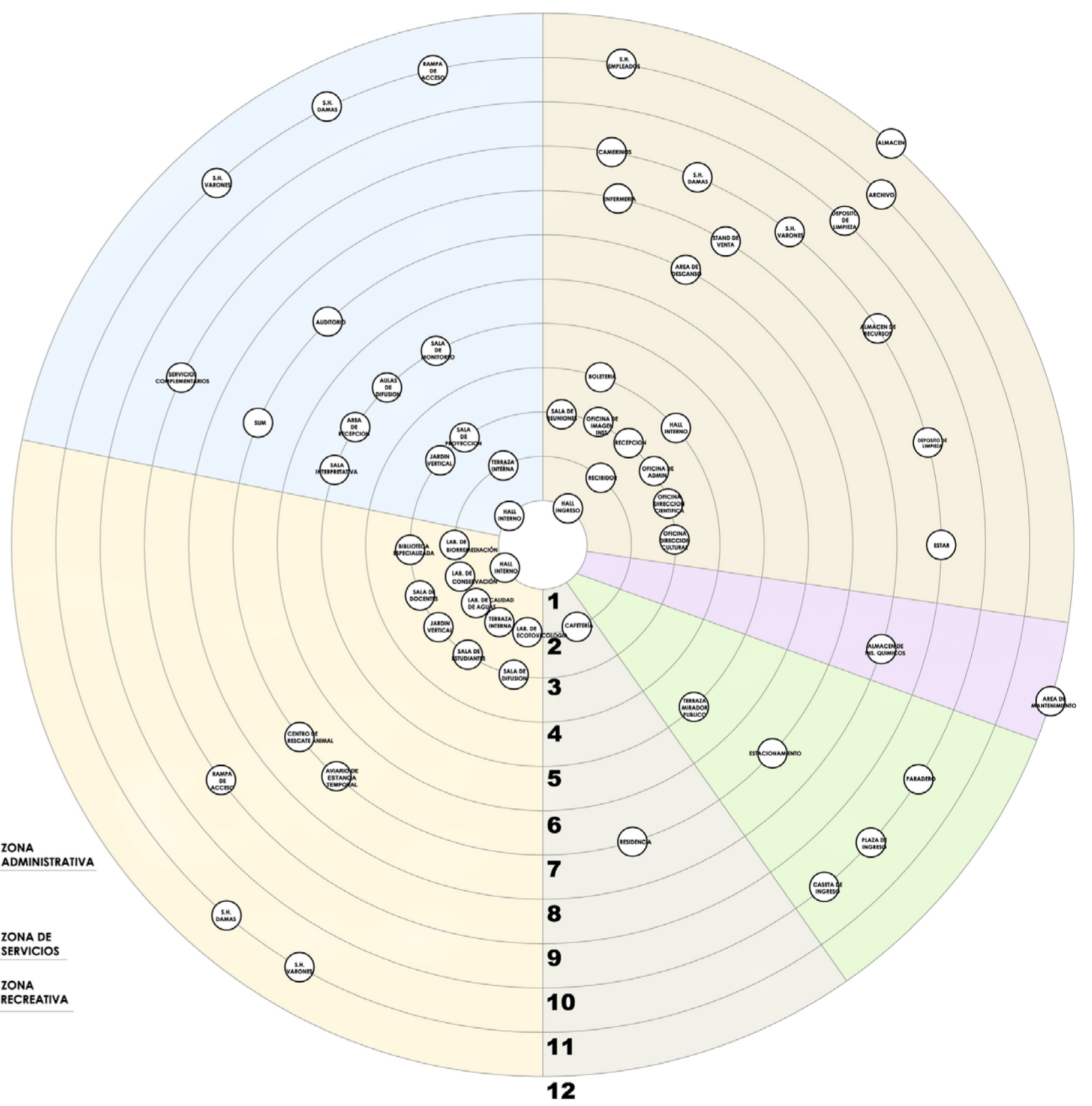


SE ESTABLECIERON RANGOS DE ACUERDO A LAS SUMATORIAS OBTENIDAS, ESTOS SE ESTABLECEN DE FORMA DESCENDENTE DE ACUERDO A LA SUMATORIA, SIENDO EL RANGO 1 LA MAYOR CANTIDAD OBTENIDA EN LA SUMATORIA, Y EL ULTIMO RANGO SERA LA SUMATORIA DE MENOR CANTIDAD.

**DIAGRAMA DE PONDERACIONES**

TRAZAMOS EL DIAGRAMA, CON TANTOS CIRCULOS CONCENTRICOS, COMO RANGOS OBTENIDOS, EN ESTE CASO OBTUVIMOS 12 RANGOS POR LO QUE NUESTRO DIAGRAMA CONTENDRA 12 CIRCULOS CONCENTRICOS. LOS CUALES ENUMERAREMOS DESDE EL CENTRO HACIA AFUERA

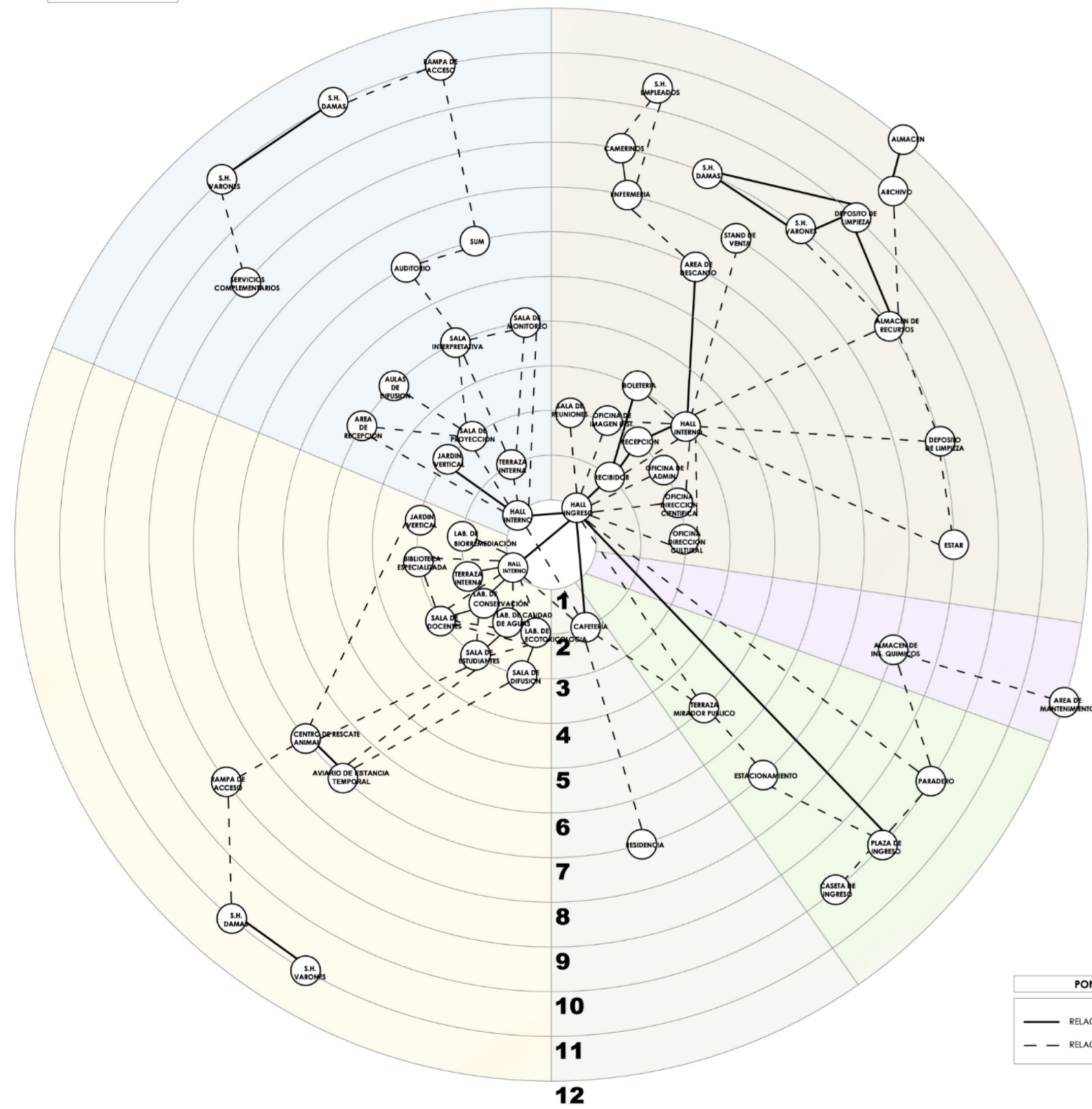
**PASO 01**



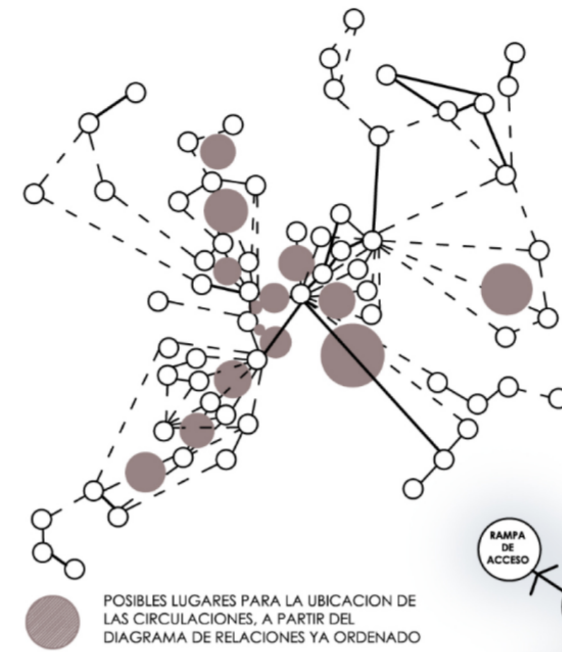
DIVIDIMOS NUESTRO DIAGRAMA EN EL MISMO NUMERO DE AREAS DEL PROYECTO DE MANERA QUE LOS AMBIENTES SE UBICAN DENTRO SU RESPECTIVA ZONA, ESTA DIVISION NO ES NECESARIAMENTE A PARTES IGUALES, DEPENDERA DEL NUMERO DE AMBIENTES EN CADA ZONA.

DIAGRAMA DE PONDERACIONES

PASO 02



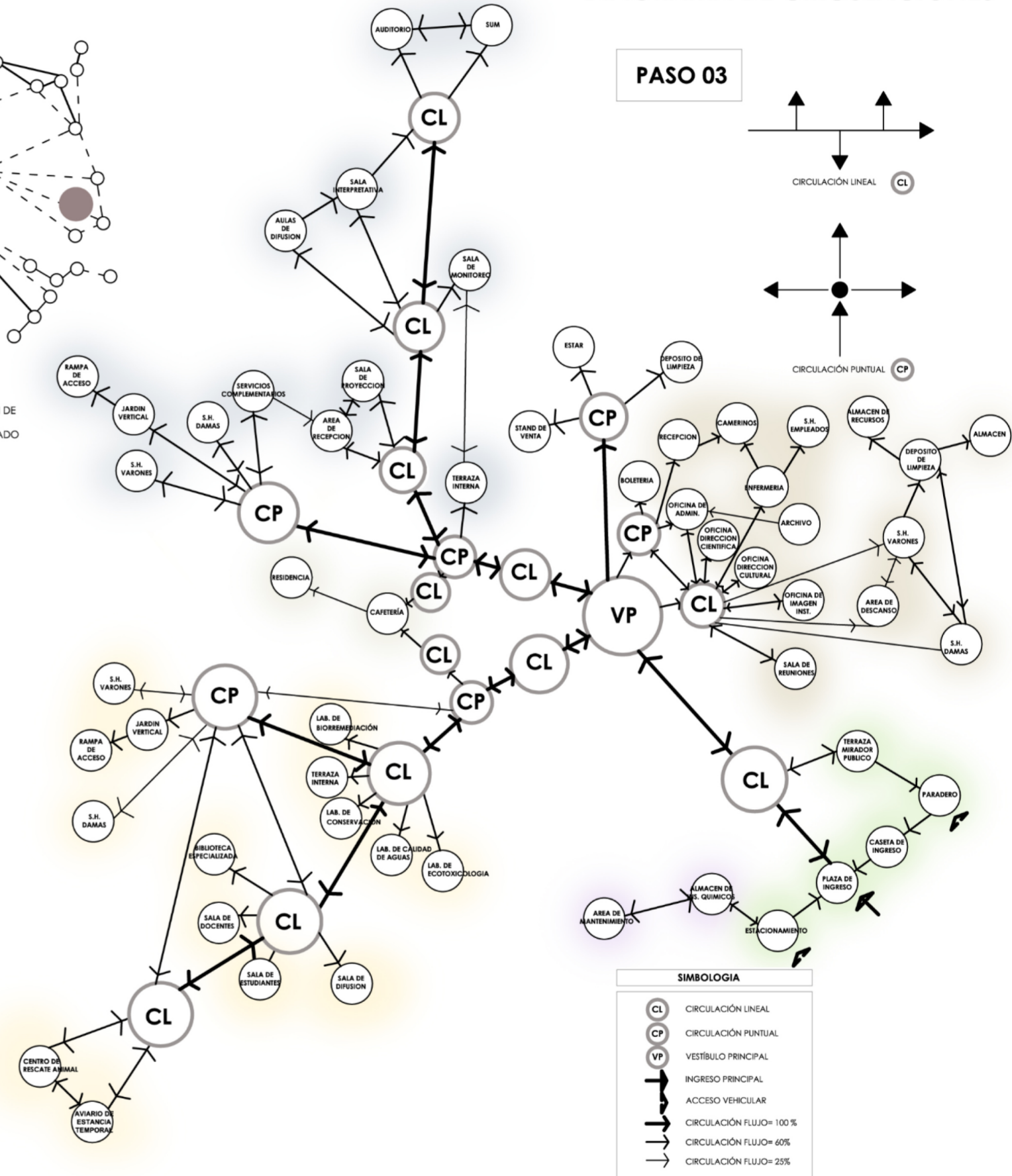
PONDERACIÓN	
—	RELACION NECESARIA
- - -	RELACION DESEABLE



POSIBLES LUGARES PARA LA UBICACION DE LAS CIRCULACIONES, A PARTIR DEL DIAGRAMA DE RELACIONES YA ORDENADO

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

PASO 03

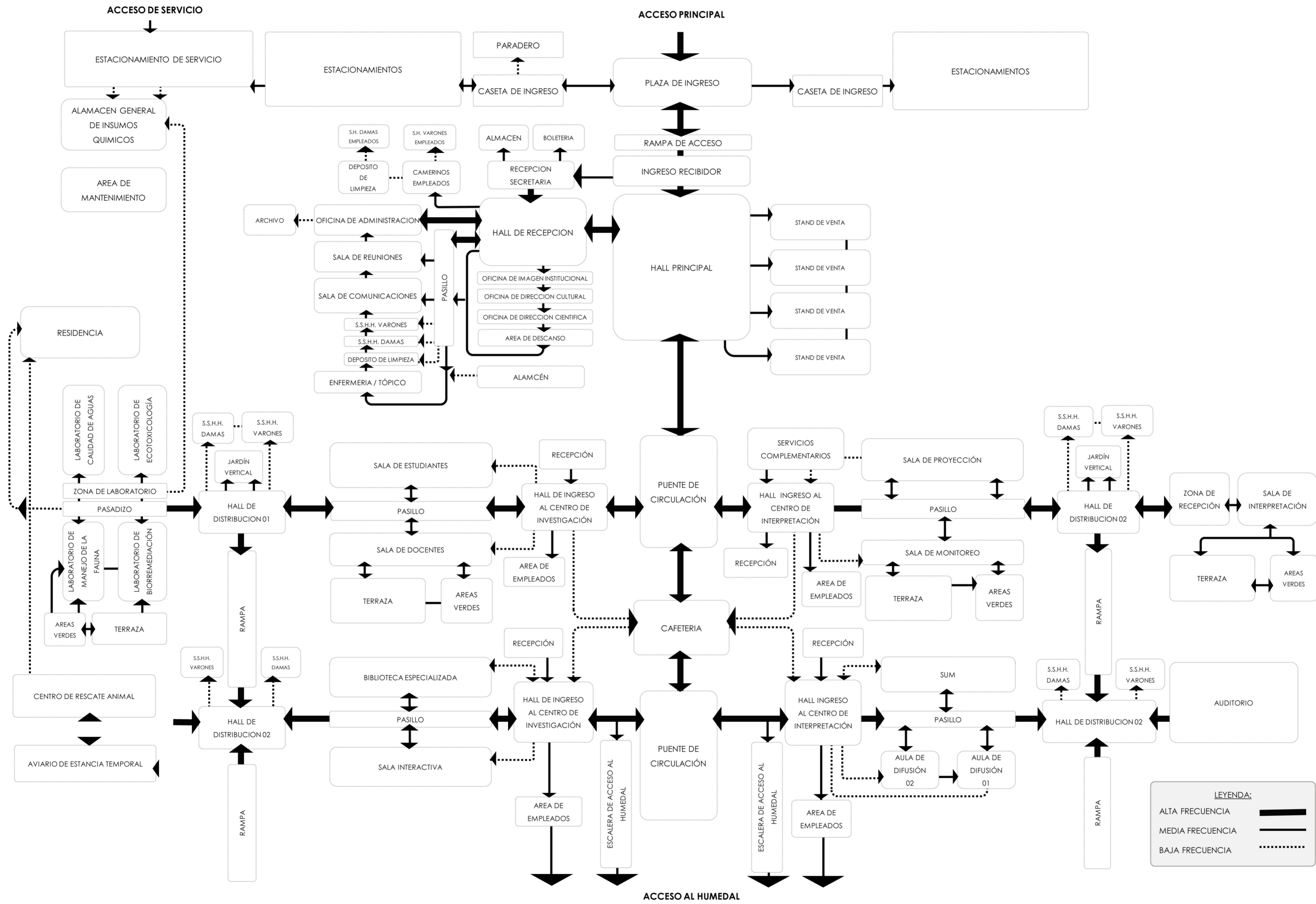


SIMBOLOGIA	
CL	CIRCULACIÓN LINEAL
CP	CIRCULACIÓN PUNTUAL
VP	VESTIBULO PRINCIPAL
→	INGRESO PRINCIPAL
→	ACCESO VEHICULAR
→	CIRCULACIÓN FLUJO= 100%
→	CIRCULACIÓN FLUJO= 60%
→	CIRCULACIÓN FLUJO= 25%

EN EL DIAGRAMA SE UBICARON LOS POSIBLES ESPACIOS DE CIRCULACION, CONECTANDOSE A LOS AMBIENTES A FIN DE ESTABLECER UNA ARTICULACION ENTRE LOS ESPACIOS PROPUESTOS. SEGUIDAMENTE SE ESTABLECIO LA DIRECCION DE LA CIRCULACION Y SE IDENTIFICO LA INTENSIDAD DE FLUJO DE LA CIRCULACION.

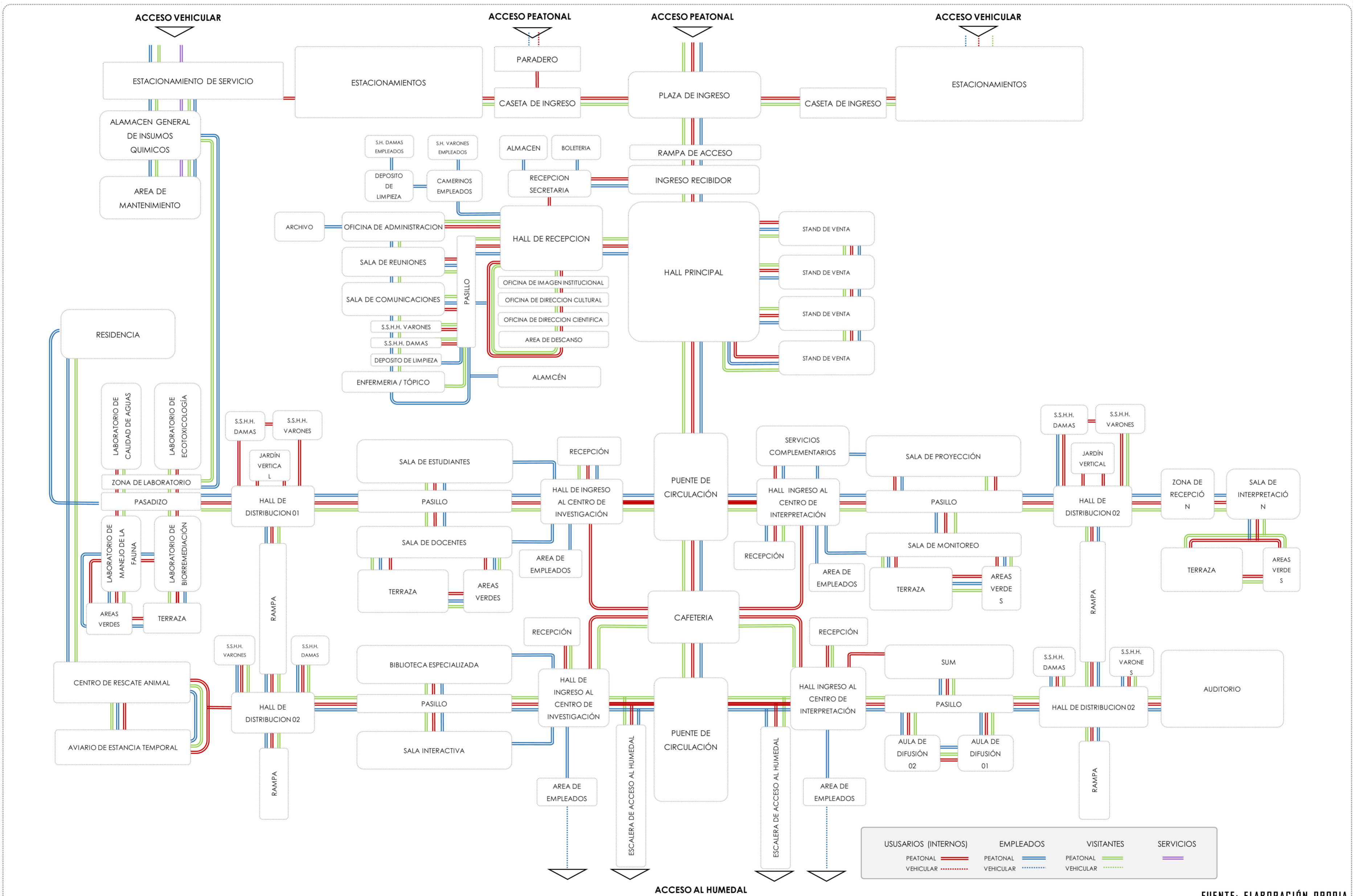
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO N°14: ORGANIGRAMA FUNCIONAL



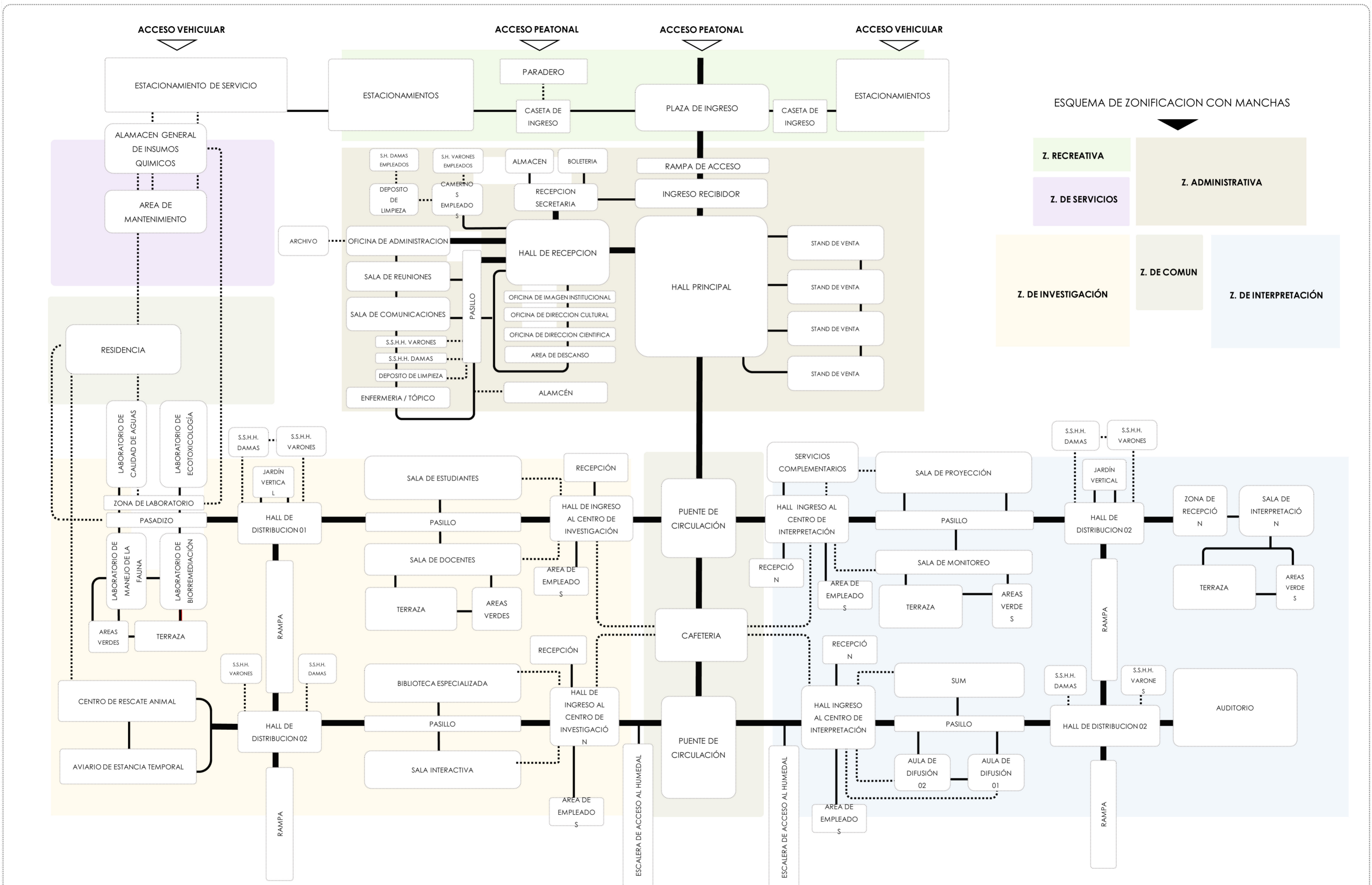
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO N°15: FLUJOGRAMA FUNCIONAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

GRÁFICO N°16: FLUJOGRAMA FUNCIONAL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

### **5.2.1. Descripción general del centro de interpretación y de investigación.**

El Centro de Interpretación y de Investigación se encuentra emplazado en las periferias de los humedales de ITE, incrustado en el acantilado que funge de límite natural del ecosistema de los humedales, sirviendo de enlace entre la población y el ecosistema enfocándolo sosteniblemente mediante el uso de tecnología.

Se busca la horizontalidad del edificio y el seguimiento natural del terreno para no modificar el paisaje, y poder incorporar el edificio al medio natural y servir de enlace entre la población y el humedales de manera contralada y responsable.

Desde la perspectiva del usuario visitante no se obstaculiza la visual de los humedales ya que el edificio se encuentra por debajo del ángulo de visión del visitante pudiendo acceder libremente al mirador del edificio mediante rampas que conducen al usuario al área de interés y poder apreciar las virtudes del humedal.

El edificio está compuesto por cuatro bloques aterrazados divididos en dos partes, cada parte con una marcada función los que se encuentran incrustados al acantilado, que delimita el ecosistema de los humedales, cada bloque cuenta con tres niveles, en primer nivel semienterrado estando a 2,00 m tomando como nivel +- 0,00 la vía costanera, el segundo nivel a -5,50 m y el ultimo nivel a -9,00 m.

Los bloques están dispuestos acorde a la topografía y forma del acantilado unidos mediante un puente de servicios comunes interconectado con la zona administrativa, ambas con un tratamiento de celosías verticales que mimetizan los volúmenes con el ecosistema tomando la forma de los juncos de los humedales. Se tiene espacios centrales de distribución y de servicios que también cuentan con el mismo tratamiento.

El ingreso al Centro de Interpretación y de Investigación es mediante una rampa que se encuentra deprimida hasta los -2.00m buscando causar expectativa hasta llegar a la recepción y desplazarse al centro de Interpretación o de Investigación, las circulaciones están dispuestas para que el usuario se sienta en contacto con el ecosistema y no aislarlo de los humedales.

Se considera para la sostenibilidad del edificio el uso y generación de energía limpia mediante el uso de aerogeneradores verticales que se encuentran en el diseño del edificio que aprovechan las masas de aire que se desplazan del mar hacia la tierra con una velocidad oscilante de 8 km/h y 12 km/h para lo que se ha potenciado del velocidad del aire mediante el uso de ductos de ventilación del edificio ocasionando el efecto Bernoulli, logrando una velocidad de 15 km/h a 16 km/h produciendo la energía necesaria para sustentar al edificio y destinar la sobreproducción a la poblaciones periféricas. El abastecimiento de agua se lograra mediante el uso de mallas atrapanieblas aprovechando la alta concentración de humedad en el aire por la cercanía al mar. El sistema de ventilación se da

mediante el uso de ductos que se distribuyen estratégicamente en el edificio, el aire es impulsado por los aerogeneradores verticales que movilizan las masas de aire renovando en el edificio constantemente logrando el confort de los usuarios. El sistema de evacuación y reutilización de aguas negras se realiza mediante la utilización de un sistema de bombeo de aguas negras a la red principal.

La utilización de materiales regionales es necesario para optimizar la rentabilidad de la construcción del edificio, por lo que se utilizara el concreto armado, concreto biológico y albañilería. Los interiores del edificio serán acondicionados con el fin de brindar el confort adecuado a los usuarios para desempeñar sus funciones.

### 5.2.2. Administración.

Tabla N°: 45 Descripción general de Ambientes Administracion

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloques A-01
Capacidad de usuarios	Público (90), personal de servicio (20).
Área Útil	500,00m2
Área de circulación	150,00m2
Zonas	Ingreso recibidor, hall de ingreso, almacén, boletería, recepción, secretaria, hall de recepción, camerinos, SS.HH. Varones empleados, depósito de limpieza, SS.HH. Damas empleados, oficina de administración, archivo, oficina de imagen institucional, oficina de dirección cultural, oficina de dirección científica, sala de reuniones, Sala de comunicaciones, área de descanso, SS.HH. Damas, SS.HH Varones, enfermería, almacén de recursos, depósito de limpieza, stands de venta de suvenires

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

La zona administrativa tiene la función de recibir a los visitantes y redistribuir adecuadamente a los usuarios organizando la interrelación entre el Centro de Investigación y el Centro de Interpretación, esta zona acogerá a los visitantes y brindará la información necesaria para que el usuario aproveche su estadía.

**Materiales y equipos:**

La administración cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

### 5.2.3. Cafetería.

Tabla N°: 46 Descripción general de Ambientes Cafetería.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque A-02 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Público (75), Personal de servicio (10).
Área Útil	345,00 m <sup>2</sup>
Área de circulación	100,00 m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, área de mesas, área de bar y atención, almacén de licores y refrescos, área de cocina, cuarto de refrigeración de alimentos, área de lavavajillas, patio de servicio, acceso de servicio, recibidor de servicio, área de lockers para empleados, SS.HH. varones empleados, SS.HH. damas empleados, SS.HH. varones público, SS.HH. damas público, jardín exterior y el puente de circulación

Fuente: Elaboración propia

#### **Descripción:**

Espacio que tiene la función de ofrecer alimentos fríos y calientes al público visitante y residente para que el usuario encuentre los espacios necesarios para que pueda realizar sus actividades.

### **Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

### **5.2.4. Centro de Interpretación.**

Tabla N°: 47 Descripción general de Ambientes Centro de Interpretación.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloques B-01, C-02 Nivel -2,00 m y B-01 y C-02 Nivel -5,50 m
Capacidad de usuarios	Público (350), personal de servicio (20).
Área Útil	2360,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	700,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recepción, sala de proyección, sala de monitoreo, sala interpretativa, SS.HH. salón de usos múltiples, salones de difusión, auditorio y área de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia

- Descripción:

El centro de Interpretación busca relacionar al humedal con la población, valorando y conociendo el patrimonio para su puesta en valor, para ello cuenta con los siguientes ambientes:

i. **Recepción:**

Tabla N°: 48 Descripción general de Ambientes Recepción

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Personal de servicio (15).
Área Útil	62,15m <sup>2</sup>
Área de circulación	18,65m <sup>2</sup>
Zonas	Recepción, vestidores, batería de SS.HH., stand de ventas y almacén.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Espacio que tiene la función de **recibir al visitante e informarlo sobre los servicios que se ofrece y orientarlo** sobre las alternativas que tiene en el edificio de forma oral y escrita, complementaria a este espacio se encuentra la zona de venta de suvenires referentes al sitio. También se encuentra un espacio para

el personal que cuenta unos vestidores y servicios higiénicos para brindar las condiciones adecuadas para el personal.

**Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

**ii. Sala de Proyección:**

Tabla N°: 49 Descripción general de Ambientes Sala de Proyección.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (90), personal de servicio (03)
Área Útil	130,00m2
Área de circulación	39,00m2
Zonas	Pantalla de proyección, sala de proyección, cabina de proyección, almacén de equipos y depósito de limpieza y muebles.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Espacio que tiene la función de informar mediante **proyecciones interactivas** que introducirán al usuario al humedal enseñando sobre lo que podemos encontrar en los humedales, esta sala se

encontrara abierta al público y cuenta con una pantalla de proyección Smart interactiva que brindara .la información necesaria cada 15 minutos donde se difunde información básica de los humedales de ITE., siendo un espacio de paso preliminar a las salas interpretativas, se encuentra complementado por una cabina de proyección donde se controlara la información expuesta y el funcionamiento de los equipos.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con aislamiento acústico y recubrimiento del piso con madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera, estantería de melanina y pantalla Smart de 240”.

### iii. Sala de Monitoreo:

Tabla N°: 50 Descripción general de Sala de Monitoreo

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Publico (20) Personal de servicio (15).
Área Útil	164,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	50,00m <sup>2</sup>
Zonas	Estación de seguridad, control de monitoreo, terraza y sala de monitoreo

Fuente: Elaboración propia

#### Descripción:

Espacio que tiene la función de **monitorear digitalmente en tiempo real** los humedales, pudiéndose observar movimiento de los visitantes, fauna, flora, paisajes, clima. Siendo expuestos en forma interactiva al público mediante pantallas Smart tanto vertical como horizontal contando con una zona de **monitoreo analógico mediante telescopios** abiertos para los turista en la zona de terraza, además se cuenta con un espacio para la comunicación de alertas nacionales e internacionales acerca de incidentes peligrosos, siendo un primer punto en la región sur de monitoreo de avifauna migratoria ya que esta población de aves migratorias

requieren un constante monitoreo por su desplazamiento a través de diversos países.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera, estantería de melanina, pantalla Smart de 240" horizontal y una pantalla Smart de 240" vertical.

#### iv. Sala interpretativa:

Tabla N°: 51 Descripción general de Sala interpretativa

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque C-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (120), personal de servicio (10)
Área Útil	420,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	126,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, stand de suvenires, almacén de materiales, almacén de mercadería, almacén, depósito de limpieza, oficina de curaduría, área de exposición fotográfica, área de exposición de infografías, área de exposición de maquetas, área de exposición de paneles, áreas de exposición de líneas del tiempo, área de exposición de modelos a escala y área de exposición temporal abierta

Fuente: Elaboración propia

#### Descripción:

Espacio que tiene la función de incorporar, concientizar y difundir los beneficios de los humedales mediante 02 salas de exposición de permanente que contienen **paneles informativos, fotográficos, infografías, líneas de tiempo, modelos a escala y maquetas representativa** de los que se tiene los siguientes temas:

Los paneles informativos contienen temas de los beneficios ecosistémicos de los humedales, avifauna de los humedales, rutas migratorias de las aves, flora de los humedales, índices de población, entre otros.

Los paneles de fotográficos contienen registros de aves, paisajes y flora existente.

Las maquetas son de los humedales identificándolas áreas de interés graficadas y representadas adecuadamente para poder ser interpretadas por el turista, así como la maqueta de la infraestructura física de los humedales.

También se cuenta con un área de terraza de exposición temporal abierta para el público y de interacción de visual con los humedales mediante el uso de los espacios de estancia.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

**Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

#### v. Salón de Usos Múltiples:

Tabla N°: 52 Descripción general del SUM

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (100), personal de servicio (01)
Área Útil	130,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	39,00m <sup>2</sup>
Zonas	Salón de Usos Múltiples

Fuente: Elaboración propia

#### Descripción:

Amplio espacio para el desarrollo de múltiples actividades que sirve de apoyo y promoción de los humedales de ITE mediante la realización de eventos, capacitaciones y exposiciones temporales.

#### Materiales y equipos:

El SUM cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

#### vi. Salones de Difusión:

Tabla N°: 53 Descripción general de los Salones de Difusión

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (50), personal de servicio (03)
Área Útil	190,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	57,00m <sup>2</sup>
Zonas	Salón de difusión 01 y salón de difusión 02

Fuente: Elaboración propia

#### Descripción:

Los salones cumplen la función de difundir mediante las capacitaciones y cursos permanentes orientados a la conservación, difusión y orientación sobre los humedales de ITE.

Los salones podrán ser utilizados por los alumnos y docentes del Centro de Investigación para exponer, debatir y dictado de clases.

#### Materiales y equipos:

Los salones cuentan con recubrimiento de piso de madera machihembrada, ventanas tipo moduglass, puertas de madera, estantería de melanina y una pizarra Smart por salón.

**vii. Auditorio:**

Tabla N°: 54 Descripción general del Auditorio

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque C-01 Nivel -5,50m.
Capacidad	Social (280), personal de servicio (20)
Área Útil	590,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	180,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, Estar De Descanso, Camerinos Damas, Camerinos Varones, SS.HH. Damas, SS.HH. Varones, Sala De Ensayos, Estar, Foyer, Taquilla, SS.HH. Damas Público, SS.HH. Varones Público, Platea, Escenario

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El auditorio tiene una capacidad para albergar a 280 personas y hasta 15 personas en escena, ideal para conferencias, simposios, congresos, debates y teatro. Tiene espacios adecuados para recepcionar al público y tener los espacios de servicio para su atención, teniendo un área de exposición temporal para que el público tenga un área para su evacuación del auditorio.

El área de servicio para los actores en escena y expositores cuenta con 02camerinos, un área de ensayo y descanso para brindar el mayor confort.

Materiales y equipos:

El auditorio cuenta con aislamiento acústico y recubrimiento del piso con madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

#### **viii. Área de Mantenimiento:**

Tabla N°: 55 Descripción general del Área de Mantenimiento

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque C-02 Nivel -5,50m.
Capacidad	Personal de servicio (10)
Área Útil	45,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	15,00m <sup>2</sup>
Zonas	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Esta área tiene la función de dar mantenimiento al Centro de Investigación como al Centro de Interpretación en forma permanente para su óptimo funcionamiento.

Materiales y equipos:

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

**ix. Servicios Higiénicos:**

Tabla N°: 56 Descripción general de los servicios higiénicos

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-02 Nivel -5,50m.
Capacidad	Social (10) Personal de servicio (01).
Área Útil	45,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	15,00m <sup>2</sup>
Zonas	SS.HH. damas y SS.HH. varones.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El espacio está compuesto por SS.HH. para varones y damas con una capacidad de 10 personas, esta área de servicio sirve a los usuarios de que se encuentran en la sala de proyección, la de monitoreo y salas interpretativas.

**Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

**5.2.5. Centro de Investigación:**

El centro de investigación está orientada a la generación de conocimiento, con el fin de crear conciencia en la sociedad para asegurar la conservación de los humedales de ITE y colaborar en el proceso de remediación y puesta en valor del ecosistema.

Cuenta con laboratorios especializados en Limnología aplicado a los humedales, de los que se derivan laboratorio de eco toxicología, calidad de agua, biorremediación y manejo y conservación del ecosistema. Una zona complementaria para el adecuado desarrollo de la investigación.

Los laboratorios aplicados a la Limnología están dedicados al estudio del ecosistema de los Humedales de I.T.E. enfocados en estudio del Aspecto Físico (Origen, Morfología, Evolución, Geología, Climático, Naturaleza agua, Luz y calor) Biológico, (Organismos, población, comunidad y relación con el medioambiente, biogeografía, especiación, sucesión, etología) y Químico (Iones, Nutrientes, Gases, Aspectos derivados, Ph, alcalinidad, conductividad, etc.)

Tabla N°: 57 Descripción general de Ambientes Centro de Interpretación.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloques D-01, E-02 Nivel -2,00 m, D-01, E-02 y F Nivel -5,50 m
Capacidad de usuarios	Público (120), personal de servicio (20).
Área Útil	2360,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	700,00m <sup>2</sup>
Zonas	Laboratorio de Eco toxicología, Laboratorio de Calidad de Aguas, Laboratorio de Biorremediación, Laboratorio de Conservación y manejo de la Fauna, Sala de docentes, Biblioteca especializada, Sala interactiva, Centro de Rescate Animal, Aviario de estancia temporal, SS.HH. y zona de dormitorios.

Fuente: Elaboración propia

**i. Laboratorio de Eco toxicología:**

Tabla N°: 58 Descripción general de Ambientes Lab. Eco toxicología.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (10), personal de servicio (02)
Área Útil	99,79m <sup>2</sup>
Área de circulación	26,19m <sup>2</sup>
Zonas	Recepción de muestras, Área de micro ensayos, Área de incubación de cultivos, Área de manejo de muestras, Área de lavado y preparación de material, Área de trabajo, Estaciones de trabajo, Almacén.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El laboratorio de Eco toxicología se dedica al estudio y evaluación de los efectos que las intervenciones antropogénicas (asentamiento de contaminantes), causan en el ecosistema de los humedales de ITE, a nivel de individuos y de poblaciones.

Evalúa su nivel de recuperación, nivel de riesgo ecológico, el efecto toxico causado por determinado contaminante, entre otros.

El uso de las siguientes herramientas permitirá medir los efectos tóxicos causados en el ecosistema:

- Herramientas de monitoreo Biomarcadores

- Ensayos de Biotoxicidad
- Herramientas SIG de diagnóstico y pronóstico

Se compone de un laboratorio Húmedo con dos campanas de extracción, almacén de instrumentos, Área de incubación de cultivos (cuarto climatizado) para el desarrollo de bioensayos de toxicidad, Área de manejo de muestras (Instrumentación analítica)

**Materiales y equipos:**

Los laboratorios cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0,45 x 0,45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro.

**Equipos:**

- Heladeras
- Autoclave
- Destilador
- Horno de mufla eléctrico Estigia AHM36.
- Agitador orbital con baño termostatizado
- Agitador con acción de muñeca.
- Baños termostatizado
- Baños ultrasónicos.
- Plancha térmica de 0,6x0,4 m.

- Horno microondas
- Agitador magnético.
- Centrífuga de mesa.
- Draga tipo Eckman.
- Vórtex. Placa de toque, velocidad variable.
- Muestreadores de alto volumen para la recolección de material particulado.
- Flujo laminar horizontal, marca Filtrar.

### **Instrumental**

- Cromatógrafo líquido de alta presión
- Cromatógrafo de gases
- Analizador elemental.
- Integrador de picos cromatográficos
- Estufa de secado y esterilización de hasta 300
- Espectrofotómetro de Absorción Atómica
- Medidor de actividades iónicas.
- Balanza analítica.
- Evaporador rotatorio
- Lupa estereoscópica Wild M 8, con zoom.
- Microscopio binocular
- Bombas de aire
- Espectrofotómetro UV-visible
- Equipo de electroforesis

ii. **Laboratorio de Calidad de Aguas:**

Tabla N°: 59 Descripción general de Ambientes Lab. De Calidad de  
Agua

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (14), personal de servicio (02)
Área Útil	99,79m <sup>2</sup>
Área de circulación	26,19m <sup>2</sup>
Zonas	Laboratorio de ensayos microbiológicos: Área de trabajo, Sala de esterilización y lavado, Sala de preparación de muestras, Recepción y refrigeración de muestras. Laboratorio de ensayos físico-químicos Sala de ataque de muestras, Sala instrumental, Área de lavado, Estaciones de trabajo, Almacén de reactivos.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El laboratorio de calidad de aguas se dedica al análisis de parámetros físico químicos y/o microbiológicos presentes en el humedal, determinación de metales pesados en diversas matrices como agua, suelo, entre otros.

Está compuesto por una o más Salas de Trabajo, en las cuales se desarrollan actividades consistentes en ensayos físicos, químicos y/o microbiológicos, con el objetivo de monitorizar la calidad del agua, durante el lapso que dure la recuperación del humedal.

Se compone de un laboratorio de ensayos microbiológicos y un laboratorio de ensayos físico químicos.

En el área de Análisis Físico-Químicos se realizan los análisis Gravimétricos, Espectrofotométricos y Volumétricos.

En el Área de Compuestos Orgánicos se realizan las determinaciones de compuestos orgánicos tanto volátiles como semi-volátiles.

**Materiales y equipos:**

Los laboratorios cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0,45 x 0,45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro.

**Instrumental:**

- Espectrofotómetro de flujo discontinuo
- Espectrofotómetro de absorción molecular
- Cromatógrafo de gases
- Equipo purga y trampa para cromatografía
- Cromatógrafo de líquidos con detector de fluorescencia

- Equipo de extracción sólido / líquido para cromatografía
- Rotavapor para preparación de muestras en cromatografía
- Analizador de carbono orgánico
- Equipo para el análisis de pH.
- Electrodo selectivo para determinación de amonio y fluoruros
- Microondas para calentamiento y digestión de muestras sólidas y líquidas
- Espectrofotómetro
- Turbidímetro
- Equipo para producción de agua destilada de alta pureza

**iii. Laboratorio de Biorremediación:**

Tabla N°: 60 Descripción general de Ambientes Lab. De Biorremediación.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (12), personal de servicio (03)
Área Útil	60,26m <sup>2</sup>
Área de circulación	28,75m <sup>2</sup>
Zonas	Recepción de muestras, Preparación de muestras, Área de análisis de resultados, Área de esterilización, Almacén de reactivos, Área de seguridad microbiológica, Estaciones de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El Laboratorio de Biorremediación tiene como finalidad diseñar y evaluar procesos biológicos enfocados en la degradación de contaminantes ambientales, como una forma de ofrecer opciones ecoamigables para mitigar su efecto sobre el ambiente.

Las líneas de investigación actuales del Laboratorio de Biorremediación incluyen el diseño de sistemas de biopurificación para

el tratamiento de aguas con alta carga de plaguicidas, la búsqueda y evaluación de y la determinación de los efectos de los contaminantes

**Materiales y equipos:**

Los laboratorios cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0,45 x 0,45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro.

**Equipos:**

- Heladeras
- Autoclave
- Destilador
- Horno de mufla eléctrico Estigia AHM36.
- Agitador orbital con baño termostatzado
- Agitador con acción de muñeca.
- Baños termostatzado
- Baños ultrasónicos.
- Plancha térmica de 0,6x0,4 m.
- Horno microondas
- Agitador magnético.
- Centrífuga de mesa.
- Draga tipo Eckman.
- Vórtex. Placa de toque, velocidad variable.

- Muestreadores de alto volumen para la recolección de material particulado.
- Flujo laminar horizontal, marca Filtrar.

**Instrumental:**

- Cabina flujo laminar
- Autoclave
- Estufas de cultivo
- Centrífugas
- Equipo purificación de agua
- Microscopio de epifluorescencia
- Microscopio electrónico
- Termociclador
- Secuenciador Automático
- Equipo de Electroforesis
- Baño termostático digital
- Criostato
- Analizador de geles
- Biofotómetro
- Termociclador

**iv. Laboratorio de Conservación y manejo de la Fauna:**

Tabla N°: 61 Descripción general de Ambientes Lab. De Conservación y manejo de la Fauna.

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (12), personal de servicio (03)
Área Útil	60,26m <sup>2</sup>
Área de circulación	28,75m <sup>2</sup>
Zonas	Área de identificación y control de especies, Área de ornitología, Monitoreo de aves –biotelemetría Almacén de muestras, Estaciones de trabajo

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El Laboratorio de conservación y manejo de la Fauna se dedica a la recopilación y estudio de la fauna presente en el ecosistema de los humedales de I.T.E, monitorear y registrar las especies, así como analizar la interrelaciones que guarda la población humana (principalmente que habita en áreas agrícolas) con diferentes especies de vida silvestre.

**Materiales y equipos:**

Los laboratorios cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0.45 x 0.45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro.

**Equipos:**

- Equipos de Cómputo de análisis
- Almacén de reactivos
- Estufa para esterilización de instrumentos
- Cabina de Flujo laminar
- Heladeras
- Cromatografo
- Microscopio electrónico
- Balanza analítica.

**v. Sala de docentes:**

Tabla N°: 62 Descripción general de Ambientes Sala de docentes

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque D-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (10), personal de servicio (02)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, estar, SS.HH. damas y varones, deposita de limpieza, área de trabajo, cubículo para docentes y ala de reuniones.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es un lugar de descanso, convivencia, trabajo e interacción entre los profesionales a cargo de los laboratorios y de la realización de los estudios de investigación, donde se pueden debatir temas didácticos y de investigación entre otros.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

**vi. Sala de estudiantes:**

Tabla N°: 63 Descripción general de Ambientes Sala de estudiantes

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque D-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (15), personal de servicio (02)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, estar, SS.HH. damas y varones, deposita de limpieza, área de trabajo, estar de descanso.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es un lugar de descanso, convivencia, trabajo e interacción entre los estudiantes residentes y visitantes que realizan estudios de investigación relacionados con los humedales, donde se pueden debatir temas didácticos y de investigación entre otros.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

**vii. Biblioteca especializada:**

Tabla N°: 64 Descripción general de Ambientes Biblioteca especializada

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque D-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (30), personal de servicio (02)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor y control de préstamos, área de consulta libre y electrónica, área de lectura, SS.HH. damas y varones, depósito de limpieza, área de trabajo, estar de descanso.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es un espacio temático dedicado a la colección de libros y documentación bibliográfica teniendo como tema principal la conservación e investigación de los humedales.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

**viii. Sala interactiva:**

Tabla N°: 65 Descripción general de Ambientes Sala interactiva

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque D-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (67), personal de servicio (02)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor y atención, sala multimedia, área de lectura, SS.HH. damas y varones, depósito de limpieza, área de trabajo, estar de descanso.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es una sala interactiva que tiene como finalidad la exposición y difusión de los avances alcanzados en el centro de investigación enfocados a los humedales.

**Materiales y equipos:**

La sala cuenta con recubrimiento de piso de madera machihembrada, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y estantería de melanina.

**ix. Centro de Rescate Animal:**

Tabla N°: 66 Descripción general de Ambientes Centro de Rescate  
Animal

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (08), personal de servicio (03)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor, recepción y control, área de análisis de muestras, cuarto oscuro rayos x, cuarto sucio, SS.HH. varones, SS.HH. damas, área de examen, sala de cirugía, sala de tratamiento.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es una sala interactiva que tiene como finalidad la exposición y difusión de los avances alcanzados en el centro de investigación enfocados a los humedales.

**Materiales y equipos:**

Cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0,45 x 0,45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado

claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro.

**x. Aviario de estancia temporal:**

Tabla N°: 67 Descripción general de Ambientes Aviario de estancia temporal

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque E-02 Nivel -5,50 m.
Capacidad	Social (08), personal de servicio (03)
Área Útil	160,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	48,00m <sup>2</sup>
Zonas	Recibidor hall, recepción y control de especies, almacén de productos alimenticios, cuarto de descontaminación, SS.HH. varones SS.HH. damas, sala de observación, recintos acondicionados, balcón externo.

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

Es una sala interactiva que tiene como finalidad la exposición y difusión de los avances alcanzados en el centro de investigación enfocados a los humedales.

### **Materiales y equipos:**

Cuentan con un acabado de piso en porcelanato vitrificado de 0.45 x 0.45 cm, mesas de trabajo revestidas con granito gris vitrificado claro, lavadero para instrumentos revestido con granito gris vitrificado claro y fibra de vidrio como aislante térmico.

### **xi. Servicios Higiénicos**

Tabla N°: 68 Descripción general de los Servicios Higiénicos

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque B-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (10) Personal de servicio (01).
Área Útil	45,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	15,00m <sup>2</sup>
Zonas	SS.HH. damas y SS.HH. varones.

Fuente: Elaboración propia

### **Descripción:**

El espacio está compuesto por SS.HH. para varones y damas con una capacidad de 10 personas, esta área de servicio sirve a los usuarios de que se encuentran en la sala de proyección, la de monitoreo y salas interpretativas.

### **Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

### **xii. Zona Complementaria.**

Tabla N°: 69 Descripción general de la Complementaria

Ítem	Descripción
Ubicación	Bloque F-01 Nivel -2,00 m.
Capacidad	Social (10) Personal de servicio (01).
Área Útil	450,00m <sup>2</sup>
Área de circulación	135,00m <sup>2</sup>
Zonas	recibidor hall, control de almacén, depósito de residuos, depósito de insumos químicos, caminera exterior, recibidor, caseta de vigilancia, almacén de equipo de campo, dormitorio de servicio, S.H. privado, cuarto de máquinas, grupo electrógeno, central de gases, central de cableado, pasillo de servicio, recibidor hall, pasadizo, SS.HH. varones, SS.HH. damas, vestidor damas, vestidor varones, depósito de limpieza, dormitorio

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:**

El espacio está compuesto por dormitorios para el personal residente y eventual del centro de investigación, también cuenta con un cuarto de máquinas y espacios para el almacén de insumos

**Materiales y equipos:**

Se utiliza piso antideslizante de porcelanato de 50cm x 50cm, tabiquería de drywall, ventanas tipo moduglass, puertas de madera y melanina y estantería de melanina.

**5.3. Sistemas eléctricos:**

El sistema eléctrico será independiente de la red principal, solo se utilizara energía limpia generada atreves de los aerogenerador verticales Windside que son fuente de energía renovable limpia para áreas remotas o de difícil acceso como lo son los humedales.

El doble de la altura y la potencia de salida de las turbinas-030 de la serie WS populares, el WS-060 permite la integración de un generador de mayor producción para aumentar la producción en todas las velocidades de viento.

La velocidad de corte en varía según la configuración del generador. La velocidad de desconexión no es aplicable a estas turbinas. Es, no es necesario detener la rotación a alta velocidad del viento. Turbinas seguirán generando de forma fiable el poder hasta su máxima calificación de resistencia estructural viento.

Sistema básico consta de turbina eólica y generador de la unidad, interruptor de corte de seguridad, el rectificador / regulador de carga, el tubo libre de grasa para rodamientos, y caja de transporte.

Tabla N°: 70 Producción de Energía con Aerogeneradores

<b>WS-0,60</b>	<b>Ciudad</b>	<b>No Urbano</b>
Resistencia del viento (m / s)	20	60
Nominal de salida (vatios)		
a 12 VCC	162	198
a 24 VCC	259	384
Peso (kg)	59	122

Fuente: Elaboración propia

Los aerogeneradores se encontraran ubicados en el sótano de manera estratégica para aumentar la velocidad del aire de 4 km/h a 8km/h gracias al efecto Bernoulli que genera la edificación, lo que permite optimizar su funcionamiento y producción de energía a 106.66 KWH por día, para ello se utilizara 96 aerogeneradores de WS-60 con una producción por aerogenerador de 1.11 KWH por día para suplir un gasto de energía del edificio que tiene como consumo máximo por día de 100.4 KWH, un consumo medio por día de 60.00 KWH y un mínimo de consumo de 20.00 KWH.

La energía generada por los aerogeneradores se conducirá al cuarto de máquinas, donde se instalara el controlador de carga, el sistema de almacenamiento energético y el inversor de energía.

#### **5.4. Sistema de abastecimiento de agua:**

Se utilizara el sistema de atrapanieblas para abastecer de agua potable al edificio para aprovechar la alta humedad que presenta en área de intervención (humedad relativa media de 66% y 86%) las mallas se instalaran debajo de la cafetería, en espacios de distribución y de recepción al edificio, contando con un total de 2871.80 m<sup>2</sup> de malla logrando producir 14,35 m<sup>3</sup> (producción máxima de 8.02 l/m<sup>2</sup>/día y una mínima de 1,40 l/m<sup>2</sup>/día teniendo una producción promedio de 5.00 l/m<sup>2</sup>/día), esta agua será clorada antes de ser dispuesta al edificio.

El consumo de agua del edificio es de 10.00 m<sup>3</sup> de agua al día por lo que se instalara un tanque subterráneo debajo de la cafetería con una capacidad de 12500.00 l, tres tanques elevados de 2500.00 l y estarán distribuidos entre el centro de investigación, el centro de interpretación y el ultimo servirá a la área administrativa como a la cafetería.

El riego del área verde próxima al edificio se hará mediante riego tecnificado para optimizar el uso del agua, la cual se obtendrá de los remanentes del riego de la zona agrícola (remanente de agua 1,93 m<sup>3</sup>/s).

Se calcula que para el riego de 15 hectáreas de área verde se utilizara 105000.00 l/día (7.00l/m<sup>2</sup> de área verde), y para el riego de la forestación se utilizara 7875.00 l/día (10.50 l/árbol). Teniendo un gasto por día de 112.87 m<sup>3</sup> de agua.

Se colocara dos pozos de almacenamiento y tratamiento de agua con una capacidad de 600 m<sup>3</sup>, el tratamiento del agua se hará por estancamiento y rebose del agua.

#### **5.5. Sistema de evacuación y tratamiento de agua negras:**

Se utilizara bombas sumergibles para aguas residuales y drenaje de 50hp en cada bloque para impulsar las aguas negras a la red existente de desagüe.

Para la zona de los lavatorios y centro de rescate animal se dispondrá de un sistema de evacuación independiente de para evitar la mezcla de los residuos y gases tóxicos.

## **6. CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **6.1. Conclusiones:**

#### **6.1.1. Conclusión general:**

PRIMERO

El diseño de la infraestructura física del centro de investigación y de interpretación se realizó con la finalidad de poner en valor los humedales de ITE de manera sostenible en la región de Tacna con proyección al 2026, teniendo como ejes de desarrollo el vincular a la población con los humedales mediante el uso público del edificio, el uso de energía limpia, la conservación de los humedales y la mimetización con el entorno. Para lo cual durante el desarrollo de la tesis se propuso la aplicación de tecnología rentable y sustentable como el uso de aerogeneradores verticales, para la generación de energía eléctrica, mallas atrapanieblas, para la recolección de agua, concreto ecológico, para mejorar la adaptación del edificio y un sistema de ventilación autosuficiente logrando generar una infraestructura amigable en el medio ambiente.

#### **6.1.2. Conclusión específica:**

PRIMERO

La elaboración del análisis de sitio de los humedales de ITE permitió identificar tres sectores de interés paisajista cada uno con

determinadas características como son las zonas de observación de avifauna, zonas de observación de múltiples paisajes y la identificación de potenciales recorridos. Durante el desarrollo del análisis se pudo identificar otros lugares con gran potencial paisajista y turístico como son las playas de la Meca y Arena Blanca que se encuentran en los límites laterales de los humedales, así como el cauce del río Locumba; la identificación de estas zonas nos ha permitido tener una visión integral paisajista de los humedales.

#### SEGUNDO

La planificación de los humedales de ITE está diseñada para posibilitar su uso público y así difundir actividades de carácter cultural, recreativo, de investigación y educativo; elaborando un Plan de Uso Público estableciendo una visión, objetivos estratégicos, directrices, zonificación, líneas de acción, modelo de gestión y opciones de financiamiento. Se incorporó experiencias similares con gran éxito como el modelo de los Pantanos de Villa y Pampas Galeras, para lograr la conservación y puesta en valor de los humedales de manera sostenible.

#### TERCERO

El análisis de las actividades del centro de investigación y de interpretación se realizó de manera satisfactoria logrando proponer una programación arquitectónica racional, describiendo y analizando la relación de los espacios, zonificándolos y estructurándolos. El

conjunto recibe al usuario con un gran mirador abierto al público desde donde se puede observar la amplitud de los humedales; el ingreso principal a la infraestructura es bajo nivel, se da a través de una rampa que conduce al usuario a un gran espacio de redistribución funcional, el cual se bifurca en dos ejes de circulación lineal siguiendo la forma del terreno, cada eje conduce respectivamente al centro de investigación y el otro al centro de interpretación, unidos longitudinalmente por un bloque de servicios complementarios, estos se encuentran organizados vertical y horizontalmente mediante el uso de terrazas que encuentran incrustadas al borde del acantilado, siendo articuladas de forma vertical por las rampas y horizontalmente por canales de circulación lineal, con espacios de congregación y distribución estratégicamente ubicados, obteniendo espacios articulados que afiancen el vínculo entre la sociedad y la ecología.

## **6.2. Recomendaciones:**

1. Mejorar las relaciones interinstitucionales para permitir una mejor accesibilidad de información entre instituciones públicas como privadas consiguiendo reunir la información necesaria a disponibilidad y acortar los periodos de recolección de información y así optimizar recursos.
2. Gestionar y potenciar los recursos para poder alcanzar el estatus de Área Natural Protegida por el SERNANP logrando así reconocimiento

a nivel nacional e internacional permitiendo su sustentabilidad a través del tiempo.

3. Implementar una Evaluación Expos con un horizonte de desarrollo al 2026 para poder analizar los resultados obtenidos y mejorar la infraestructura para poder implementar el modelo de funcionamiento del centro de Investigación y de Interpretación en espacios en condiciones similares en el Perú y el mundo.
4. Involucrar y extender el vínculo entre instituciones públicas privadas con los humedales de manera social, para lograr un nivel de concientización y educación ambiental adecuada, que genere nuevos espacios de difusión ambiental.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

- ¿Qué es un centro de investigación? (2010). (Base de Datos). Colombia. Universidad Popular del César. Disponible en: <http://investigacion.unicesar.edu.com>.
- Albares, J. (2014). Estrategia Nacional de Humedales. (Base de datos). Perú. Ministerio del Ambiente. Archivo físico de Consulta Pública.
- Barbier, E; Acreman, M. y Knowler, D. (1997) Valoración económica de los humedales, Guía para decisores y planificadores. Suiza. (Segunda Edición). Oficina de la Convención de Ramsar.
- Bertonatti, C. (2015). Humedales y Centros de Interpretación. (Base de datos). Argentina. Fundación Naturaleza para el Futuro. Disponible en: <http://www.naturalezaparaelfuturo.org>.
- Casal J. y Mateu, E. Tipos de muestreo. (2003). España. (Primera edición). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Center's Mission and Strategic Plan. (2016). (Base de datos). USA. University of Louisiana at Lafayette. Disponible en: <http://www.nwrc.usgs.gov>.
- Centro de Investigación Marina Santa Pola. (2015). (Base de Datos). España. Universidad de Alicante. Disponible en: <http://web.ua.es/es/cimar>.

- Comité Español de Iluminación (CEI) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2005). Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios. España. (Primera Edición) Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.
- Diberardinis, I., Baum, J., First, M y Gatwood, G. (2001). Guidelines for laboratory design. (Cuarta Edición) John Wiley & Sons, Inc.
- Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural. (2007). Perú. Instituto Nacional de Cultura. (Primera edición). Biblioteca Nacional del Perú.
- Ferrer, J. (2010). Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación. Ecuador. (Segunda edición). I.U.T.A.
- Gabaldón, N. (1969). Algunos conceptos de muestreo. Venezuela. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. (Primera edición). Universidad Central de Venezuela.
- García, M. y Sánchez, D. (2012). Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos. Perú. Instituto de Montaña y UICN-Sur. (Edición pedagógica) Lorena Best y Florencia Zapata.
- García, R. (2002). Biología de la conservación: conceptos y prácticas. Costa Rica (Artículo) Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).
- Gauzin-müller, D., Favet, N. y Maes, (2002). Arquitectura ecológica: 29 ejemplos europeos. (Primera Edición). España. Gustavo Gili.

- Glazer, A.N. y Nikaido, H. (1995). Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. (Artículo). Universidad de Oviedo.
- Granados, I y Porras, R. (2009). Indicadores de sostenibilidad en los Procesos de conservación: El caso de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. Costa Rica. (Artículo) Revista Pensamiento Actual, Universidad de Costa Rica.
- Groot, R; Stuij, M; Finlayson, M. y Davidson, N. (2007). Valoración de humedales. Suiza. (Primera Edición). Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Guglielmino, M. M. (2007). Interpretación del patrimonio y difusión del patrimonio. España. (Actualización y debate). Revista del Patrimonio de la Universidad de Granada.
- Jhonson, K. (2010), Los humedales de ITE: Un Potencial Ecoturístico. Perú. (Primera edición). Organización de Gestión de Destino Turístico Tacna.
- Junta de Castilla y León. (2015). Manual práctico de soluciones constructivas bioclimáticas para la arquitectura contemporánea. España. (Artículo). Consejería de Economía y Hacienda - Ente Regional de la Energía de Castilla y León.
- Kanji, U; Okabe, K; Perillo, R y Ramírez, E. (1996). Principios Básicos del Cultivo de Tejidos Vegetales. Guatemala. (Artículo). Instituto de Ciencia y Tecnología, Embajada del Japón en Guatemala.

- Knie, C., Belmonte, A., Berthomieu, B. y Madrid, S. (2010). Diseño de un edificio autosuficiente y« low cost» para autoconstrucción. España. (Primera Edición) Master de
- Laboratory Design, Construction, and Renovation: Participants, Process, and Product
- Laboratory Design. (2016).The Sustainable Research Lab. USA. (Artículo). Laboratory Desing, Siemens y R&D.
- Landa, C., Velazco, A. (1993). Constitución Política del Perú. Perú. (Novena edición). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- López J. (1989). (Artículo). Chile. IPA. Construcción de atrapanieblas.
- López S. (2002) Centro de Recuperación de especies amenazadas “Las Almohallas”. España. (Artículo). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Manual de la conservación de Ramsar. (2006). (Primera edición). Irán. Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Manual de Legislación Ambiental. (2008). (Base de datos). Perú. Ministerio del Ambiente. Disponible en: <http://www.legislacionambientalspda.org.pe>.
- Marticorena, B. (2003). Ciencia, tecnología e investigación en Perú. Perú. (Artículo). Oficina de la Organización de los Estados Iberoamericanos

- McIntosh, I. y Dorgan, C. (2001). ASHRAE Laboratory Design Guide. USA. (Primera Edición) American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
- Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. (2015). Perú. Ministerio del Ambiente. (Periódico). El peruano.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). USA. A Report of the Millennium Ecosystem Assessment. (Informe). Library of Congress Cataloging in Publication data.
- Minghu Wetland Park. (2015). (Base de datos). China. Revista de Arquitectura archdaily. Disponible en: <http://www.archdaily.pe>.
- Navarro, L. (2009). Desarrollo, ejecución y presentación del proyecto de investigación. Venezuela. (Primera edición). Editorial Melvin.
- Plan de Desarrollo Concertado al 2021. (2014). (Plan). Perú. Municipalidad distrital de ITE.
- Plan estratégico de Áreas Protegidas del Perú. (2008). (Plan). Perú. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2011). (Informe). Agua de niebla Nuevas Tecnologías para el desarrollo sustentable de zonas áridas y semiáridas.
- Sampieri, R. H. (2001). Metodología de la Investigación. México. (Cuarta edición) Editorial Mc Graw Hill.

- Southern Perú Copper Corporation. (2016) (Artículo). Perú. Disponible en: <http://www.southernperu.com/ESP/dessos/Docs/DS-Compromiso>.
- Stracuzzi, S. (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Venezuela. (Primera edición). Editorial Fedupel.
- Suncheon International Wetlands Center. (2010). (Revista). Cora del Sur. Revista de Arquitectura archdaily. Disponible en: <http://www.archdaily.pe>.
- Vigliecca & Asociados. (2015). (Artículo). Perú. Laboratorios UFScar / Vigliecca & Asociados. Disponible en: <http://www.archdaily.pe/pe/784173/laboratorios-ufscar-vigliecca-and-associados>.
- Watch, D. (2001). Research Laboratories. USA. (Primera Edición) John Wiley & Sons, Inc.
- Wetland Park Road, Tin Shui Wai. (2015). (Base de datos). China. Hong Kong Asia's World Cit. Disponible en: <http://www.discoverhongkong.com>.
- Windside Vertical Axis Wind Turbines. (2010). (Ficha Técnica). USA. WS-0,60 City & A. Disponible en: <http://www.windside.com>.