

# Universidad Católica Santa María

Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del  
Ambiente

Escuela Profesional de Arquitectura



## PARQUE ACUATICO – ESPACIO DE RECREACIÓN PÚBLICA DE INTEGRACIÓN – ILO

Tesis presentada por la Bachiller:  
Romero Tejada, Jenny Elizabeth

Para optar el título profesional de:  
Arquitecto

Asesor: Arq. Gonzáles Salinas, Ricardo

AREQUIPA - PERÚ  
2017

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo va dirigido con una expresión de gratitud; le agradezco a Dios, por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

Para mis distinguidos maestros, que con nobleza y entusiasmo, vertieron todo sus conocimientos en mi formación.

Y agradezco a mi Madre que ha dado todo el esfuerzo para que yo ahora esté culminando esta etapa de mi vida y darle las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como la felicidad, la tristeza pero ella siempre ha estado junto a mí y gracias a ella soy lo que ahora soy y con el esfuerzo de ella y mi esfuerzo ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ella y para todos los que confiaron en mí.

## RESUMEN

La Provincia de ILO, es una ciudad en constante crecimiento, con una población considerablemente amplia y un clima agradable, sobre todo en épocas de verano, se da la necesidad de crear un Centro de Esparcimiento y Recreación con la utilización y uso de Agua, áreas destinadas al deporte (complejo deportivo) y otras destinadas a juegos recreativos, todo con la ayuda del agua. Los juegos recreativos a proponer, intentarán satisfacer una demanda cada vez mayor por este tipo de Complejos Recreativos, con espacios abocados al entretenimiento y otros al deporte profesional.

La Ubicación, donde se plantea desarrollar este Complejo, está en la ruta del malecón, la propiedad es privada, cuenta con las condiciones propicias para poder desarrollar el Espacio de Recreación Pública, gran Centro de Esparcimiento, Parque Acuático ILO.

La presente propuesta, desde el punto de vista Arquitectónico, tiene como objeto beneficiar al desarrollo urbano de la ciudad de ILO, pues constituirá un punto convergente (polo) de interacción sociocultural, desde los sectores circundantes hasta las Provincias más cercanas.

La propuesta apunta a desarrollar un Centro de formación deportiva de alto rendimiento, en todas las especialidades acuáticas, diferentes modalidades de natación, saltos ornamentales, natación sincronizada. Wáter polo, etc.

Paralelamente existe un equipamiento Cultural, que será parte complementaria del Complejo, zonas culturales, un Centro Cultural paralelo, y un Museo Acuático.

Un equipamiento de servicios, que formara parte del conjunto, Sector Administrativo, Salón de Usos Múltiples, Restaurante, Gimnasio, y finalizamos con un Equipamiento Recreativo, como son las piscinas externas y espacios abiertos.

**PALABRAS CLAVE:** Piscina Semi Olímpica, Saltos Ornamentales, Equipamiento Recreacional Acuático, Biodiversidad.

## ABSTRACT

The Province of ILO, is a city in constant growth, with a considerably wide population and a pleasant climate, especially in times of summer, there is the need to create a Recreation and Recreation Center with the use and use of Water, areas intended for sports (sports complex) and others for recreational games, all with the help of water. The recreational games to propose, will try to satisfy an increasing demand for this type of Recreational Complexes, with spaces dedicated to entertainment and others to professional sports.

The location, where it is proposed to develop this complex, is on the Malecon route, the property is private, has the right conditions to develop the Public Recreation Area, large Recreation Center, ILO Aquatic Park.

The present proposal, from the architectural point of view, aims to benefit the urban development of the city of ILO, since it will constitute a converging point (pole) of sociocultural interaction, from the surrounding sectors to the closest Provinces.

The proposal aims to develop a high performance sports training center, in all aquatic specialties, different swimming modalities, ornamental jumps, synchronized swimming. Toilet pole, etc.

In parallel there is a Cultural facility, which will be a complementary part of the Complex, cultural areas, a parallel Cultural Center, and an Aquatic Museum.

A service equipment, which will be part of the set, Administrative Sector, Multiple Use Room, Restaurant, Gym, and we finish with a Recreational Equipment, such as outdoor pools and open spaces.

**KEY WORDS:** Semi Olympic Pool, Ornamental Jumps, Aquatic Recreational Equipment, Biodiversity.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
<b>INTRODUCCIÓN</b>	01
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	02
2. FUNDAMENTACIÓN:	03
3. MOTIVACIONES:	03
4. OBJETIVOS:	04
5. ALCANCES Y LIMITACIONES:	04
6. VARIABLES DE ESTUDIO:	05
6.1. Variable: POBLACIÓN (Usuario)	05
6.2. Variable: INFRAESTRUCTURA:	05
6.3. Variable: INSTITUCIONAL:	05
6.4. Variable: Físico Ambiental:	05
7. METODOLOGIA DE ESTUDIO:	06
8. CUADRO METODOLÓGICO	07
<b>CAPITULO I:</b>	08
<b>MARCO TEÓRICO</b>	08
1.1. LA CIUDAD.	08
1.1.1. Concepto:	09
1.1.1.1. Población	09
1.1.1.2. Densidad de Población:	09
1.1.1.3. Morfología	09
1.1.2. GEOGRAFÍA URBANA:	10
1.1.2.1. La Ciudad y su Región:	10
1.1.2.2. Conceptos:	10
1.1.2.3. La Ciudad y su Medio Ambiente:	11
1.1.2.4. factores Culturales:	11
1.1.2.5. Forma de la Ciudad	17
1.1.2.6. Estructura Urbana	17
1.2. CONCEPTO DE ESPACIOS ABIERTOS.	18
1.2.1. Distribución del Espacio Abierto:	18
1.2.2. Estructura de Espacios Abiertos	19
1.2.2.1. El Cinturón Verde:	19

1.2.2.2. Cuña Verde:	20
1.2.2.3. Red Urbana:	21
1.2.3. Clase de Espacios Libres:	22
1.2.3.1. Parque Regional.-	22
1.2.3.2. Parque Urbano.	22
1.2.3.3. La Plaza o Zona Ajardinada.	22
1.2.3.4. Parques Lineales.	23
1.2.3.5. Terrenos de Juegos y Terrenos Deportivos.	23
1.2.3.6. Baldíos y Terrenos de Juegos de Aventura.	23
1.3. RECREACIÓN.	23
1.3.1. CONCEPTO:	23
1.3.2. IMPORTANCIA DE LA RECREACIÓN:	24
1.3.3. CLASIFICACIÓN Y NIVELES DE RECREACIÓN:	25
1.3.3.1. ACTIVIDADES DEPORTIVAS RECREATIVAS:	27
1.3.3.2. RECREACIÓN ACUÁTICA:	30
1.3.3.3. FINALIDAD DE LA RECREACIÓN EN EL AGUA:	31
1.3.3.4. CARACTERÍSTICAS DE LA RECREACIÓN ACUÁTICA	32
1.3.3.5. EL DEPORTE EN LA RECREACIÓN:	33
1.3.3.6. NATACIÓN RECREACIÓN DESDE JOVEN:	34
1.3.3.7. DEPORTE DE ALTA COMPETENCIA:	35
1.3.4. ACTIVIDADES ACUATICAS RECREATIVAS:	36
1.3.4.1. DEFINICIÓN:	36
1.3.4.2. CLASIFICACIÓN	39
1.3.4.2.1. ACTIVIDADES ACUÁTICO-DEPORTIVAS:	40
1.3.4.2.2. PISCINAS:	45
1.4. PAISAJE:	49
1.4.1. ELEMENTOS DEL PAISAJE:	49
1.4.1.1. Elementos Naturales:	50
1.5. ARQUITECTURA PAISAJISTA.	53
1.6. ECOLOGÍA:	54
1.6.1. Importancia:	55
1.6.2. Ecología Urbana:	56
1.6.3. Ecosistema Urbano: Degradación del Medio Ambiente Urbano:	56
1.6.4. Degradación del Medio Ambiente Urbano	59
1.6.5. Tratamiento de Desechos	62
1.6.6. Aprovechamiento y control de Desechos.	63
1.7. ECOTECNIAS:	64

1.7.1. Calentadores Solares:	64
1.7.2. Celdas Fotovoltaicas:	64
1.7.3. Tratamiento de Aguas Residuales:	65
1.8. CONCLUSIONES:	67
<b>CAPITULO II</b>	68
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	68
2.1. PARQUE ACUATICO EN EL EXTERIOR:	68
2.1.1. PARQUE EL CUBO DE AGUA DE PEKÍN:	68
2.1.1.1. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE SISTEMAS:	71
a. CONCEPCIÓN DE ESPACIO	71
b. SISTEMA ESPACIAL:	71
c. EJES	72
d. SISTEMA DE CIRCULACIONES:	72
e. SISTEMA EDILICIO:	73
f. CONCLUSIONES:	74
2.2. PARQUES ACUÁTICOS EN EL PERÚ	75
2.2.1. PARQUES EN LIMA:	75
a) Parque Acuático Paraíso del Sur:	75
b) Parque Acuático Las Tres Ruedas:	75
c) Parque Acuático Kis Kas:	76
d) Parque Acuático Laguna Azul:	77
2.2.2. PARQUES EN PROVINCIAS:	77
a) Parque Acuático Tingo de Arequipa:	77
b) Parque Acuático el Mirador de Piura:	78
c) PARQUE ACUÁTICO DE CAMANA:	79
2.3. CONCLUSIONES:	82
<b>CAPITULO III</b>	83
<b>MARCO NORMATIVO</b>	83
3.1 GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA	83
3.2. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	86
3.3. REGLAMENTO SANITARIO DE PISCINAS	90
3.4. FEDERACION INTERNACIONAL DE NATACION – FINA	93
3.5. SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO - SISNE	94
3.6. CONSTITUCION POLITICA DEL PERU:	95
3.7. LEY DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL DEPORTE	96

3.8.	SISTEMA METROPOLITANO.	97
3.9.	SISTEMA DEPARTAMENTAL.	98
3.10.	SISTEMA NACIONAL.	99
3.11.	ASPECTOS ESPECIFICOS	99
3.12.	CONCLUSIONES DEL MARCO NORMATIVO	100
<b>CAPITULO IV</b>		126
<b>MARCO REAL</b>		126
4.1.	CONTEXTO:	102
4.1.1.	MARCO REGIONAL SUDAMERICANO:	102
4.1.2.	MARCO NACIONAL:	102
4.1.3.	MARCO REGIONAL:	103
4.1.4.	MARCO PROVINCIAL:	103
4.1.5.	Estrategia de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano:	104
4.1.6.	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRITORIO:	105
4.2.	EVOLUCIÓN HISTÓRICA.	105
4.2.1.	Ubicación Geográfica	105
4.2.2.	Delimitación Política.	105
4.2.3.	Evolución Urbana.	106
4.2.4.	Evolución Histórica:	107
4.2.4.1.	Época pre-incaica.	107
4.2.4.2.	Época Incaica.	109
4.2.4.3.	Época Colonial.	109
4.2.4.4.	Época Republicana.	109
4.2.4.5.	Época Moderna. (1952)	110
4.2.4.6.	Época Moderna (1964)	110
4.2.4.7.	Época Moderna. (1972)	111
4.2.5.	FUNCIONES Y ROLES DE LA CIUDAD.	111
4.2.5.1.	ASPECTO FÍSICO ESPACIAL:	111
4.3.	ASPECTO URBANO:	112
4.3.1.	USOS DEL SUELO:	112
4.3.2.	CONECTIVIDAD URBANA:	117
4.3.2.1.	Infraestructura Vial.	117
4.3.2.2.	Tramos Urbanos.	117
4.3.3.	SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS Y RECREACIÓN.	117
4.3.3.1.	SECTORIZACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS.	117
4.3.3.2.	RECREACIÓN PASIVA.	118

4.3.3.3.	RECREACIÓN ACTIVA.	119
4.3.3.4.	LITORAL:	120
4.3.3.5.	EQUIPAMIENTO.	121
4.4.	ASPECTO SOCIO ECONÓMICO DE LA CIUDAD DE ILO.	121
4.4.1.	TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL	121
4.4.2.	POBLACIÓN:	123
4.4.2.1.	Niveles de Vida y Pobreza.	123
4.4.2.2.	Población Económicamente activa PEA.-	123
4.4.2.3.	Niveles de Seguridad Ciudadana.-	124
4.4.2.4.	Nivel Socio Cultural.-	125
4.4.2.5.	Actividades Recreativas y Deportivas de la Población:	125
4.4.2.6.	Proyecciones del Crecimiento Poblacional Ilo 2010-2021	126
4.5.	ASPECTO FISICO AMBIENTAL:	126
4.5.1.	Relaciones Ciudad, Medio Ambiente y Desarrollo.	126
4.5.2.	Impacto de la Ocupación del Territorio sobre el Medio Ambiente.	127
4.5.3.	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE ILO.	128
4.5.4.	BIODIVERSIDAD EN LA PROVINCIA DE ILO.	129
4.5.5.	RESIDUOS SÓLIDOS.	130
4.5.6.	PELIGROS AMBIENTALES.	130
4.6.	CONCLUSIONES:	131
4.7.	PROGRAMACIÓN	132
4.7.1.	CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN	132
4.7.2.	PROGRAMACIÓN CUALITATIVA	135
4.7.3.	PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA GENERAL	136
4.7.4.	PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA:	138
4.7.5.	DIAGRAMAS DE CORRELACIÓN:	142
4.8.	PROPUESTA ARQUITECTONICA	144
4.8.1.	UBICACIÓN	144
4.8.2.	PREMISAS DE DISEÑO	145
4.8.3.	IDEA ARQUITECTONICA	146
4.8.4.	CONCEPCIÓN ARQUITECTÓNICA	146
4.8.5.	ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN	147
4.8.6.	GEOMETRIZACION	148
4.8.7.	SISTEMAS	149
4.8.8.	ESQUEMA DE DISTRIBUCION	153
4.9.	MEMORIA DESCRIPTIVA	154
4.9.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	154

4.9.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL	161
4.9.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	165
4.9.4.	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS	166
4.10.	PRESUPUESTO, ETAPABILIDAD Y FINANCIAMIENTO	168
4.10.1.	PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PROYECTO	168
4.10.2.	ETAPABILIDAD DEL PROYECTO	169
4.10.3.	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	170

LISTA DE REFERENCIAS	171
----------------------	-----



**ÍNDICE DE CUADROS**

CUADRO 01: Cuadro Metodológico	07
CUADRO 02: Atracciones Acuáticas	38
CUADRO 03: Aforo en Espacios Propuestos	86
CUADRO 04: Requerimiento de Aparatos Sanitarios	88
CUADRO 05: % de pendiente según altura	88
CUADRO 06: N° de Estacionamientos para discapacitados	89
CUADRO 07: Salidas de Evacuación	89
CUADRO 08: Capacidad de Piscinas	91
CUADRO 09: Requerimiento de Aparatos Sanitarios	91
CUADRO 10: Sistema de Recirculación	92
CUADRO 11: Personal Socorrista	93
CUADRO 12: Requisitos Internacionales para piscinas deportivas	93
CUADRO 13: Población servida por tipo de piscina	94
CUADRO 14: Área total de Piscinas	95
CUADRO 15: Característica de Piscinas	99
CUADRO 16: Usos del Suelo – Ciudad de Ilo	113
CUADRO 17: Evolución de la Expansión Urbana en el Distrito de Ilo	113
CUADRO 18: Parques, Jardines y Corredores Verdes – Ciudad de Ilo	119
CUADRO 19: Déficit de Equipamiento de Recreación Pasiva – Ciudad de Ilo	119
CUADRO 20: Déficit de Equipamiento de Recreación Activa – Ciudad de Ilo	120
CUADRO 21: Panel Población de Ilo por Edades – Ciudad de Ilo	122
CUADRO 22: Panel Población de Ilo por Edades – Ciudad de Ilo	123
CUADRO 23: Cuadro de Seguridad Ciudadana Ciudad de ILO	124
CUADRO 24: Cuadro de Publicación Estadísticas Deportivas IPD – 2011	137
CUADRO 25: Cuadro de Áreas Generales del Proyecto	156
CUADRO 26: Cuadro Programación Específica – Administración y SUM	157
CUADRO 27: Cuadro Programación Específica – Centro Cultural y Talleres	158
CUADRO 28: Cuadro Programación Específica – Equipamiento	159
CUADRO 29: Cuadro Programación Específica – Piscina	160
CUADRO 30: Cuadro Programación Específica – Museo Acuático	161
CUADRO 31: Cuadro Presupuesto de Ejecución de Obra	169

## ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 01: Ilo Ciudad Industrial	16
IMAGEN 02: Provincia de Ilo	17
IMAGEN 03: Vías Principales - Provincia de Ilo	18
IMAGEN 04: Ciudad de Ilo	19
IMAGEN 05: Ejemplo de Cinturón Verde Urbano	20
IMAGEN 06: Ejemplo de Cinturón Verde Urbano	21
IMAGEN 07: Recreación al aire libre	24
IMAGEN 08: Recreación al aire libre	28
IMAGEN 09: Recreación Acuática	30
IMAGEN 10: Recreación Acuática – niños recreándose en la piscina	35
IMAGEN 11: Deporte acuático – Natación	41
IMAGEN 12: Deportes acuáticos	42
IMAGEN 13: Deportes acuáticos – Nado sincronizado	43
IMAGEN 14: Deportes acuáticos – Waterpolo	43
IMAGEN 15: Deportes acuáticos – Saltos ornamentales	44
IMAGEN 16: Piscina Recreativa	45
IMAGEN 17: Piscina Deportiva	47
IMAGEN 18: Paisaje Urbano	51
IMAGEN 19: Paisaje Natural – Urbano	51
IMAGEN 20: Espejo de Agua – Urbano	52
IMAGEN 21: Arquitectura Paisajista – Ejemplo de Intervención urbana	54
IMAGEN 22: Parque Acuático de Pequín – Exterior	68
IMAGEN 23: Parque Acuático de Pequín – Interior	69
IMAGEN 24: Parque Acuático de Pequín – Interior	69
IMAGEN 25: Parque Acuático de Pequín – Interior	70
IMAGEN 26: Parque Acuático de Pequín – Interior	70
IMAGEN 27: Parque Acuático Paraíso del Sur	75
IMAGEN 28: Parque Acuático Las Tres Ruedas	76
IMAGEN 29: Parque Acuático Kis Kas	76
IMAGEN 30: Parque Acuático Laguna Azul	77
IMAGEN 31: Parque Acuático Tingo – Arequipa	78
IMAGEN 32: Parque Acuático el Mirador de Piura	79
IMAGEN 33: Parque Acuático de Camaná	80

IMAGEN 34: Parque Acuático de Camaná	80
IMAGEN 35: Parque Acuático de Camaná	81
IMAGEN 36: Parque Acuático de Camaná	81
IMAGEN 37: Aero foto – Ciudad de Ilo	106
IMAGEN 38: Aero foto – Ciudad de Ilo – Ubicación del terreno	144
IMAGEN 39: Aero foto – Ciudad de Ilo – Ubicación del terreno	144
IMAGEN 40: Vista General de Proyecto	154



## ÍNDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA 01: Concepción del Espacio	71
ESQUEMA 02: Sistema Espacial	71
ESQUEMA 03: EJES	72
ESQUEMA 04: Sistema de Circulación	73
ESQUEMA 05: Sistema Edificio	73
ESQUEMA 06: Esquema de Zonificación	82
ESQUEMA 07: Planimetría Ciudad de Ilo	107
ESQUEMA 08: Plan Director Ciudad de Ilo 2002 – 2017	114
ESQUEMA 09: Ubicación del Sector a Intervenir - Plan Director Ilo 2002 – 2017	115
ESQUEMA 10: Leyenda Plan Director Ilo 2017	116
ESQUEMA 11: Ubicación del Sector a Intervenir - Plan Director Ilo 2002 – 2017	116
ESQUEMA 12: Concepción Arquitectónica	147
ESQUEMA 13: Geometrización del Espacio	149
ESQUEMA 14: Esquema de Articulación Urbana	149
ESQUEMA 15: Sistema de Espacios Abiertos	150
ESQUEMA 16: Sistema Edificio	151
ESQUEMA 17: Sistema de Movimiento	152
ESQUEMA 18: Sistema de Áreas Verdes	153

## INTRODUCCIÓN

El agua para recrearse ha ejercido una especial fascinación sobre los seres humanos a lo largo de los años, a pesar de que el agua no constituye un medio natural para el desarrollo de las actividades cotidianas de los individuos, cada día el medio acuático cobra mayor importancia en la vida del ser humano, saber nadar, constituye hoy, una necesidad social no solo para enfrentar las adversidades de la naturaleza, sino además, para disfrutar a plenitud, y con menos riesgos, de los baños en playas, ríos y piscinas.

La natación como recreación, es una opción, segura, la variedad de ejercicios y juegos que se pueden realizar, proporcionan a la persona una completa preparación física, sea niño o adulto, lo cual redundará en su salud, aparte la probabilidad que tienen los padres e hijos de compartir y disfrutar esta actividad, con tantas variantes, como juegos, giros, saltos, lanzamientos, etc., además es la actividad de recreación física, más practicada por personas de todas las edades.

Es así que nace la necesidad de un espacio, destinado a satisfacer las ganas de recrearse con diversas formas de la utilización del agua, necesidades orientadas al mejoramiento de la calidad de vida y del confort de los ciudadanos, orientando hacia una oferta, basada en los servicios de esparcimiento y recreación, más concretamente en un parque acuático.

Se decidió seguir con la idea debido a su carácter pionero y el gran impacto que tendría en la Provincia, puesto que actualmente la ciudad no cuenta con una oferta de servicios de ese rubro, que sea innovadora y esté a la altura de lo que se puede encontrar, en otras Provincias.

La idea consiste en desarrollar un Parque Acuático, con todo lo necesario para su funcionamiento, como los juegos, las piscinas, un restaurante, enfermería, y oficinas de administración, ateniéndose a las normas legales, ambientales y técnicas.

De esta forma, se plantea que la ciudad de ILO, ofrezca una nueva opción de entretenimiento sano para las familias y personas en general, aprovechando el clima caluroso, el espacio amplio a las afueras de la ciudad y la oportunidad de tener el primer parque acuático en la ciudad.

ILO como Ciudad Importante de la Región Sur ha venido sufriendo las consecuencias de una explosiva expansión urbana, aun teniendo una planificación concertada y un Plan Director, no es fácil controlar este fenómeno.

Se ha venido incrementando el déficit de nuevos espacios orientados a cubrir satisfactoriamente el aspecto recreativo-deportivo que debiera estar articulado al sistema de infraestructura deportiva existente para una ciudad cada vez más perjudicada por intereses particulares o del sector privado.

Es evidente que nuestra Región, carece de un equipamiento deportivo de alta competencia en el aspecto acuático-natatorio acorde con los escenarios deportivos públicos existentes en Provincias y Ciudades aledañas

Una parte importante de este proyecto, será desarrollar el sistema de Obtención del agua, su reutilización, y desecho, concluyendo con un análisis financiero

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema de fondo es la falta de una infraestructura adecuada para la práctica deportiva de alta competencia referida al deporte de la natación, y de igual forma no existe equipamiento para la recreación acuática, refiriéndonos a nivel Urbano o Regional.

Es así, que la participación del Gobierno Local, en el incentivo de los deportes acuáticos, y en la inversión para recreación acuática, en nuestro medio, es muy escasa.

La falta de esta infraestructura en ILO es limitante. A nivel metropolitano: Los pocos espacios abiertos verdes o recreativos de gran importancia, son: el Malecón principal de la ciudad, el Parque del Niño, Plaza el Minero, Parque Ecológico de Cata Cata, y de carácter privado.

En equipamiento deportivo tenemos:

La existencia de más de 05 piscinas en la Ciudad, a donde la población acude masivamente, donde dichas infraestructuras no dan las condiciones salubres para el poblador, ni las mínimas comodidades para el deportista de natación , debido a la falta de interés del sector estatal y privado en la creación de nuevos centros recreativos acuáticos.

A pesar de tener una variedad de disciplinas deportivas, nos enfocaremos

específicamente en la Natación, con un equipamiento temático en el que las actividades deportivas y recreativas, estén enfocadas en el tema acuático, un Centro Acuático Deportivo - Recreativo.

## 2. FUNDAMENTACIÓN

La Provincia de ILO, es una ciudad en constante crecimiento, con una población considerablemente amplia y un clima agradable, sobre todo en épocas de verano, se da la necesidad de crear un Centro de Esparcimiento y Recreación con la utilización y uso de Agua, áreas destinadas al deporte (complejo deportivo) y otras destinadas a juegos recreativos, todo con la ayuda del agua.

Los juegos recreativos a proponer, intentarán satisfacer una demanda cada vez mayor por este tipo de Complejos Recreativos, con espacios abocados al entretenimiento y otros al deporte profesional.

La Ubicación, donde se plantea desarrollar este Complejo, está en la ruta del malecón, la propiedad es privada, cuenta con las condiciones propicias para poder desarrollar el Espacio de Recreación Pública, gran Centro de Esparcimiento, Parque Acuático ILO.

## 3. MOTIVACIONES

- La necesidad de contar en la Provincia de ILO, con un Complejo Deportivo de Alta Competencia, y a la vez con un Centro Recreativo Acuático, que promueva un desarrollo físico y anímico de la población.
- Revitalizar a través de este Proyecto las áreas Costeras del Sector, pues por su abandono se utiliza actualmente como zona de desechos de escombros u otros derivados.
- Crear mediante este Proyecto un Complejo que compita a nivel Nacional con otros existentes en el mercado de la Recreación Acuática, y a la vez crear espacios verdes, ya que por estos sectores no existe tal.
- Contribuir al desarrollo de nuestra Región con la acertada inserción de una adecuada infraestructura deportiva de alto nivel, cuya planificación esté fundamentada en el bienestar público.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 GENERAL**

Proponer el Diseño y Desarrollo de un Parque Acuático, cuyo fin sea Deportivo y Recreacional, esta infraestructura contribuirá en la recreación, práctica deportiva, y actividades acuáticas, tanto en el área local, Metropolitana y Regional.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar cuáles son las habilidades y capacidades de la población que practica deportes acuáticos.
- Evaluar la capacidad instalada de la infraestructura deportiva y competitiva de la Ciudad de Ilo.
- Adecuar y Ampliar, la Infraestructura Recreativa y Deportiva de nuestra ciudad.
- Proponer una Infraestructura que satisfaga las necesidades recreativas y deportivas, utilizando de fondo el agua, para nuestra población y el deportista.
- Utilizar en la propuesta arquitectónica un lenguaje contemporáneo y el uso de sistemas renovables.

## **5. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **5.1 ALCANCES**

- La presente propuesta, desde el punto de vista Arquitectónico, tiene como objeto beneficiar al desarrollo urbano, desarrollo social, pues constituirá un punto convergente (polo) de interacción sociocultural, desde los sectores circundantes hasta las Provincias más cercanas.
- La propuesta apunta a desarrollar un Centro de Formación Deportiva de Alto Rendimiento, en todas las especialidades acuáticas.
- El resultado del Proyecto Arquitectónico, se convertirá en un hito urbano, un ejemplo de innovación arquitectónica, y sostenible.

## 5.2 LIMITACIONES

- El recurso hídrico para el abastecimiento del Centro Acuático, se encuentra en el mar si es que se apuesta por agua salada o será necesario conectarlo a las redes públicas de agua, ambas puede significar mayores costos y especialistas en estas materias.
- Es necesario considerar la novedad en este tema, sobre todo en los sistemas hidráulicos y sostenibles, por lo que será necesario la presencia de especialistas en muchas materias, para poder darle forma al Proyecto.

## 6. VARIABLES DE ESTUDIO

### 6.1. VARIABLE: POBLACIÓN (Usuario)

El usuario inmediato es el poblador de las Zonas aledañas circundantes, hablamos de un sector de clase media, alta y baja, el otro usuario es el poblador del área metropolitana.

En los eventos deportivos, la población será heterogénea, entre deportistas, turistas y población en general. Las personas discapacitadas, forman parte de esta población, porque tendrán también un lugar especial, para su diversión y/o fácil desplazamiento por todo el conjunto.

### 6.2. VARIABLE: INFRAESTRUCTURA

Infraestructura Deportiva Acuática; analizar que deportes actualmente practican en la ciudad de Ilo, recreación activa y pasiva, la recreación activa, consistente en una diversidad de juegos en piscinas y la recreación pasiva con exposiciones como acuarios y diversidad de sonidos. Para el deporte, se considerará una infraestructura completa de alta competencia para fines Olímpicos, tanto nacionales como internacionales.

### 6.3. VARIABLE: INSTITUCIONAL:

Instituciones Públicas y/o Privadas que ofrecen servicios recreativos y deportivos, específicamente acuáticos, dentro de la ciudad de Ilo, y hasta que nivel competitivo pueden llegar.

### 6.4. VARIABLE: FÍSICO AMBIENTAL

Los indicadores son la contaminación ambiental, visual y sonora, se debe procurar el

equilibrio ecológico entre las áreas verdes y las áreas construidas, además, promover la utilización de nuevas alternativas, apostar a lo sustentable, energías renovables, etc.

## **7. METODOLOGÍA DE ESTUDIO**

Elegido el sector de la costanera y ampliación de Malecón existente, definiremos el sector de trabajo, la Provincia de ILO, elegido por que presenta las características ideales para desarrollar la Infraestructura a proponer.

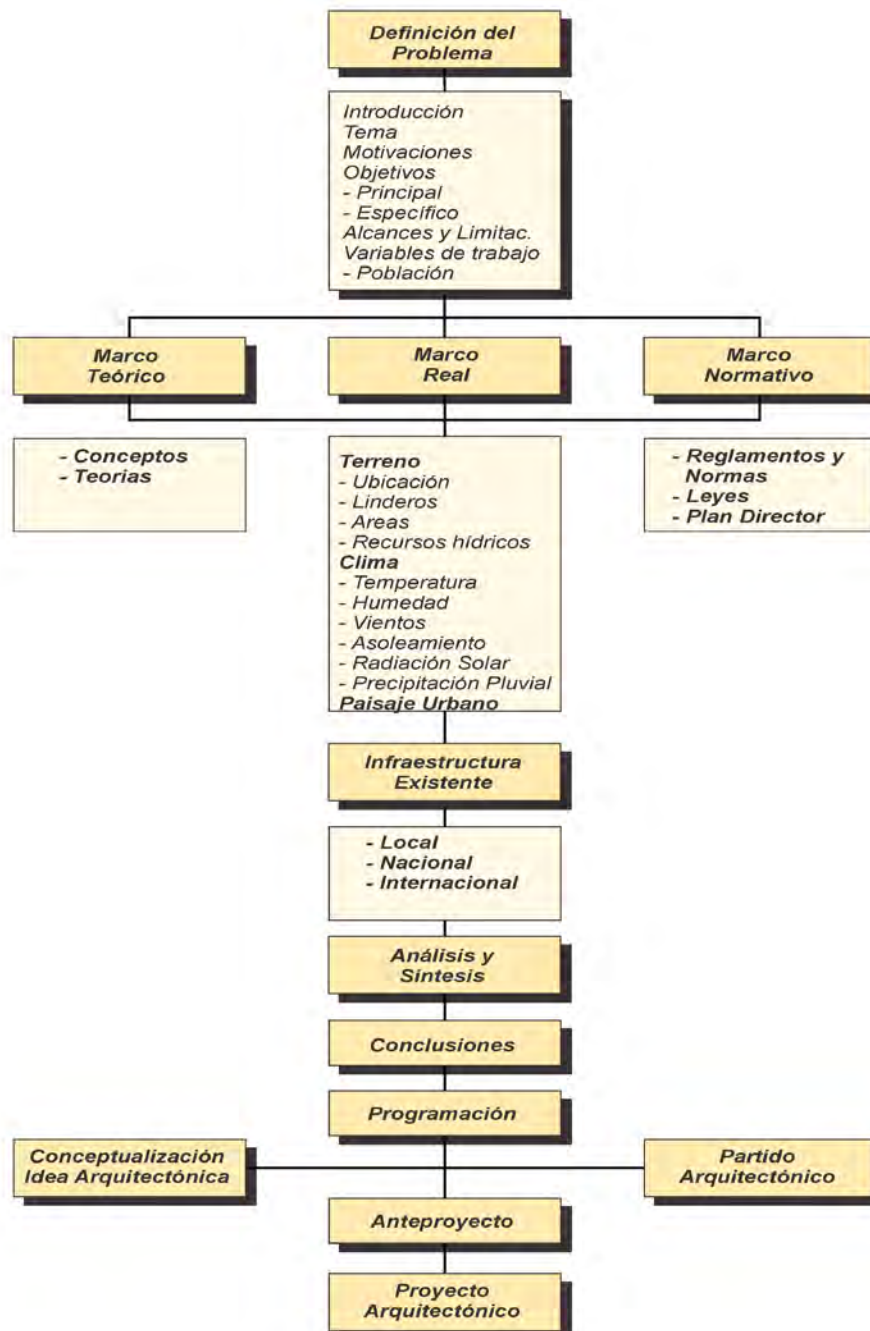
Es necesario iniciar con un diagnostico real, de los diferentes componentes que forman parte del Sistema Urbano del sector, para así poder definir el problema, componentes como sistema de movimiento, sistema de infraestructura, sistema de espacios abiertos y sistema de áreas verdes, analizar el uso del suelo por sectores y definir la actual participación de la población en las actividades del sector.

El tipo de investigación metodológica es documental y de campo, por cuanto para realizar esta investigación nos hemos apoyado en documentos teóricos y hechos reales.

Con respecto al marco teórico, utilizaremos conceptos y teorías necesarias para formular y desarrollar el tema enfatizando los conceptos urbano-arquitectónicos en los siguientes aspectos: recreación, deporte, actividades acuáticas, piscinas y complejos acuáticos, paisajismo, energías renovables y tecnología.

En cuanto al marco real, analizaremos el terreno, clima y paisaje urbano, lo que nos permitiría localizar las actividades definidas en los términos de la programación. Finalmente, el marco referencial dotará de experiencias confiables realizadas a nivel Nacional e Internacional, dando el punto de inicio para el desarrollo del Proyecto.

## 8. CUADRO METODOLÓGICO



**CUADRO 0 1: Cuadro Metodológico**  
FUENTE: Elaboración Propia

## CAPITULO I

### MARCO TEÓRICO

#### 1.1 LA CIUDAD

##### 1.1.1 Concepto

El concepto básico de ciudad podría ser: Población donde habita un conjunto de personas que se dedican principalmente a actividades industriales y comerciales.

Si bien existen diferencias considerables en cuanto a extensión y densidad poblacional de algunas ciudades respecto de otras, por ejemplo, las inmensas San Pablo, Buenos Aires y Ciudad de México y una menos populosa ciudad de Montevideo, estas suelen ser las áreas más densamente pobladas del mundo entero.

Además, la mayoría de las grandes ciudades son entidades político administrativas que ostentan una especial importancia de tipo político, justamente, porque en ellas generalmente se erigen y residen los gobiernos centrales de los países, es decir, son los lugares por excelencia por donde pasan las decisiones más importantes que atañen a la vida de un país.

En primer lugar, de intercambios materiales: es el lugar del poder administrativo y es representativa del sistema económico, social y político. Al mismo tiempo, es el espacio privilegiado para la función educativa y para numerosas diversiones: espectáculos y representaciones que requieren de un público bastante denso para realizarse.

La Ciudad es fundamentalmente un lugar de intercambio. Todos esos intercambios conforman la civilización. La ciudad es, a la vez, su expresión y su soporte. Todos los elementos de la ciudad (como la casa, la calle, los monumentos y sus límites) obedecen a condiciones surgidas del entorno físico, del clima y del paisaje, y también a necesidades profundas de la comunidad, a circunstancias espirituales de todo orden. La ciudad es, más que un conjunto de casas, determinada organización funcional que se concretiza en estructuras materiales.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A,b,c, Definición abc, 2009

Entre los parámetros utilizados para definir una ciudad, los más importantes de ellos y más empleados son los siguientes:

#### **1.1.1.1 Población**

La cantidad de habitantes que debe tener una ciudad para poder ser tal varía de país en país, dependiendo de su cantidad de habitantes. Por ejemplo, en Japón, para que a alguna población se la considere una ciudad debe tener un mínimo de 120.000 habitantes, mientras que en Noruega una ciudad debe tener un mínimo de 300 habitantes nada más. En Uruguay un pueblo se convierte en una ciudad si tiene por lo menos 2000 habitantes. Pero la cantidad de habitantes no es lo único que se debe tener en cuenta para cambiarse al estatus de ciudad. Otras consideraciones que se tienen son el desarrollo de sus servicios y sus industrias, el nivel de transporte y comunicaciones, etc.<sup>2</sup>

#### **1.1.1.2 Densidad de Población:**

En la ciudad, la población se encuentra agrupada con una densidad mayor que en un pueblo o aldea, pero en este caso no hay ningún límite que defina una densidad urbana. En general, las densidades urbanas se miden en habitantes por hectárea y las densidades rurales en habitantes por kilómetro cuadrado.

#### **1.1.1.3 Morfología**

TIPO DE PLANOS Forma y distribución en el espacio de los edificios urbanos Tanto el plano como la fotografía aérea son dos buenas herramientas para percibir la morfología de una ciudad y distinguir sus distintas zonas. En qué elementos debemos fijarnos: La disposición y el trazado de las calles de la ciudad: En qué zonas son amplias y rectas, dónde estrechas e irregulares, etc. El trazado de las calles es difícil de modificar, su análisis nos permite conocer el desarrollo de la ciudad a través del tiempo. El tipo de edificios es otro elemento importante: La forma de su planta y su altura, los materiales constructivos empleados, sus elementos decorativos... Los edificios importantes y los monumentos perduran siglos aunque a veces su entorno haya sido modificado. Las funciones que predominan en cada zona de la ciudad influyen en la morfología urbana. No tendrán la

<sup>2</sup> yahoo.com/question, 2007

misma morfología una zona de la ciudad con una función residencial que una zona en la que predomine la función industrial o la comercial.<sup>3</sup>

## 1.1.2 GEOGRAFÍA URBANA

### 1.1.2.1 La Ciudad y su Región

Las regiones son definidas de manera abstracta delimitando áreas de una o más características comunes, ya sean de orden físico, humano o funcional. Como una forma de describir áreas espaciales, el concepto de regiones es importante y ampliamente usado entre las muchas ramas de la geografía, cada una de las cuales puede describir áreas en términos regionales. Por ejemplo, el término ecorregión es un término usado en biogeografía, región cultural en la geografía cultural, región natural en geografía física, entre otros ejemplos. El estudio de las regiones en sí mismas es objeto de la geografía regional. Las relaciones geográficas entre la ciudad y su ambiente natural en dos escalas distintas: la regional y la local<sup>4</sup>

### 1.1.2.2 Conceptos

- **El Sitio o emplazamiento.-** Es el marco topográfico donde se ha establecido la ciudad. Ambas nociones se complementan cuando las ventajas del sitio permiten valorar la situación.
- **La Evolución de la Ciudad.-** Se refiere tanto a los cambios demográficos (aumento o disminución de la población) como a los cambios en la actividad (en la función de la ciudad).
- **El Patrón de Asentamiento.-** Es la forma en que están distribuidas la población y las actividades en el territorio.
- **Ciudad.-** Para efectos de la geografía urbana se puede definir como una concentración de población en un lugar determinado, con alta densidad en relación con el campo, en la cual la mayoría de la población se dedica a actividades no agrícolas.

<sup>3</sup> BUZO, 2012

<sup>4</sup> Wikipedia, Wikipedia, 2017

- **Región Geográfica.-** Es una porción del territorio con características homogéneas o complementarias.
- **Región Política.-** Es la porción del territorio que constituye una unidad para efectos administrativos.
- **Región Económica.-** Es una porción del territorio definida por su actividad económica.
- **Área Urbana.-** Es el área construida continua y contigua, con usos del suelo no agrícolas, no separada por ningún espacio rural e independiente de los límites políticos.

### 1.1.2.3 La Ciudad y su Medio Ambiente:

El ambiente de una ciudad se constituye por factores naturales que son las características de su medio cultural y también por factores culturales, que son aquellos producidos por el hombre.

La ecología es la ciencia que estudia las interacciones entre las comunidades vivas y el medio en el que residen, así como las interacciones existentes entre las especies que componen dichas comunidades. En estos momentos es la disciplina que más información nos puede aportar sobre el efecto de los seres humanos sobre su entorno, con lo que seguiremos algunos de sus resultados en la argumentación.<sup>5</sup>

### 1.1.2.4 Factores Culturales

#### Uso del suelo y Estructura Urbana:

El hecho urbano, en tanto hecho geográfico, es la síntesis de un conjunto de acciones sociales que a través de un proceso histórico, van organizando el espacio como producto de una estructura social que subyace.

Es el proceso de urbanización el que permite abordar la explicación de las relaciones dialécticas entre la sociedad y su emplazamiento y por el cual se puede comprender la totalidad que compone la estructura urbana.

<sup>5</sup> Monografias.com, Monografias.com, 2012

El grupo social posee una organización interna porque en el tiempo se dio sus propias leyes que fueron estructurando el espacio, el cual no es un simple objeto físico, sino el producto del conjunto de interacciones.

La identificación de ese conjunto de interrelaciones permite abordar a la ciudad como una estructura, que además de sus relaciones más amplias, articuladas y jerarquizadas, propias del sistema urbano regional.

Ese conjunto se identifica teniendo en cuenta el proceso que las agrupa, con toda la particularidad que cada uno de ellos posee como forma social. Cada proceso, en esta concepción epistemológica, conforma un elemento de la estructura urbana: el proceso, en esta concepción epistemológica, conforma un elemento de la estructura urbana: el proceso de producción, el proceso de consumo, el proceso de intercambio (vinculante de los anteriores), y como síntesis de las relaciones socio espaciales, el proceso de gestión o proceso político.

El elemento producción es la base de la organización del espacio y en la ciudad se expresa a través de todas aquellas actividades que contribuyen en la forma directa a la formación de bienes o a la gestión y organización del proceso productivo; fundamentalmente la industria pero también las oficinas que están ligadas al proceso productivo.

El elemento consumo expresa el conjunto de actividades relacionadas con el espacio urbano destinado a la reposición de la fuerza de trabajo. Este espacio es donde la población consume habitación, alimentos, electricidad, donde se instruye y capacita (aparato escolar y sociocultural) y donde encuentra el espacio destinado al ocio, esparcimiento y deportes.

De la relación del elemento producción y del elemento consumo surge un tercer elemento de la estructura urbana que es la expresión dinámica del centro urbano, denominado intercambio. Es el intercambio de bienes, servicios, personas, ideas e informaciones, expresadas espacialmente en los negocios, salas de espectáculos, centros de sociabilidad (cafés, centros de reunión) y en general todo el sistema de circulación y transporte.

Finalmente existe un cuarto elemento, que tiene en cuenta el aparato político-jurídico que expresa la organización institucional del espacio y que inciden en los otros elementos de la estructura urbana. El elemento gestión se expresa en forma directa en los edificios de la administración pública y de la organización privada y en forma indirecta por la intervención

administrativa en la organización espacial del conjunto urbano a través de la planificación y regulación del sistema.

Todos estos elementos son factibles de ser identificados en la unidad espacial urbana, es decir en la “parcela”, observando la acción social a través del uso o función que cumple para la sociedad. Por ello la satisfacción de una necesidad social, en el tiempo, va asignando un valor a ese espacio urbano, es decir, el trabajo incorporado por el hombre, para lograr su transformación.

Cualquier asentamiento urbano presenta usos del suelo distintos (habitacional, industrial, comercial, recreativo v de circulación), los cuales al distribuirse conforman una estructura urbana. El levantamiento de estos usos y su distribución en un plano es una base muy importante para detectar los problemas del asentamiento y para plantear su reestructuración y futuro crecimiento.<sup>6</sup>

#### **Vialidad:**

En las últimas décadas se ha comprobado a nivel mundial, una tendencia migratoria de grandes masas de población hacia los centros urbanos, esta migración ha producido un rápido crecimiento de las ciudades y conjuntamente con este comportamiento, el número de vehículos ha crecido en una progresión geométrica.

En estas circunstancias, muchas áreas de las ciudades sufren concentración y cambios en el uso del suelo y la demanda de tránsito ha crecido sin que exista la posibilidad de que aumente proporcionalmente la infraestructura vial, debido a las altas inversiones requeridas.

En las grandes ciudades ocurren congestionamientos y el índice de accidentes ha aumentado significativamente, contribuyendo al deterioro de la calidad de vida. Los desplazamientos de la población en función de estos factores sufren atrasos importantes.

Las soluciones buscan mejorar el uso del sistema vial existente, a través de mejoras geométricas en las vías urbanas, tratando de incrementar al máximo su capacidad.

El sistema vial es el principal soporte de los flujos generados por las actividades urbanas y es también el principal estructurador de las ciudades, determinando la localización de las actividades urbanas y sus limitaciones de expansión.

<sup>6</sup> La Estructura Urbana desde el Uso del Suelo: Ana María Goicoechea de Correa

La apertura de una nueva vía repercute sobre el uso del suelo, induciendo el establecimiento de algunas actividades, inhibiendo el asentamiento de otras, acelerando procesos de deterioro o cambios en los usos del suelo.

La importancia de la alteración que producen los sistemas viales queda demostrada por la expansión que ocurre en muchas ciudades alrededor de las vías que las entrecruzan.<sup>7</sup>

### **Infraestructura Urbana:**

La infraestructura urbana se conoce, en ocasiones, como Obra Pública, ya que era el estado quien preservaba y edificaba dichas obras puesto que la calidad de las mismas es costosa y al final son de utilidad pública, aunque en ocasiones son de tal impacto ambiental que pueden poner en riesgo la salud de los habitantes. Infraestructura proviene de la palabra debajo, por lo que uno de sus significados tiende a ser parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo.

En otras ocasiones son elementos o servicios que se perfilan necesarios para la creación y funcionamiento de una organización. Una infraestructura Urbana es un diseño regido por Ingenieros Civiles, Arquitectos u otros profesionales del área, dichas infraestructuras inspiran otras actividades. Las infraestructuras urbanas comprenden los siguientes aspectos: • Infraestructura Energética. • Infraestructura Sanitaria. • Infraestructura de Telecomunicaciones. • Infraestructura de Transporte. • Infraestructura de Usos.

### **Equipamiento Urbano**

Se entiende equipamiento urbano como el conjunto de Inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos públicos o privados ya sea de salud, recreación y deporte, educación, cultura, comunicaciones, comercio y abasto, asistencia social, transporte y administración pública. Mientras que el espacio público por definición se entiende como los lugares donde cualquier persona tiene el derecho de circular, por lo tanto es de propiedad uso y dominio público.

### **Patrimonio Cultural**

El Ministerio de Cultura tiene por misión la protección, conservación y difusión del Patrimonio Cultural de la nación. Se define a patrimonio como la herencia de cualquier bien,

<sup>7</sup> Vago, El Rincón del Vago, s.f.

ya sea material o inmaterial, que nuestros antepasados han dejado a lo largo de la historia y que se transmite de generación en generación.

Desde esta perspectiva, entendemos que patrimonio cultural es el legado constituido por bienes tangibles como los libros, las piezas artísticas y arquitectónicas; del mismo modo, comprende las distintas expresiones como la lengua, religión, valores, costumbres, celebraciones, hasta la danza y la música. Y lo más importante, es que se reconocen a estas manifestaciones culturales ya sean de las comunidades tradicionales, indígenas o afrodescendientes de nuestro país.

### **Imagen Urbana:**

Imagen urbana se le puede denominar a los diferentes elementos naturales y contruidos por el hombre que se conjugan para conformar el marco visual de los habitantes de la ciudad. Todo esto con una relación directa con las costumbres y usos de sus habitantes. Esta imagen urbana juega un papel importante en el ciudadano ya que por medio de ella, se genera un entendimiento mental acerca de la misma. Este entendimiento mental, organiza a la ciudad y es por la cual el habitante relaciona las diferentes zonas de la ciudad. Estas diferentes zonas de la ciudad el habitante las distingue según el uso que le dé a cada una de ellas, sean lugares por los cuales transita, se recrea o directamente donde habita. Crea zonas de “conflicto” las cuales el cree inseguras o desconocidas por lo cual no transita por ellas apenas que sea absolutamente necesario”. – Héctor Javier García Gutiérrez.<sup>8</sup>

### **PERFIL DE LA CIUDAD DE ILO**

Cada ciudad tiene elementos que se pueden destacar y valorar para definir mejor su propia imagen, ciudad industrial ILO.

<sup>8</sup> Gutierrez, 2009



IMAGEN 0 1: Ilo Ciudad Industrial 1  
FUENTE: GOOGLE - Ciudad de Ilo – Imágenes

#### 1.1.2.5 Forma de La Ciudad:

La forma de las ciudades está definida por su dimensión o extensión física que recae en los trazos de sus vías de circulación que van desde las arterias principales hasta las pequeñas calles de vecindario. Cada tipo de traza determina la ciudad aunque en una sola ciudad pueden contener varios tipos de estas y en su mayoría así sucede. Los tipos de planos de una ciudad tienen un concepto definido de forma y son moldeados por el medio natural y se presentan un gran número de variantes. Las formas fundamentales son: rectilínea, reticular o cuadrícula, radio céntrica o radial malla, desordenada o de plato roto.

La primera indica una intención de orden y es producto de una voluntad facilitando la litificación, la administración y el tráfico pero causa pobreza visual además de monotonía.

**La forma radial** indica localidad o concurrencia hacia cierto punto convergiendo las vías en él y presenta crecimiento con vialidades periféricas o circulares.

**La forma de malla** es aquella que tiene crecimiento en forma orgánica y resulta de varias intenciones de sus habitantes, produce una gran riqueza visual pero dificulta la orientación y el tráfico.

**La forma Lineal**, surgiendo como opción en las ciudades costeras y a partir de una arteria principal se genera las vialidades secundarias.

**Traza de anillo:** cuando la ciudad se desarrolla a partir un gran espacio abierto. **La constelación:** se produce cuando existen una serie de ciudades con dimensiones semejantes con proximidad entre ellas.

**La de satélite:** constituida por pequeñas ciudades que se distribuyen en torno a una ciudad más grande. Por ejemplo en el D.F. con la ciudad satélite aunque muchas veces la ciudad grande alcanza a estas pequeñas por falta de planeación.<sup>9</sup>



**IMAGEN 0 2: Provincia de Ilo**  
**FUENTE: GOOGLE Earth Pro – Ilo, Moquegua**

### 1.1.2.6 Estructura Urbana

Constituida por elementos físicos con diversos destinos y actividades. La distribución de estas actividades corresponde a los diversos usos de suelo en cada ciudad. Los principales son: **HABITACIÓN, INDUSTRIA, COMERCIO Y OFICINAS, VIALIDAD, EQUIPAMIENTO** (todas con sus propias variaciones y tipos) **HABITACIÓN:** se puede clasificar en residencial, media y popular dependiendo del estatus socioeconómico y dependiendo del número de familias que la habitan se catalogan en unifamiliar, dúplex o

<sup>9</sup> (TORRES, 2001)

multifamiliar. Existen también zonas mixtas ya sea porque existen viviendas medias y bajas o por que estas se encuentran junto con las zonas de comercio por ejemplo.

**INDUSTRIA:** existen 3 tipos de industrias Pesada: utiliza grandes equipos y hacen mucho ruido, polvos y humo y deben de ser controladas para evitar su contaminación exagerada y deben de estar separadas de cualquier vivienda. Mediana: emplea equipos medianos y sus problemas son menores. Ligera: manufactura y almacenamiento que utilizan maquinaria ligera. <sup>10</sup>



**IMAGEN 0 3: Vías Principales – Provincia de Ilo**  
**FUENTE: GOOGLE Earth Pro – Ilo, Moquegua - vías**

## 1.2 CONCEPTO DE ESPACIOS ABIERTOS.

### 1.2.1 Distribución del Espacio Abierto

La presencia de los Espacios Abiertos de Uso Público (EAUP) es cada vez más diversa y cobra mayor importancia. La elevación de la cualificación de los EAUP contribuye a promover zonas habitables bien diseñadas, confortables y de alto valor medioambiental, favoreciendo el desarrollo de ciudades sustentables. Se propone una metodología para la clasificación de los Espacios Abiertos de Uso Público sobre la base de un enfoque integral que comprende las dimensiones: morfológica, funcional, sociopsicológica y ecosistémica a partir de las relaciones que se establecen entre el hombre y su medio. Se define el concepto

<sup>10</sup> (TORRES, 2001)

de Espacio Abierto de Uso Público y se presentan las variables e indicadores a partir de los cuales se estructura el modelo teórico para la clasificación de estos espacios. Este enfoque incluye el desarrollo de un modelo espacial de relaciones, que ejemplifica gráficamente los diferentes aspectos seleccionados para el análisis, así como su interrelación. Como resultado, se logra una asociación óptima de los elementos que integran la relación del hombre con su medio en los espacios analizados.

**Palabras clave:** espacios abiertos, tipología, modelo espacial de relaciones, relación del hombre con su medio.<sup>11</sup>



**IMAGEN 0 4: Ciudad de Ilo**

**FUENTE: GOOGLE - Ciudad de Ilo – Malecón - Imágenes**

## 1.2.2 Estructura de Espacios Abiertos

Entre los modelos de distribución de grandes espacios abiertos en un asentamiento destacan el Cinturón verde, La Cuña verde y La Red.

### 1.2.2.1 El Cinturón Verde

La popularidad de los cinturones verdes durante el siglo XX se produjo gracias a los lineamientos y atributos que la planeación urbana moderna apuntaló. Estas concepciones giraron alrededor de estrictas divisiones del uso de suelo en mapas donde, al parecer, no se presentaba ningún tipo de problema, mientras las acciones de los planificadores se justificaban mediante convenciones normativas y verdades universales. Cuando la planeación empezó a enfrentar la realidad caótica del crecimiento urbano, los cinturones verdes surgieron como una herramienta de normatividad geográfica para establecer límites naturales

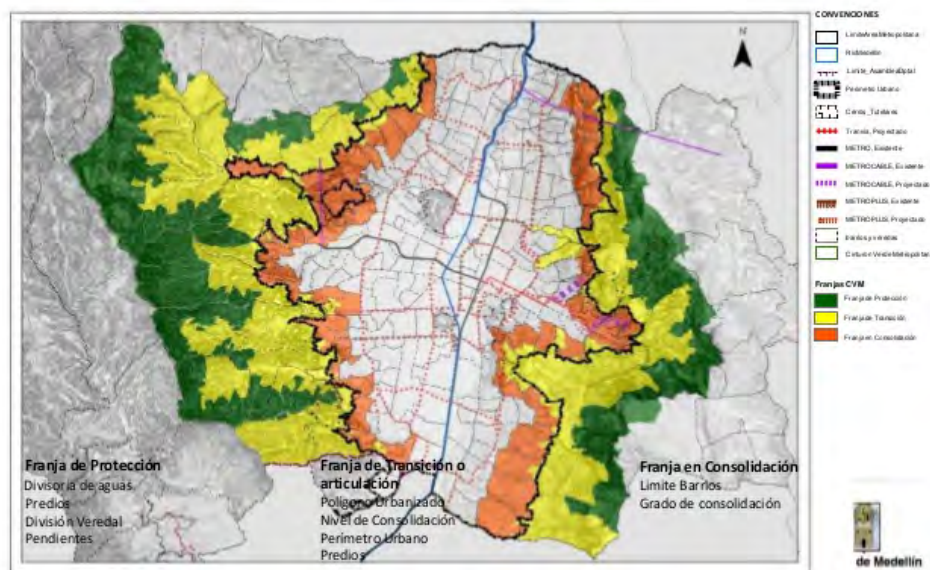
<sup>11</sup> (Díaz, 2011)

a las ciudades, donde áreas urbanas y rurales tendrían que estar separadas y los asentamientos humanos deberían ser equilibrados y espaciados.

Concibe el espacio abierto como un entorno que rodea un asentamiento y evita su crecimiento ulterior; tiene relación con la forma satélite y con el concepto de tamaño óptimo de una ciudad.<sup>12</sup>

## Formulación

### Definición de franjas de Cinturón Verde Metropolitano en Medellín



**IMAGEN 0 5: Ejemplo de Cinturón Verde Urbano**  
**FUENTE: GOOGLE – Cinturón Verde Metropolitano en Medellín – Imágenes**

### 1.2.2.2 Cuña Verde

Constituyen espacios libres que penetran en la ciudad, de carácter mixto, entre espacio libre exterior y el parque urbano. Surge como amalgama de pequeñas intervenciones de parques clásicos, con otras no ortodoxas, tales como huertos de ocio, reservas de suelo para diversas manifestaciones que requieran espacio abierto, vías peatonales, etc, Así como la articulación con los espacios no edificados de equipamiento que se vuelcan a los bordes de la cuña. El concepto de cuña verde es compatible con otros elementos urbanos, tanto viario como de servicios de ciudad con escasa ocupación de suelo por edificación, como los cementerios.

<sup>12</sup> (COHEN, 2011)



**IMAGEN 0 6: Ejemplo de Cinturón Verde Urbano**  
**FUENTE: GOOGLE – Cinturón Verde Metropolitano en Medellín - Imágenes**

Hay una diferencia básica entre cuña verde y parque urbano y es que en las cuñas se admiten las áreas públicas destinadas al ocio (zoo, ferias, deportivos, huertos de ocio, etc.) que pueden suponer restricciones al uso público en diversas formas, y además articula otros espacios compatibles de borde que puedan tener una utilización conjunta como espacios libres de hospitales, asistencial, educativo, etc.

Es casi lo contrario del concepto Cinturón Verde y según esta opinión el espacio abierto debiera hasta el corazón de un asentamiento e irradiar hacia la periferia, así todos los terrenos construidos tendrían espacios abiertos cerca, aunque hubieran menos en el interior, al converger allí los radios. Los espacios libres se enlazan entre sí.<sup>13</sup>

### 1.2.2.3 Red Urbana

Abierta; estrechamente relacionada de un modo natural con la ciudad en forma de retícula; se ha desarrollado con menos claridad, este modelo abandona la idea le da forma a todo el conjunto según algún esquema de bordes verdes y se centra en la distribución equitativa de los espacios libres permaneciendo toda la trama urbana, y en la interconexión general del sistema de espacios abiertos. La retícula del espacio libre es el complemento de la parrilla de calles; de forma que atraviese los centros de las manzanas urbanas y cruce por las

<sup>13</sup> (GARCINUNO, 2015)

intersecciones así es posible alcanzar fácilmente el sistema de espacios libre desde cualquier parte de la ciudad y llegar a cualquier otra siguiéndola. Esta parrilla de espacios libres puede usarse para viajes recreativos a pie, a caballo, en bicicleta, cerca de las grandes rutas. Es posible conectar hasta con los caminos estrechos aumentándolo así poco espacio útil a la construcción; mientras el espacio libre se extiende por los intersticios de la parrilla urbana.<sup>14</sup>

### **1.2.3 Clase de Espacios Libres**

#### **1.2.3.1 Parque Regional**

Es una gran zona rural en la periferia de la región metropolitana, cuyo uso previsto es la visita en viajes en un día o de media jornada los fines de semana y días festivos. Debe ser lo bastante amplio y vanado como para absorber grandes avalanchas de personas, tránsito y aparcamiento, y debe proporcionar una variedad de actividades para todas las edades; además de paisajes naturales para excursiones y tal vez acampadas: los deportes acuáticos, el pic-nic y los juegos variados del tipo deportivo son algunas de las actividades concretas a las que más suele dedicarse instalaciones. Asimismo debe contar con alguna característica especial propia de preferencia un arroyo o un lago. Los usuarios deben llegar en media hora o a una hora de distancia como máximo de ese parque, ya sea en auto, a pie o en bicicleta.

#### **1.2.3.2 Parque Urbano**

Se trata de un parque paisajista mucho más pequeño muy adentrado en el área urbana y visualmente forma parte de ella, está pensado para un uso diario local de tipo más bien relajado e informal, como pasear, correr, sentarse, ir de pic nic y juegos informales, estos parques que tan familiares no son se hallan en el centro de las ciudades, en algunos barrios residenciales, tienen los típicos problemas de mantenimiento y de acceso de uso, conflictos entre usuarios y problemas de seguridad nocturna; sin embargo son un rasgo urbano muy apreciado.

#### **1.2.3.3 La Plaza o Zona Ajardinada**

Este es un modelo diferente de espacio libre urbano, tomado primordialmente de las ciudades históricas europeas, los textos sobre diseño urbano están llenos de sus posibilidades y en ocasiones han llegado incluso a aparecer con el diseño urbano se limitase a proyectos de

<sup>14</sup> Prinz, 1986

plazas, esta se considera como un foco de actividades en el corazón de ciertas áreas urbanas intensivas. La plaza típica esta adoquinada, cerrada por estructuras de alta densidad o en contacto con ellas; contiene elementos que se supone atrae a grupos de personas y que facilitan los encuentros, la vegetación puede ser prominente o no serlo.

#### **1.2.3.4 Parques Lineales**

Hay otros espacios libres que son diseñados primordialmente para el movimiento, bien sea a pie, a caballo, en bicicleta o en auto, estos son en forma lineal y conducen de un sentido a otro, un río o un arroyo proporciona un escenario muy natural para un parque de este tipo y así vemos con frecuencia en las ciudades parques pluviales con el curso de agua como rasgo central, camino por la rivera, y árboles y arbustos enmascarando las construcciones urbanas que lo rodean.

#### **1.2.3.5 Terrenos de Juegos y Terrenos Deportivos**

Es una clase de espacios libres cuyo objetivo de uso son los juegos de menores, de adolescentes y de adultos activos; su tamaño, rasgos y estaciones se basan en los juegos organizados que se piensa apropiado para diversos grupos de edad.

#### **1.2.3.6 Baldíos y Terrenos de Juegos de Aventura**

Es una alternativa al modelo de juego infantil que ha evolucionado recientemente a partir del estudio de cómo los menores utilizan realmente la ciudad y sus escombreras en particular, esas zonas en que el control adulto es más débil; donde los menores se sienten más libres para actuar según su propio estilo.<sup>15</sup>

### **1.3 RECREACIÓN**

#### **1.3.1 Concepto**

La recreación es el acto de entretenerse y divertirse, ocupando esencialmente, las horas libres. Como actividad, es concebida como una experiencia vinculada a un determinado estado de ánimo, además de ser una fuente de vida sana.

Podríamos definir a la recreación como una actividad o conjunto de ellas que tiene lugar en un tiempo liberado de obligaciones exteriores, que el sujeto elige y que le provoca

<sup>15</sup> AYMONINO, 1981

placer (diversión, entretenimiento, alegría). Las prácticas recreativas son entendidas como complementarias a los procesos de aprendizaje y desarrollo cultural y como una herramienta para romper con los círculos de pobreza, dependencia, inactividad, violencia y con los sentimientos de marginación y exclusión, los cuales a su vez se encuentran asociados a la pérdida de la autoestima.

La finalidad de la recreación es la mejor utilización del tiempo libre para el desarrollo de ciertas capacidades físicas mentales y creadoras.<sup>16</sup>



**IMAGEN 0 7: RECREACIÓN AL AIRE LIBRE**  
**FUENTE: GOOGLE – Recreación al aire libre - Imágenes**

### 1.3.2 Importancia de la Recreación

Los momentos de Recreación son importantes en nuestra vida cotidiana, ayudándonos a despejar nuestra mente de las exigencias del Ámbito Laboral y las tensiones que ésto puede generarnos, y simplemente distendernos realizando alguna Actividad de Ocio, que comprende a todas las acciones que elegimos simplemente porque nos gusta hacerlo, persiguiendo una finalidad específica pero sin la obligatoriedad que nos da la percepción de un beneficio, sino la Simple Diversión.

<sup>16</sup> (Retamoso, 2008)

Pese a que suele prejuizarse a estos momentos como aquellos en los que no realizamos esfuerzo físico alguno, lo cierto es que en muchas ocasiones los momentos de diversión suelen ser agotadores, como por ejemplo la práctica de un Deporte Grupal que realizamos junto a otras personas para poder divertirnos un rato y de paso realizar un Ejercicio Físico, como también los momentos en los que cómodamente nos sentamos en un sillón y Disfrutamos Una Película.

La elección de qué realizar en los Momentos de Ocio es meramente subjetiva, ya que como hemos dicho, es el conjunto de actividades que da placer al individuo dependiendo de sus Gustos y Aficiones, donde su mente se distiende, se alivian las tensiones y solamente la premisa fundamental es la de Disfrutar el Momento.

### 1.3.3 Clasificación y Niveles de Recreación:

En relación con la clasificación de las actividades recreativas también existen varias tendencias a partir de los diferentes enfoques asumidos por los investigadores, a continuación se enuncian algunas de ellas:

**Rolando Zamora y Maritza García (1988)** partiendo de un enfoque de mercado distinguen tres tipos:

- Las actividades relacionadas con la cultura artística y literaria.
- El turismo.
- Actividades generales de esparcimiento.

**Lupe Aguilar (2000)** refiriéndose a los diferentes tipos de actividades, las divide en cinco categorías:

- Esparcimiento.
- Las visitas culturales.
- Sitios naturales.
- Actividades deportivas.
- Asistencia a acontecimientos programados.

**Aldo Pérez (2003)** con relación al interés predominante que satisfacen en el individuo, las clasifica en cuatro grupos:

- Actividades artísticas y de creación.
- Actividades de los medios de comunicación masiva.
- Actividades educativo físico deportivas.
- Actividades de alto nivel de consumo.

A partir del análisis realizado, atendiendo a la diversidad de criterios y lo limitado de las propuestas, se considera proponer, atendiendo al contenido de las actividades, la siguiente clasificación de las actividades recreativas:

- **Actividades deportivas-recreativas:** prácticas, encuentros o competencias de alguna disciplina recreativa o deporte (en la variedad de deporte para todos, deporte popular o masivo).
- **Actividades al aire libre:** actividades en pleno contacto con la naturaleza: actividades en tierra, actividades en el medio acuático y actividades en el aire.
- **Actividades lúdicas:** todas las formas de juego: juegos de mesa, juegos de salón, juegos tradicionales, videojuegos, juegos de ordenador, etc.
- **Actividades de creación artística y manual:** actividades individuales o en grupo relacionadas con la creación artística o manual.
- **Actividades culturales participativas:** actividades culturales (de la cultura artística y de la cultura física) que propicien la participación protagónica de los participantes.
- **Asistencia a espectáculos:** asistencia a espectáculos artísticos-culturales o deportivos.
- **Visitas:** realización de visitas de interés: artístico-cultural, turístico-natural, histórico, social, físico-deportivo, etc.
- **Actividades socio-familiares:** asistencia a fiestas, realizar visitas, encuentros y conversatorios con amigos y familiares, participación en actividades de la comunidad, etc.
- **Actividades audio-visuales:** escuchar la radio o reproductor de música, ver la televisión y/o vídeos, etc.
- **Actividades de lectura:** lectura de libros, revistas, periódicos, etc.

- **Actividades de pasatiempos, aficiones o hobbies:** actividades individuales o en grupo dirigidas a las colecciones, la fotografía, el cuidado de plantas y jardinería doméstica, etc.
- **Actividades de relajación:** meditación, auto relajación, masaje, auto masaje, etc.<sup>17</sup>

### 1.3.3.1 ACTIVIDADES DEPORTIVAS RECREATIVAS:

En toda actividad física deportiva recreativa el hombre es el protagonista principal a tener en cuenta pues en ella está en juego su salud.

Si entendemos que el hombre como ser biológico y ente social desde siempre necesitó de un espacio y un tiempo para recrearse; debemos reconocer que obviamente las actividades deportivas recreativas está condicionada entre otros factores por: el régimen social imperante, el nivel intelectual del individuo, su nivel económico, las tradiciones y las ofertas deportivas recreativas que disponga.

La sociedad cubana tiene como premisa fundamental la satisfacción de las necesidades del hombre, tanto materiales como espirituales. Ya desde el último periodo de la lucha insurreccional se comienza a preparar las bases de lo que con posteridad serviría para generar el logro de este objetivo a todo lo largo y ancho del país. De esta forma vemos como, día a día, los logros de la Revolución en frentes tan disímiles como son: la educación, la salud y el deporte, siendo en este último donde se encierra toda la gama de la cultura física dividida en: la educación física, el entrenamiento deportivo, la Cultura Física terapéutica y profiláctica y la recreación física, entre las más significativas y abarcadoras.

La actividad física que se organiza, además de los juegos recreativos, forman parte de la concepción de una estrategia para el desarrollo del deporte participativo, partiendo de las posibilidades reales de cada territorio, todo lo cual ha permitido elevar el nivel de participación masiva en la comunidad; así como las riquezas de opiniones a través de diferentes proyectos creados y avalados por el departamento nacional de recreación física y las comisiones nacionales de los diferentes deportes que están incluidos en el plan de estudio como motivo de recreación física. Con este proyecto logramos ocupar el tiempo libre de los adolescentes en actividades deportivas recreativas.

<sup>17</sup> (Sánchez, 2014)

Las condiciones históricas concretas en que vive el mundo contemporáneo marcado por los complejos procesos de cambios, transformaciones o reajustes sociales, demandan reformas educativas en los centros estudiantiles y en las zonas residenciales de los adolescentes y jóvenes, para orientarlos en las actividades deportivas recreativas más sanas y saludables en la ocupación del tiempo libre, teniendo en cuenta la gran responsabilidad de los técnicos de recreación del INDER, Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación, que plantea dentro de sus objetivos el desarrollo de actividades físicas saludables, para la satisfacción plena de los intereses y preferencias del pueblo, teniendo en cuenta los grupos de edades.

Para la organización de la recreación, en las comunidades es necesario, la realización de diversas actividades como: juegos, deportes, actividades culturales, manuales, rítmicas, excursionismo, campismos y turismo ecológico. La participación de los adolescentes en la realización organizada de actividades deportivas recreativas, que contribuye en buena medida a su autoformación, pues al lograr desenvolverse en la participación de diferentes actividades deportivas recreativas, donde manifiesten libremente sus deseos a la práctica de los diferentes deportes recreativos, con incremento de los conocimientos y experiencias, quedan marcadas por largo tiempo en sus cuerpos y sus mentes.<sup>18</sup>



**IMAGEN 0 8 : : RECREACIÓN AL AIRE LIBRE**  
**FUENTE: GOOGLE – Recreación al aire libre - Imágenes**

<sup>18</sup> (Retamoso, 2008)

En el descanso renovador y el mejoramiento integral del bienestar del estilo de vida individual, social, familiar y colectiva, realizadas en la comunidades, se van a promover soluciones nuevas a problemas viejos, soluciones nuevas a problemas nuevos, alternativas que en sentido general mejorarán, la ocupación del tiempo libre de los adolescentes en la práctica de las diferentes actividades deportivas recreativas.

El deporte, rama que tiene su esencia en la cultura física en sus diferentes modalidades, educación física, cultura física, recreación física, entrenamiento deportivo, área terapéutica y profiláctica, siendo estas las más significativas unido a la necesidad del desarrollo de actividades deportivas recreativas, constituyen otras formas de ocupar el tiempo libre de los antes mencionados.

El desarrollo como proceso supone la movilización de la comunidad en función de un aprovechamiento general de los recursos en determinadas regiones, contribuye un esfuerzo por cambiar las actitudes y comportamientos de grupos e individuos, entiéndase cuestiones, relacionadas con el acercamiento a la adultez saludable y un mejoramiento del estilo de vida, a través de las actividades deportivas recreativas, con el objetivo de hacer más alegre, saludable y divertida el transcurso por estas tan difícil edades, ya que dejan de ser niños pero todavía no son adultos.

Esta investigación propone un acercamiento a la práctica de actividades deportivas recreativas, que se pueden practicar en las comunidades. Una visión de las actividades que tengan trascendencia en la comunidad, partiendo de los gustos y preferencias de los pobladores de la misma con una simple realización, pudiera que estas actividades se conviertan en la posibilidad de ocupar el tiempo libre de los adolescentes en horarios extra docentes y extra escolar.

Para los pobladores de esta comunidad es muy importante la práctica de actividades deportivas recreativas, ya que nos sirve de base al entrenamiento, mejora la salud, la estética y la familiarización entre los adolescentes, esta será la bujía inspiradora para el esparcimiento y ocupación del tiempo libre la recreación sana y saludable, superación personal de los participantes, posibilidad de participación, entre otros tantos valores sociales.

La investigación tiene el propósito de aplicar actividades deportivas recreativas para motivar a los adolescentes a la práctica de las mismas para contribuir en el mejoramiento del estilo de vida de la población en la comunidad.

### 1.3.3.2 RECREACIÓN ACUÁTICA

Antes de abordar el tema en concreto, hay que hacer una serie de consideraciones generales, perfectamente adaptables, a las actividades específicas del medio acuático.

La actividad física la podemos dividir en cuatro grandes áreas, en función de su finalidad principal.

- A. Actividades físicas utilitarias:** son aquellas que responden a necesidades e intereses muy concretos de quien las practica y con las que se obtiene un beneficio de tipo físico o psíquico específico (terapia, profilaxis, mantenimiento, recuperación, compensación de otras actividades, etc.).
- B. Actividades físicas educativas:** pretenden contribuir a la formación integral del individuo a través del movimiento.
- C. Actividades físicas competitivas:** persiguen la consecución del máximo rendimiento físico y tónico del sujeto de cara a la consecución de unos resultados óptimos en su práctica.
- D. Actividades físicas recreativas:** cuya principal finalidad es la de producir placer, bienestar y diversión, a quienes la realizan.<sup>19</sup>



**IMAGEN 0 9: Recreación Acuática**

**FUENTE: GOOGLE – Recreación acuática - Imágenes**

Estas áreas no están aisladas, sino interrelacionadas entre sí. Cada una tiene un fin que

<sup>19</sup> Gutiérrez, 2010

la diferencia de las demás, pero todas tienen otros objetivos inherentes a la propia actividad física, que las relacionan. Incluso la forma puede ser común a las diferentes áreas y ser diferentes por el fondo, que viene determinado por su fin principal.

En cuanto a la importancia del juego en la vida, tanto del niño como del adulto, citamos algunas declaraciones de J. Chateau, citadas por Oscar Martín en Juegos y recreación deportiva en el agua:

- "El juego es la vida del niño, la expresión de su vitalidad"
- "El niño no sólo crece, sino que se desarrolla por el juego"
- "El hombre no está completo sino cuando juega"
- "El niño es un ser que juega y nada más"
- "Para el niño casi toda la actividad es juego, y por el juego adivina y anticipa las conductas superiores"
- "El juego ayuda a autoafirmarse y a descubrir las propias potencias"

### 1.3.3.3 FINALIDAD DE LA RECREACIÓN EN EL AGUA:

La recreación deportiva aplicada al medio acuático presume, al mismo tiempo, una doble finalidad:

- **La recreación como fin en sí misma.** En este sentido, decimos que la recreación es una actividad física, placentera, saludable y divertida. Entendemos que es una buena forma de ocupar el tiempo libre y satisfacer expectativas de ocio activo. Aquí se encuadran las actividades lúdico-deportivas en general y los juegos acuáticos en particular.
- **La recreación como medio para conseguir otros objetivos.** La recreación así entendida ofrece una excelente herramienta para mejorar las habilidades y destrezas básicas, así como la forma física dentro de los deportes acuáticos. En este caso, los juegos suponen valiosos ejercicios de aplicación y asimilación. Entonces decimos que la recreación tiene un componente utilitario, educativo y deportivo. Como en el campo del aprendizaje y práctica de actividades acuáticas: SOS, saltos, waterpolo, natación sincronizada, actividades subacuáticas, etc.

### 1.3.3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA RECREACIÓN ACUÁTICA

Para que una actividad acuática sea considerada recreativa es necesario que cumpla unas características e independientemente de las diferentes áreas, vemos como el objetivo principal de las AAR, no es el de aprender a nadar, sino el de perseverar en la práctica acuática, en tanto que una práctica variada de actividades motoras cobra gran importancia. De manera que distinguiremos unas características generales:

- Fomentar las actividades en el agua.
- Motivar hacia los placeres motivantes, y unos objetivos particulares.
- Placer en y con el agua.
- Prácticas variadas en y con el agua.
- Aprender a jugar.
- Relajación y descanso de las actividades monótonas diarias.
- Deben ser fáciles de aprender y practicar, tanto en el contenido como en los medios que requieren.
- Tienen que estar adaptadas a todos, sea cual sea la edad o condición física de los practicantes.
- Deben ser eminentemente participativas. La competición sólo se utiliza como un simple recurso motivador.
- Deben ser suficientemente divertidas como para captar el interés de todos.
- El tipo de esfuerzo que deben plantear de forma general estas actividades será aeróbico (moderado y prolongado).
- La persona que coordina o dirige las actividades recreativas hace funciones de animador, favoreciendo en todo momento las condiciones óptimas para el buen desarrollo de las actividades.
- Deben prevalecer los refuerzos positivos. Estos se darán principalmente a los más necesitados y menos capacitados.
- La recreación tiene que ofrecerse de forma tal que a través del tiempo favorezca la autosugestión de los propios practicantes.
- Los resultados de las actividades recreativas deben buscarse en el grado de

satisfacción de los participantes y el hábito que vaya creando en los mismos.

- En la recreación la práctica físico-deportiva debe ser objetivo prioritario sobre la calidad técnica y los hitos deportivos.
- Todos deben poder participar, sin que importe la edad, el género o el nivel de preparación.
- Variedad en la elección del tipo y forma de realizar las actividades.
- Se atribuye más importancia a la participación que al resultado final.
- Se estimula la cooperación y la relación social entre los participantes.
- Se intenta conseguir una continuidad en su práctica.
- Formar en el uso del tiempo libre, dotando de contenido el tiempo de ocio.
- La actividad ha de permitir una cierta sistematización de la práctica.
- Potencia agrupaciones poco habituales y otras formas de actividad (la familia, edades heterogéneas).
- Dar a conocer la actividad física acuática, preferentemente a los sectores más alejados de la práctica.

#### **1.3.3.5 EL DEPORTE EN LA RECREACIÓN:**

La importancia de tener tiempo libre y ocuparlo en actividades que nos ayuden a formarnos como personas, tiene un carácter preventivo de algunos de los males que aquejan a la sociedad. Esto hace que el tiempo libre hoy en día sea una reivindicación de todas las clases sociales y de todos los grupos de edad. Liberar el tiempo y generar el espacio para que la recreación contribuya al perfeccionamiento del hombre, es un reto para éste, pero significa también un reclamo de la sociedad al estado y al gobierno para que las estructuras encargadas de dirigir el proceso, garanticen tiempo y recursos adicionales para el recreo del cuerpo, la mente y el espíritu.

La práctica deportiva juega un papel importante en este complejo reclamo y necesidad social. Ocupar el tiempo libre en la práctica deportiva es beneficioso para todas las personas, sobre todo los niños. En nuestro caso realizamos una reflexión acerca de la importancia de la práctica de la natación y su enseñanza para niños y bebés.

La natación puede practicarse en cualquier tipo de recinto de agua lo bastante grande como para permitir el libre movimiento y que no esté demasiado fría, caliente o turbulenta. Las corrientes y mareas pueden resultar peligrosas, pero también representan un desafío para demostrar la fuerza y el valor de los nadadores, como se puede comprobar con los muchos intentos con éxito de cruzar el Canal de la Mancha y otros estrechos, canales lagos, etc.

Palabras claves: Natación, Práctica, Enseñanza, Niños, Deportivas.

### 1.3.3.6 NATACIÓN RECREACIÓN DESDE JOVEN:

Ventajas que proporciona su práctica sistemática. Aportes que ofrece al niño en lo funcional, morfológico, higiénico y social. Límites que no deberían excederse. Felicidad y bienestar, objetivos principales.

A todos los niños les resulta placentero introducirse en el agua. Si ésta tiene una temperatura agradable, el placer que reciben resulta mayor y entonces los juegos acuáticos ofrecen enorme felicidad a los pequeños.

Pero si usted observa con atención, podrá apreciar que los niños tienen una tendencia natural a introducirse en el agua, ya sea en la bañera o en la ducha o en un charco que dejó la lluvia, o a mojarse bajo la lluvia misma.

Y efectivamente, esta tendencia de los niños pequeños es innata y constituye por sí misma un reencuentro con su origen. Y su origen, a veces olvidado por nosotros los adultos, es procedente precisamente de un medio líquido, en el cual vivió primero como embrión, después como feto, hasta que se desarrolló lo suficiente, a lo largo de nueve meses, para nacer y asomarse por vez primera a la tierra.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> (Márquez)



**IMAGEN 0 10: Recreación Acuática – niños recreándose en la piscina**  
**FUENTE: GOOGLE – Recreación acuática - Imágenes**

Y desde luego, estar nuevamente en contacto con el agua resulta muy natural, casi una necesidad. Por tanto, bañarse en una piscina, moverse libremente dentro de ella, jugar con otros niños en ese medio, es motivo de felicidad, placer físico y psíquico para los más pequeños de la familia.

Aunque se trata de una utopía, vale la pena decir que si todos los niños tuvieran desde temprana edad acceso a las piscinas, nuestras sociedades de hoy tendrían menos problemas y tragedias.

La natación oferta al niño no solo placer y felicidad, también le ofrece seguridad en el medio acuático, trátase del mar, los ríos, lagos o en las propias piscinas. Y le reporta salud, haciendo crecer sus capacidades físicas e intelectuales armónicamente.

Le proporciona nuevas amistades y hasta la posibilidad de destacarse en el ámbito de las competiciones deportivas.

Por todo lo anterior suele decirse que la natación es el deporte más completo de todos los practicados por el hombre.

### **1.3.3.7 DEPORTE DE ALTA COMPETENCIA**

El deporte de Alta Competición, a través de los valores que transmite, y de su espectacularidad, es un vehículo de concienciación social, de afirmación de la diferencia y de

respeto a la pluralidad, que puede hacer cambiar la percepción y la actitud de la sociedad. El deportista, junto con el personal técnico, los patrocinadores y los medios de comunicación, son los cuatro pilares básicos del deporte de alta competición. Los juegos paralímpicos cada vez tienen mayor aceptación social y cuentan con estructuras más consolidadas. Existe la tendencia hacia la inclusión de éstos en las estructuras del deporte olímpico con el posible riesgo de la pérdida de valores del movimiento paralímpico como la cooperación, mejora en la salud, las relaciones sociales, la afectividad, etc.<sup>21</sup>

### **1.3.4 ACTIVIDADES ACUÁTICAS RECREATIVAS**

#### **1.3.4.1 DEFINICIÓN**

Dependiendo del lugar donde se realicen, es posible clasificar las Actividades Acuáticas Recreativas en función de diferentes y variados criterios. Pero a veces nos perdemos haciendo exhaustivas clasificaciones cuando lo verdaderamente importante es la práctica, el desarrollar mediante la práctica el placer por el juego. Según Moreno y Medrano en 1995, las AAR se pueden clasificar en función del lugar donde se realicen, sin olvidar el carácter orientativo de la misma y recordando la importancia de la praxis y difusión de las prácticas acuáticas recreativas.

El tipo de instalaciones y/o entornos disponibles servirán como criterios para dar una clasificación de las prácticas acuáticas recreativas. Aun así, es preciso tener presente en todo momento que éstas, por la creatividad que conlleva deberán permitir la puesta en práctica y desarrollo de las mismas, pudiendo introducir actividades diferentes o variantes que quizás surjan durante las prácticas, bien a iniciativa de los usuarios, bien a iniciativa del animador (Puig y Trilla, 1986).<sup>22</sup>

##### **1.3.4.1.1 Actividades Acuáticas Recreativas En Piscinas Convencionales**

Son Actividades Acuáticas Recreativas aquellas que se pueden llevar a cabo en una instalación construida, fundamentalmente, para satisfacer las necesidades de los usuarios que practican deportes acuáticos como la Natación, Waterpolo, Natación Sincronizada, etc. (Moreno y Gutiérrez, 1995). Por ello, todos estos programas AAR Dependiendo del lugar

<sup>21</sup> (Jofre Bernardo, 2002)

<sup>22</sup> (BENITO, 2012)

donde se realicen como Juegos en piscina cubierta (PP y PPP), Juegos en piscina descubierta (PP y PPP), Juegos en espacios naturales (río, playa, lago, etc) y Juegos en Parques acuáticos responden a unas formas y medidas concretas, lo cual implica la obligatoriedad de adaptarse a estas condiciones para plantear AAR.

Según lo expuesto, Haase en 1984 y Martín en 1993, detallan diferentes actividades que podrían llevarse a cabo en tales condiciones, sin tener que disponer, para ello, de unos materiales y requisitos poco accesibles:

Se incluye en estos mismos grupos de juegos, actividades que van a depender de la disposición de materiales más específicos de la recreación y que, en un principio, no es común tener en una instalación acuática. Nos referimos a "Juegos con grandes materiales específicos de recreación" y a "Juegos con colchonetas hinchables, con botes o cámaras de autos".

Se podrían citar también actividades que dependan de la música como parte integrante de la actividad, como son el aquaerobic, aquamusic o aquabic, relajación, ejercicios propioceptivos, aquagym o gimnasias acuáticas (Moreno y Gutiérrez, 1995), siempre y cuando los tratemos desde un punto de vista recreativo, ajustándose a las características que definen las actividades físicas recreativas, como ya hemos definido al inicio.

Por otro lado, en estas instalaciones suelen coexistir programas (planteamientos de enseñanza, perfeccionamiento de estilos de natación, juego de Waterpolo,...) que abarcan gran parte de la franja horaria disponible, generando una serie de vicisitudes con respecto a la convivencia de programas acuáticos recreativos. Por ello, queda mermado el número de horas accesibles para los posibles demandantes (horas que estén fuera de su jornada laboral o estudiantil y que abarquen su "tiempo libre") donde poder ofertar este tipo de actividades.<sup>23</sup>

#### **1.3.4.1.2 Actividades Acuáticas Recreativas En Piscinas no Convencionales: Los parques acuáticos**

Un parque acuático es como un recinto cerrado donde se ofrece al usuario múltiple y diversas atracciones que aumentan el disfrute del agua como elemento principal de un juego estimulante que, para evitar riesgos, debe hacerse en el marco de una normativa adecuada. En

<sup>23</sup> (BENITO, 2012)

dicho entorno van a coexistir zonas y servicios alternativos y/o complementarios de distracción como son aquellos destinados a pic-nic, descanso y contemplación, restaurants, expendio de artículos y accesorios acuáticos, etc.

Este tipo de instalación, que es de naturaleza privada en la mayoría de los casos, buscará fundamentalmente el ofrecer actividades complementarias, dentro del marco Recreativo/Deportivo, al poblador y al visitante que acude a la zona próxima de donde está ubicada.

Los parques acuáticos están obligados al cumplimiento de una serie de normas básicas dictadas por los organismos competentes. Con ello se trata de velar por la seguridad de los usuarios que deciden acudir y practicar actividades en estos recintos, aunque todo ello puede mermar de forma indirecta la libertad y creatividad del usuario.

Dentro del apartado de atracciones acuáticas que se pueden encontrar en un Parque Acuático, tenemos:

ATRACCIONES ACUATICAS			
Piscina de Olas	Tobogán lento	Rio lento	Laguna
Piscina de Surf	Tobogan rapido	Rio rapido	Lago navegable
Piscina Infantil	Tobogan curvo con salto	Rio turbulento	
Piscina de Actividades	Tobogan recto con salto		
Piscina Olimpica	Rampa		
	Pistas blandas		

**CUADRO 0 2: Atracciones Acuáticas**

**FUENTE: Elaboración Propia**

La gran mayoría de estas instalaciones son al aire libre, siendo su oferta reducida a la época estival. Este no sería el caso de una piscina situada en Amsterdam, denominada "Miranda", la cual fue construida específicamente para la recreación, albergando varias de las atracciones mencionadas y disponiendo de una cubierta móvil que la convierte en aprovechable todo el año. Cuya opinión o idea era la de "LLEVAR LA COSTA DEL SOL HACIA AMSTERDAM".<sup>24</sup>

<sup>24</sup> BENITO, 2012

### **1.3.4.1.3 Los Equipamientos y las Instalaciones para las Actividades Acuáticas Recreativas**

Salvo raras excepciones, nos encontramos con que la casi totalidad de piscinas cubiertas que se conocen, están construidas para el nado, es decir, bajo unas formas rectangulares y unas medidas estándar dictadas por la Federación de Natación. Más aun, este espacio suele aparecer dividido por unas corcheras delimitando unos compartimentos denominados calles y cuya finalidad es la organización de los usuarios para el nado. A continuación alguna recomendaciones que nos recomienda Paul De Knop:

- Música suave en un segundo plano de la piscina y los lavabos.
- Ampliar las casetas y los vestuarios.
- Poner a disposición del nadador secadores, duchas,...
- Instalar material deportivo en la piscina.
- Fomentar el contacto directo entre nadadores y no nadadores.
- Decorar las paredes demasiado frías.
- Ofrecer una atmósfera ambiental adecuada.

El entorno recreativo debe inundar de estímulos diferentes y agradables al usuario por medio de la diversidad de actividades, colores, formas arquitectónicas, materiales llamativos, etc.; es decir, cosas que se pueden instaurar en una piscina convencional, incluso sin disponer de una partida presupuestaria elevada. Para este caso, se puede utilizar la vía de crear (técnicas innovadoras de reciclaje) con materiales de desecho y con otros de bajo coste, materiales sustitutorios de aquellos que ofrecen ciertas empresas para la recreación y que, dado su alto coste, sean prácticamente inaccesibles para la gran mayoría de instalaciones. Hablamos de utilizar envases de plástico, tuberías de PVC, cámaras de camión, etc., para la construcción de porterías, canastas, balsas, y demás artilugios que se puedan ingeniar mediante nuestra inventiva, ofreciéndonos una amplia gama de posibilidades para la recreación acuática (Moreno y González, 1994).

### **1.3.4.2 CLASIFICACIÓN**

A partir de la definición dada anteriormente, según la cual el término de actividades acuáticas incluyen todo tipo de programas que se desarrollan en el medio acuático, vamos a establecer una clasificación atendiendo a un criterio: la finalidad u orientación de dichos

programas o actividades. De esta manera, y a modo de propuesta, podemos distinguir varios ámbitos: educativo, deportivo o competitivo, salud, y recreativo.

#### **1.3.4.2.1 ACTIVIDADES ACUÁTICO-DEPORTIVAS**

**DEFINICIÓN ACTIVIDADES ACUATICAS:** Toda aquella actividad física que se desarrolla en el medio acuático.

##### **a) NATACIÓN**

La natación es el arte de sostenerse y avanzar, usando los brazos y las piernas, sobre o bajo el agua. Puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición. Debido a que los seres humanos no nadan instintivamente, la natación es una habilidad que debe ser aprendida.

A diferencia de otros animales terrestres que se dan impulso en el agua, en lo que constituye en esencia una forma de caminar, el ser humano ha tenido que desarrollar una serie de brazadas y movimientos corporales que le impulsan en el agua con potencia y velocidad. En estos movimientos y estilos se basa la evolución de la natación competitiva como deporte.

La natación puede practicarse en cualquier tipo de recinto de agua lo bastante grande como para permitir el libre movimiento y que no esté demasiado fría, caliente o turbulenta.

Las corrientes y mareas pueden resultar peligrosas, pero también representan un desafío para demostrar la fuerza y el valor de los nadadores, como se puede comprobar con los muchos intentos con éxito de cruzar el canal de la Mancha.

La natación fue un deporte muy estimado en las antiguas civilizaciones de Grecia y Roma, sobre todo como método de entrenamiento para los guerreros. En Japón ya se celebraban competiciones en el siglo I a.C. No obstante, durante la edad media en Europa su práctica quedó casi olvidada, ya que la inmersión en agua se asociaba con las constantes enfermedades epidémicas de la época. Hacia el siglo XIX desapareció este prejuicio y, ya en el XX, la natación se ha llegado a considerar un sistema valioso de terapia física y la forma de ejercicio físico general más beneficiosa que existe. Ningún otro ejercicio utiliza tantos músculos del cuerpo y de modo tan intenso. Además, la mayor afluencia de nadadores, así como las mejores técnicas de construcción y calefacción, han aumentado enormemente el

número de piscinas públicas al aire libre y cubiertas en todo el mundo. La piscina privada, que fue en un tiempo signo de excepcional privilegio, es cada vez más común.



**IMAGEN 1 1: Deporte acuático - Natación**  
**FUENTE: GOOGLE – Deporte acuático – Natación – Imágenes**

**TÉCNICAS:** El principal obstáculo para aprender a nadar es el miedo al agua o el nerviosismo, que produce tensión muscular. Se ha avanzado mucho en el desarrollo de métodos para reducir esta barrera psicológica. A menudo se empieza a enseñar a los niños desde muy pequeños. Aunque es posible enseñar a personas de edad avanzada, cuanto antes aprenda a nadar el individuo, más fácil resulta. La enseñanza de la natación es importante para aprender a coordinar los movimientos de manos y piernas con la respiración. Su aprendizaje se ha incorporado a los planes de estudio de los colegios en muchas partes del mundo. Durante la II Guerra Mundial se desarrollaron técnicas de enseñanza para grandes grupos, impartándose cursos para las tropas como parte de su entrenamiento para el combate.

Existen cinco estilos de natación reconocidos, que se han ido perfeccionando desde finales del siglo XIX. Éstos son: crol (también llamado estilo libre, porque se puede elegir en las competiciones de estilo libre), cuya primera versión la dio el nadador inglés John Arthur Trudgen en la década de 1870; espalda, que lo utilizó por primera vez el nadador estadounidense Harry Hebner en los Juegos Olímpicos de 1912; braza, el estilo más antiguo, conocido desde el siglo XVII; mariposa, desarrollado en la década de 1930 por Henry Myers y otros nadadores estadounidenses y reconocido en la de 1950 como estilo independiente, y

brazada de costado, estilo básico en los primeros años de competición, pero que hoy sólo se utiliza en la natación no competitiva.<sup>25</sup>



**MAGEN 1 2: Deportes acuáticos**  
**FUENTE: GOOGLE – Deportes acuáticos**

## **b) NATACIÓN SINCRONIZADA**

Es una disciplina que combina natación, gimnasia y danza, consistente en nadadores (tanto solos, como parejas, o equipos) que realizan en el agua una rutina de movimientos elaborados, al ritmo de la música.

La sincro demanda grandes habilidades acuáticas, y requiere de resistencia física y flexibilidad, gracilidad, arte y precisión en el tiempo, así como un excepcional control de la respiración bajo el agua.

La natación sincronizada está controlada por la Federación Internacional de Natación, Fina.

<sup>25</sup> (Monografias.com, Natación, 2016)



**IMAGEN 1 3: Deportes acuáticos - Nado sincronizado**

**FUENTE: GOOGLE – Deportes acuáticos – Nado Sincronizado**

### **c) WATERPOLO**

Es un deporte que se practica en una piscina, en la cual se enfrentan dos equipos. El objetivo del juego es marcar el mayor número de goles en la portería del equipo contrario durante el tiempo que dura el partido. Los equipos cuentan en el agua con 6 jugadores y un portero.



**IMAGEN 1 4: Deportes acuáticos – Waterpolo**

**FUENTE: GOOGLE – Deportes acuáticos – Waterpolo**

Los jugadores no pueden pisar el suelo de la piscina, ya que está prohibido y generalmente la profundidad de la piscina no se lo permite; los jugadores tienen que mantenerse todo el partido flotando, lo que les consume mucha energía, solo se tiene 30 segundos de posesión de la pelota para efectuar un lanzamiento a la portería contraria <sup>26</sup>

#### **d) SALTOS ORNAMENTALES**

Los saltos ornamentales son una de las disciplinas olímpicas más hermosas de ver, donde se combina la técnica, la acrobacia y la precisión de un modo único. Los saltos se realizan desde trampolines de 1 metro de altura, de 3 metros y desde 10 metros, donde se participa de manera individual y por duplas (sincronizado)

Los saltos ornamentales son una disciplina de la natación que consiste en realizar saltos acrobáticos desde diferentes alturas. También se conoce este deporte bajo el nombre de clavados, saltos de trampolín o saltos mortales, pero el nombre técnico y el que recibe como deporte olímpico es saltos ornamentales. <sup>27</sup>



**IMAGEN 1 5: Deportes acuáticos – Saltos ornamentales**  
**FUENTE: GOOGLE – Deportes acuáticos – Saltos ornamentales**

<sup>26</sup> (Wikipedia, Waterpolo, 2012)

<sup>27</sup> (Ensayos, 2012)

### e) NATACIÓN RECREATIVA

Es la modalidad que puede ser practicada por toda la población como forma de expansión y distracción libre, sin perseguir como fin esencial la competencia, el perfeccionamiento, ni la clasificación definida en el sistema. No utiliza necesariamente reglas de juego ni normas. También comprende baños utilitarios para personas discapacitadas.

#### 1.3.4.2.2 PISCINAS

La palabra piscina viene del latín y originalmente se utilizaba para designar pozos para peces de agua dulce o salada. También se utilizó para designar los depósitos de agua conectados a los acueductos. Los primeros cristianos utilizaron la palabra piscina para designar la pila bautismal. En algunos países, particularmente México, se utiliza la palabra alberca, de origen árabe, en otros, como Argentina y Uruguay, se la denomina pileta.



**IMAGEN 16: Piscina Recreativa**  
**FUENTE: GOOGLE – Piscina recreativa**

Una piscina es una construcción destinada a retener agua, en ella se pueden practicar el baño o la natación, en lugares donde no existan condiciones naturales propicias para ello.

En la actualidad las piscinas pueden proporcionar mejores condiciones y comodidades a los bañistas, todo esto gracias a los adelantos tecnológicos, que van desde la innovación estructural, depuración de las aguas, el control de la temperatura, entre muchos otros.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> (Wikipedia, Piscina, 2015)

## A.1. PISCINA DEPORTIVA

La práctica de la natación deportiva se desarrolla dentro de una piscina olímpica o semi-olímpica. En el caso de que sea compartida con otra disciplina las medidas deberán ser de las de una Piscina Olímpica de 25 x 50 m con una profundidad mínima de 1,8 m a 2.3 m. para natación deportiva, waterpolo y nado sincronizado y la semi-olímpica de 25 m. x 12.5 m., para uso simultaneo en calentamiento y entrenamiento.

Es necesario dejar en claro que según estas dimensiones es factible el desarrollo de competencias de natación deportiva y sólo como entrenamiento el uso como piscina para el waterpolo y nado sincronizado, puesto que se necesita profundidades mayores.

La profundidad mínima tomada en los cabezales es de 1 m y un máximo de 1,80 m tomados desde el nivel del agua al fondo del vaso. Además la distancia entre el borde superior del vaso con el nivel superior del agua va entre los 30 cm. mínimo y los 75 cm. máximo.

En ambos costados de la piscina se deberá marcar con banderas la línea para la vuelta de espalda a 5 m del borde y a una altura de 1,80 m mínimo. También debe existir una zona perimetral para la circulación de los nadadores y jueces con un piso antideslizante de 1, 50 m mínimo en los laterales y 3,00 m mínimo en los fondos.

En el fondo del vaso se deberá trazar líneas de 25 cm. de espesor como guías para los nadadores. Dichas marcas deberán partir a 2,00 m de los bordes del vaso. Además en los cabezales, se deberá trazar la marca para las vueltas de 25 cm. de espesor según el diagrama

Para las partidas de deberá construir monolitos de 40 x 40 cm. y un alto mínimo de 50 cm. a un máximo de 75 cm. tomados desde el nivel del agua hasta la parte superior de la partida. Dichos cajones de partida deberán tener una superficie superior antideslizante y una pendiente máxima del 22%. La separación entre competidores (carriles o pistas) se realiza mediante boyas colocadas en el sentido longitudinal de la piscina de un ancho de 2,50 m y un mínimo de 1,45 m en los costados. Estas deberán quedar unidas por un sistema de cable y sujeción a los cabezales M vaso. Este sistema debe ser móvil para permitir la utilización de la piscina para otras disciplinas.

Un aspecto importante a destacar es el sistema de bombas, filtros y calefacción. Para piscinas de uso continuo la recirculación total de agua debiera realizarse dos veces al día. Este punto debe tener especial preocupación, ya que existe un estricto control sanitario debido al volumen de agua con que se trabaja y el uso que se le da a las piscinas (no de personas).

Para el caso de recintos cerrados la piscina (vaso y exterior) generalmente cuenta con sistemas de calefacción. Además la altura mínima deberá ser de 4,0 m sobre el vaso.

Existen piscinas recreativas que dentro de sus dimensiones pueden desarrollarse competencias reglamentarias, colocando las divisiones que diferencien claramente la zona de competición.

Para competencias internacionales de relevancia las distintas disciplinas se desarrollan en piscinas separadas, pero en otros casos se pueden utilizar una misma piscina para más de una disciplina. Caso especial son las piscinas de saltos que debido a su profundidad, dimensión y altura generalmente van separadas.<sup>29</sup>



**IMAGEN 17: Piscina Deportiva**  
**FUENTE: GOOGLE – Piscina Deportiva - Imágenes**

<sup>29</sup> (Wikipedia, Piscina, 2015)

## **A.2. ELEMENTOS DE UNA PISCINA**

### **a) Calle o carril**

Cada una de las divisiones longitudinales, de 2 a 2.5 metros de ancho, por donde nada el competidor. Cada calle está separada por corcheras, y como podemos observar en la imagen, cada piscina olímpica consta de 8 calles numeradas. Perteneciente a cada competidor a la hora de nadar.<sup>30</sup>

### **b) Poyete o banquetta de salida**

Es un bloque situado al borde de la piscina, delante de cada calle, encima de la cual se situarán los nadadores para lanzarse al agua. Cada poyete debe tener el número de la calle pintado en sus cuatro lados. Posee una altura que va desde los 0,50 metros a 0,75 metros por encima de la superficie del agua, está construido de material antideslizante y su ángulo de inclinación, no debe exceder los 10 grados.

### **c) Línea de fondo**

Línea de color oscuro, normalmente azul, trazada en el fondo de la piscina, e indica el centro de cada calle y que sirve para que el nadador no se desvíe. Tienen 25 cm. de espesor. Dichas marcas deberán partir a 2,00 m de los bordes del vaso. Indicador de giro para nado de espalda. Se marcara transversalmente con líneas de 25 cm. de espesor según el diagrama. En ambos costados de la piscina se deberá marcar con banderas la línea para la vuelta de Espalda, a 5 m. del borde y a una altura de 1.80 m. mínimo.

### **d) Línea transversal**

Línea del mismo color que la de fondo, transversal a ésta, y colocada a 2 metros de la pared del final de la piscina. Indica al nadador el final del largo de la piscina.

### **e) Corcheras**

La separación entre competidores (carriles o pistas) se realiza mediante boyas colocadas en el sentido longitudinal de la piscina de un ancho de 2,50 m y un mínimo de 1,45 m en los costados. Estas deberán quedar unidas por un sistema de cable plástico y sujeto a los cabezales del vaso. Este sistema debe ser móvil para permitir la utilización de la piscina para otras disciplinas.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> (BENITO, 2012)

<sup>31</sup> (BENITO, 2012)

## 1.4 PAISAJE

El concepto de paisaje (extensión de terreno que se ve desde un lugar o sitio)<sup>1</sup> se utiliza de manera diferente por varios campos de estudio, aunque todos los usos del término llevan implícita la existencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno), del que se destacan fundamentalmente sus cualidades visuales, espaciales y la hermosura de sus medios.

El paisaje, desde el punto de vista geográfico, es el objeto de estudio primordial y el documento geográfico básico a partir del cual se hace la geografía. En general, se entiende por paisaje cualquier área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual en el espacio. El paisaje geográfico es por tanto el aspecto que adquiere el espacio geográfico. El paisaje, desde el punto de vista artístico, sobre todo pictórico, es la representación gráfica de un terreno extenso. Con el mismo significado se utiliza el término país (no debe confundirse con el concepto político de país). El paisaje también puede ser el objeto material a crear o modificar por el arte mismo.

En literatura, la descripción del paisaje es una forma literaria que se denomina topografía (término que también da nombre a la topografía como ciencia y técnica que se emplea para la representación gráfica de la superficie terrestre). En construcciones literarias y ensayísticas es habitual comparar el paisaje con el paisanaje (de paisano), es decir, el medio con los grupos humanos.

A lo largo de nuestra vida observamos miles de paisajes, los cuales evolucionan constantemente, no solo con el paso del tiempo sino simplemente al desplazarnos de un lugar a otro. Estos paisajes, tanto en el campo como en la ciudad, pueden parecer agradables o desagradables, estáticos o dinámicos, tranquilos, dramáticos, excitantes, familiares, desconocidos, etc.<sup>32</sup>

### 1.4.1 Elementos del Paisaje:

En el paisaje intervienen elementos naturales, artificiales y adicionales; los naturales, son todo aquello creado por la naturaleza; los artificiales y adicionales son el resultado del quehacer del hombre a partir de sus necesidades.

<sup>32</sup> (Wikipedia, Paisaje, 2017)

#### 1.4.1.1 Elementos Naturales

- **SUELO:** Es el sistema estructurado, biológicamente activo, que tiende a desarrollarse en la superficie de las tierras emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.
- **RELIEVE:** Se refiere las formas que tiene la corteza terrestre o litosfera en la superficie, tanto al referimos a las tierras emergidas, como al relieve submarino, es decir, al fondo del mar.
- **AGUA:** Sustancia transparente, inodora e insípida, que se encuentra en estado líquido a temperatura y presión estándar, y cuya composición molecular es de dos átomos de hidrógeno por uno de oxígeno.
- **AIRE:** Se le denomina así a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que permanecen alrededor de la Tierra por la acción de la fuerza de gravedad.
- **FLORA Y FAUNA:** Flora se refiere al conjunto de las plantas que pueblan un país La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica.
- **DISTRIBUCION DE LA POBLACION:** La población mundial está repartida sobre la Tierra de manera muy desigual, y ello determina el devenir tanto de los diferentes territorios como de las poblaciones que los habitan.
- **ACTIVIDAD ECONÓMICA:** Se le llama así a cualquier proceso mediante el cual obtenemos productos, bienes y los servicios que cubren nuestras necesidades.
- **ORGANIZACION DE LOS PUEBLOS:** Se dice que los pueblos se organizan para salir adelante según sus necesidades y características.
- **TOPOGRAFÍA:** La topografía es uno de los elementos básicos de la fisonomía de cualquier paisaje, ya que determina una serie de condiciones climáticas que conforman el microclima de un sitio. Para que el paisajista, la topografía constituye la forma en que se definen las cualidades tridimensionales del terreno, y desempeña un papel decisivo en el diseño de paisaje; Determina en gran parte la cantidad de suelo que puede contener el terreno, así como la distribución de la vegetación en el mismo.



**IMAGEN 18: Paisaje Urbano**  
**FUENTE: GOOGLE – Paisaje Urbano – Imágenes**

Los aspectos más relevantes que se deben considerar en relación con la topografía cuando se diseña un paisaje son: el microclima; la forma del terreno, y finalmente el tipo de suelos que sustenta para la selección de la vegetación.



**IMAGEN 19: Paisaje Natural - Urbano**  
**FUENTE: GOOGLE – Paisaje Natural Urbano - Imágenes**

### **Microclima**

El microclima conforma un ámbito físico específico, y se presenta en un sitio de dimensiones variables con condiciones determinadas de humedad ambiental, luz, exposición, soleamiento y viento, principalmente. En la conformación de un microclima específico

también influyen otros factores, como el suelo y el agua.

**Humedad Ambiental.** La humedad ambiental se presenta en la atmósfera en forma de precipitación y vapor de agua, y proviene de diversas fuentes, como ríos, lagos, estanques, suelos húmedos y plantas y puede variar desde un 40 hasta un 80%, dependiendo de la temperatura que prevalezca en el lugar.

En zonas donde la humedad ambiental se mantiene elevada, se presenta un régimen frecuente de neblina. Por ejemplo, en lugares situados en vertientes montañosas expuestas al viento procedente del mar, se dan naturalmente los bosques de neblina.

Para el diseñador, la humedad ambiental determina el tipo de vegetación que conviene establecer y las condiciones de confort humano que pueden generarse.

**Temperatura.** La temperatura ejerce efectos en el microclima de manera directa, al reducir la humedad ambiental cuando ésta es alta y retenerla cuando es baja. Este fenómeno determina también las condiciones de confort humano y de la vegetación de cualquier sitio en general.

**El Agua.** Es un elemento muy usado por los paisajistas en el diseño de espacios; y al ser un recurso enormemente variado, asume las más diversas formas: pozos tranquilos, cursos de agua, caídas de agua o impulsada a chorros a través de edificios. Pero también se usa con fines utilitarios como enfriamiento del aire, efectos sonoros, irrigación y, con fines recreativos.

El agua posee varias propiedades físicas que tienen diversos usos paisajistas:



IMAGEN 20: Espejo de Agua - Urbano

FUENTE: GOOGLE – Paisaje Urbano – Espejo de Agua – Imágenes

## 1.5 ARQUITECTURA PAISAJISTA

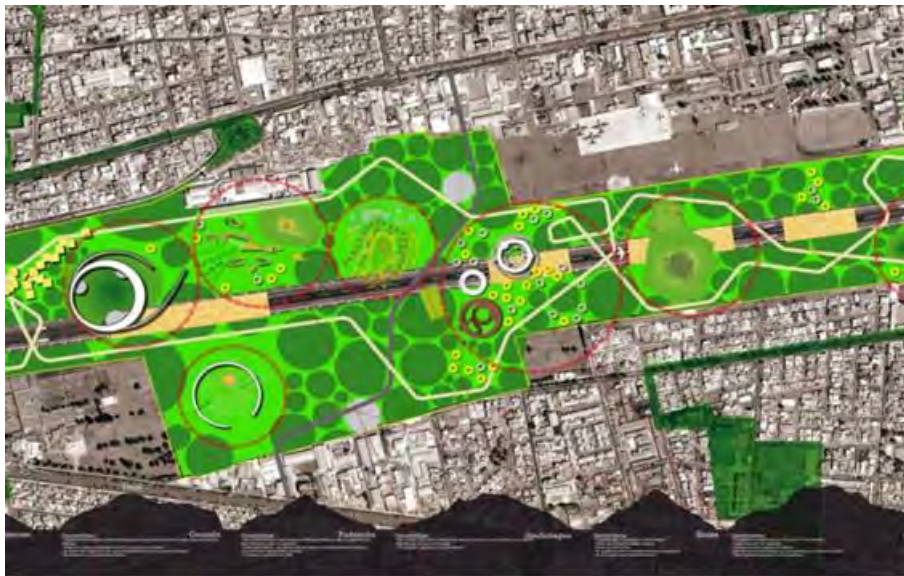
La **Arquitectura Paisajista** es una profesión dentro de las disciplinas de diseño que propone, de una manera sensitiva, la integración del ambiente exterior con el ser humano. Su aplicación comprende el diseño, planificación y manejo de la tierra incluyendo los aspectos naturales y construidos.

Piensa en un lugar que disfrutes. Probablemente, este lugar sea un paisaje, como la orilla del mar, un bosque nacional, un lugar para picnic cubierto de hierba o tu árbol para escalar favorito. Piensa en algunos lugares que son familiares en tu vida cotidiana, como tu vecindario, el sendero que recorres en bicicleta, el centro comercial en el que compras o los terrenos alrededor de tu escuela. ¿Quién plantó los árboles a ambos costados de la calle o decidió qué plantas se verían mejor en los entornos de tu escuela? Es muy posible que un arquitecto paisajista haya formado parte de los equipos que han creado muchos de los lugares que rodean tu vida. La arquitectura paisajista es el análisis, la planificación, el diseño y el manejo del entorno natural y edificado.

Los arquitectos paisajistas mejoran la calidad de nuestras vidas al agregar belleza, pero también solucionan problemas al analizar el impacto ambiental del desarrollo propuesto, plan para tráfico de peatones y automóviles, y determinan el mejor uso para cada terreno.

El término arquitecto paisajista fue acuñado por Frederick Law Olmsted, un estadounidense cuyo trabajo más reconocido es Central Park en la ciudad de Nueva York. Anterior a ello, la profesión se remonta a los grandes diseñadores paisajistas europeos, como Capability Brown, que diseñó los paisajes de muchas de las principales propiedades de Inglaterra durante el siglo 18 y Andre LeNotre, diseñador de los jardines de Versalles en las afueras de París. Algunos ejemplos de lo que hoy conocemos como arquitectura paisajista se pueden encontrar en los inicios de nuestra historia, en los jardines colgantes de Babilonia. Actualmente, los arquitectos paisajistas pueden diseñar parques, áreas de juego, zoológicos, parques para patinar, complejos residenciales, centros universitarios, centros comerciales, jardines, campos de golf y áreas de esparcimiento, por nombrar sólo algunos ejemplos. Pueden participar en la creación de pequeños parques urbanos o enormes bosques nacionales. Lo que todos los arquitectos paisajista comparten es un gran aprecio por el medio ambiente,

un compromiso con los más altos estándares de planificación y diseño, y la recompensa de un trabajo que mejora directamente la calidad de la vida de las personas.<sup>33</sup>



**IMAGEN 21: Arquitectura Paisajista – Ejemplo de Intervención urbana**  
**FUENTE: GOOGLE – Arquitectura Paisajista – Ejemplo de Intervención urbana - Imágenes**

Una de las formas prácticas para evitar el deterioro del ambiente es mediante el diseño adecuado de espacios urbanos como parques, plazas, jardines (urbanos, residenciales, sub-urbanos y botánicos), así como parques ecológicos, complejos recreativos, y es en este tipo de espacios donde el hombre entra en contacto con la naturaleza de la que se olvida cada vez con mayor frecuencia, pues todo esto no se trata nada más para embellecer zonas residenciales o turísticas, sino de hacer más soportables todos aquellos lugares de la ciudad y del campo donde el paisaje se altera para dar lugar a elementos extraños y agresivos al paisaje, pues es necesaria una gran habilidad e imaginación para crear formas nuevas y eficaces como resultado de un adecuado análisis del problema desde un punto de vista físico, ambiental, Psicológico y sociológico.

## 1.6 ECOLOGÍA:

A lo largo de la historia el problema de la relación del hombre y el medio natural, ha tenido un gran interés práctico y teórico, pero es en la mitad del siglo XIX donde por primera vez adquiere una forma concientizadora, racional y coherente, es decir con la fase de la

<sup>33</sup> (Rico, s.f.)

inicial de la revolución industrial generando el hacinamiento de gran parte de la población, un crecimiento constante en la miseria, pésimas condiciones de trabajo y por consiguiente suciedad y contaminación que favorece al afeamiento de las ciudades por el deterioro al medio ambiente urbano.

En nuestro tiempo se puede decir que muchos de estos problemas mencionados aún subsisten; a todo lo anterior hoy se suman nuevos y cada vez más grandes problemas, como el agotamiento de recursos naturales y la erosión de los suelos por la acción del viento y las lluvias, así como la contaminación química del agua y aire, elevados niveles de radiación, ruido y hasta malos olores, aumentadas por las elevadas densidades demográficas.

Para una adecuada comprensión de la ecología sería necesario exponer todas las definiciones posibles, pero esto sería subjetivo, tal declaración se basa en el hecho de que no es únicamente la ecología quien se ocupa de estos aspectos, sino también la bioquímica, la citología, la genética y varias ciencias más.<sup>34</sup>

### **1.6.1 Importancia**

Uno de los principales aspectos de la Ecología como ciencia, es que nos ha permitido poder comprender que la tierra se comporta como un gran sistema ecológico, constituido además por una serie de subsistemas jerárquicos; donde el hombre forma parte integrante. El hombre al agruparse en comunidades cada vez mayores, ha creado un hábitat artificial conocido como ciudad, unidad que podemos considerar desde una óptica ecológica como un ecosistema entendiendo que tal a las interacciones entre diversos elementos bióticos en un determinado hábitat, donde se dan continuos intercambios de energía interna como externa.

También es importante observar que los sistemas naturales, en el transcurso de los siglos han ido evolucionando, no siempre en armonía con las partes que la integra pero sí teniendo un equilibrio, a diferencia del ecosistema urbano que es donde prima el desequilibrio.

El ser humano actualmente tiene la capacidad y la tecnología para modificar los ecosistemas naturales y artificiales pero no siempre para su beneficio, por lo que es necesario tomar conciencia del papel dominante del hombre en la tierra y en sus ecosistemas, la importancia del equilibrio ecológico y por consiguiente su preservación.

<sup>34</sup> (Retamoso, 2008)

## 1.6.2 Ecología Urbana

Siempre se ha hablado de una Ecología Natural y de una Ecología Humana como las dos ramas más importantes de la ciencia ecológica; en la actualidad con el surgimiento de aglomeraciones de seres humanos en ciudades cada vez más grandes, es necesario y de vital importancia, hablar de una Ecología Urbana.

La Ecología Urbana podemos definirla como una rama de la Ecología General, que estudia los efectos recíprocos, de la interacción entre el hombre, como elemento biótico modificador y el Ecosistema urbano como medio modificador.<sup>35</sup>

## 1.6.3 Ecosistema Urbano:

### 1.6.3.1 Origen y Desarrollo.-

El territorio ocupado por una sociedad humana se distingue por ecosistemas, a menudo artificiales, cuya acomodación refleja a la vez la naturaleza de la región y el trabajo de las personas. El trabajo humano se basa, efectivamente, en la utilización de los recursos naturales irregularmente distribuidos en el espacio y que pueden cambiar con la estación del año.

Primeramente, el hombre vivió de la recolección y de la caza; luego se unió a plantas y animales a través de relaciones mutualistas: descubre y desarrolla la agricultura y la ganadería y tiende a establecerse.

El tipo primitivo de establecimiento es homogéneo, todos los habitantes producen y consumen lo que necesitan: economía de subsistencia. Las granjas, inicialmente aisladas, tienden a agruparse en aldeas y pueblos; la población es con frecuencia fija, sedentaria. Aparecen entonces dos tipos distintos de parajes: El lugar de explotación de los recursos naturales (campos, canteras, minas...) y el lugar de utilización por los consumidores, o lugar de consumo.

Surge una organización económica que utiliza productores y consumidores y favorece el desarrollo de una vida urbana, en un centro cada vez más desarrollado en el que se crean servicios especiales, públicos o privados, para facilitar la vida de todos.

<sup>35</sup> (Retamoso, 2008)

Desde los tiempos más remotos el ambiente vegetal era también importante; bosques y jardines, más o menos elaborados según las reglas y principios que vanaron con las civilizaciones y los siglos, marcan toda la historia de la humanidad, de la que constituyen un arte mayor, que asocia los vegetales a la agricultura, la escultura, la hidráulica, etc. Estos jardines son los antecesores de los parques y espacios verdes de las ciudades y metrópolis modernas.<sup>36</sup>

### 1.6.3.2 La Ekística

La ciencia de los fenómenos que condicionan el establecimiento humano ha sido llamada ekística por Doxiadis. Se basa en cinco grandes principios, que desde siempre han guiado al hombre en la forma de sus establecimientos:

- Maximación de los contactos potenciales con los elementos naturales (árboles y agua, por ejemplo), con las demás personas y con los trabajos humanos (edificios y carreteras).
- Minimación del esfuerzo requerido para la realización de dichos contactos.
- Optimación del espacio protector de las personas.
- Optimación de la calidad de las relaciones entre la persona y su entorno. Este principio conduce al orden fisiológico y estético, e influye en la arquitectura y el arte.
- Organización de los establecimientos para realizar una síntesis óptima de los cuatro principios anteriores; esta optimación depende del tiempo y del espacio, de las condiciones presentes y de la habilidad del hombre en realizar una síntesis.<sup>37</sup>

Doxiadis considera que todo establecimiento humano puede ser clasificado, en función del número de habitantes, en unidades, siendo las principales:

- La persona.
- El dormitorio.
- El hogar familiar o vivienda.
- El grupo de casas.
- La ciudad tradicional.

<sup>36</sup> (Retamoso, 2008)

<sup>37</sup> (Rosaro, 2009)

- La metrópolis.
- La megalópolis.
- La ciudad universal.

### **1.6.3.3 Tratamiento Urbano Ecológico**

El tratamiento urbano ecológico, está encaminado a estimular y potenciar la presencia de masas naturales o áreas de compensación ecológica.

El tratamiento involucra a tres aspectos o áreas. El más importante incide en el tratamiento adecuado de los grandes espacios abiertos de la ciudad. En segundo lugar sobre el manejo forestal en el ecosistema urbano, desde la arborización de canales y plazas hasta la reforestación y forestación extra urbana con fines recreacionales.

Un tercer aspecto abarca el manejo hidrológico a través de hidromazas, ya sean ríos, riachuelos, lagos, lagunas, represamientos naturales o artificiales. Pero siempre con la meta de lograr un aprovechamiento ecológico y recreativo.

### **1.6.3.4 Tratamiento de la Biomasa Natural**

En un principio el común de los seres humanos utilizaba para su recreación grandes superficies con biomasa propias (ecosistemas naturales), como en el caso de los bosques europeos; la necesidad de contar con este tipo de áreas lo más próximo a sus lugares de residencia, indujo a los hombres a realizar las primeras plantaciones forestales con fines recreativos y ornamentales, con la finalidad de reproducir los bosques de las afueras en pequeños mini bosques urbanos, naciendo así la técnica del paisajismo forestal, cuyo principal elemento de trabajo está constituido precisamente por todo elemento natural como árboles, arbustos, etc. Los cuales se manejan a través de la arquitectura paisajista, la que ha logrado establecer normas partiendo por el entendimiento de las características físicas y formales de la masa forestal.

El otro elemento natural a semejanza de la masa forestal es el agua, que el hombre ha tratado de reproducir artificialmente, ya sea en forma de piscinas, albercas, espejos de agua, cascadas, lagunas, ríos, riachuelos, etc. Su manejo técnico está limitado a una rama de la ingeniería que es la Ingeniería Hidráulica, la que imparte una serie de normas en base a los

requerimientos según el efecto que se desea obtener cuyo campo de acción esta combinado con la Ingeniería Sanitaria, encargada de normar la calidad de las aguas de uso recreacional.<sup>38</sup>

### **1.6.3.5 Importancia de la Biomasa Natural**

La importancia está especialmente dentro del ecosistema urbano, toda vez que el medio ambiente de la ciudad está cada vez más saturado de contaminantes, sustancias tóxicas y nocivas, que están reduciendo notablemente la calidad de vida del poblador de una ciudad.

La presencia de la biomasa ya sea forestal o hídrica pueden modificar las características del medio ambiente, para favorecer su propio desarrollo y por consiguiente el desarrollo del hombre mismo, así las precipitaciones por ejemplo son producidas por la presencia masiva de áreas forestales y al respecto científicos de la ONU sostienen que la mitad de las precipitaciones que caen en la cuenca del amazonas son generadas por estas áreas, y en lugares donde se depreda o se extrae masivamente los árboles se reduce el volumen de precipitaciones y por lo tanto se erosionan los suelos. El hecho de producir lluvia es también importante, a tal punto de ser considerado el fenómeno como un eficaz medio de limpiar la atmósfera, saturado de contaminantes, pues existen evidencias de la remoción de contaminantes a causa de las lluvias, de ahí que su ausencia o presencia sea factor de interés vinculado por los fenómenos de contaminación.

A todo esto se debe sumar a la cantidad de beneficios que aportan los árboles, tanto individual como colectivamente y muy importante es destacar el aporte que brindan al medio, tanto urbano como rural, con su particular belleza estética, color, textura perfume y agradable sensación de movimiento.

### **1.6.4 Degradación del Medio Ambiente Urbano**

En los albores de la Revolución Industrial, la abundancia de recursos naturales del planeta era tan inmensa que sus habitantes podían vivir fácilmente de los provenientes de los bosques, mares, tierra, aire, ofrecidos por la Tierra. Sin embargo, generaciones de humanos en la Era

Industrial tal como un "niño rico" derrochador ha agotado sus recursos mucho más rápido de lo que los sistemas naturales de la Tierra pueden reponerlos. La sistemática

<sup>38</sup> (Retamoso, 2008)

degradación no sólo de los recursos de los cuales los humanos dependen sino también de la capacidad de estos para reponerse, implica que cada generación es más "pobre" que la que le precede. Mucha gente habla hoy en día de la extraordinaria riqueza que nuestra generación está creando; de hecho debido a la degradación de recursos naturales de la que en última instancia nuestra supervivencia depende, sería más adecuado hablar del extraordinario potencial para la futura pobreza que estamos creando.

A través de la degradación del medio ambiente, estamos también afectando severa y negativamente nuestra propia salud. Para los habitantes de las ciudades, casi la mitad de la población del mundo hoy en día, la contaminación del aire y las aguas se han vuelto un lugar común. Mil millones de personas que viven en ciudades, respiran un aire con niveles insalubres de contaminación y 220 millones no tienen acceso a agua potable. La falta de servicios básicos, tal como agua potable, redes cloacales y recolección de basura, se torna especialmente grave para los urbanos pobres.

#### **1.6.4.1 Contaminación:**

La contaminación es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas de nuestro aire, nuestra tierra o nuestra agua que puede afectar o afectara nocivamente la vida humana o de las especies beneficiosas, nuestros procesos industriales, nuestras condiciones de vida y nuestro acervo cultural o que puede malgastar o deteriorar nuestros recursos de materias primas.

Los elementos de contaminación son los residuos de cosas que hacemos, utilizamos y arrojamos. La contaminación aumenta no solo porque a medida que la gente se multiplica, el espacio disponible para cada persona se hace más pequeño, sino también porque las demandas por persona crecen continuamente de modo que aumenta con cada año lo que cada una de ellas desecha; a medida que la gente se va amontonando en la tierra, ya no hay escapatoria posible. El bote de la basura de una persona es el espacio vital de otra.

En general podemos resumir que la contaminación ambiental es todo aquello que pueda y de hecho altere la calidad natural del medio ambiente y de sus elementos conformantes, que engloban el hábitat en que vivimos, es decir, el deterioro de la calidad de algún sector ambiental, por presencia intencional o no, de impurezas.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> (Orden, 2015)

- **Orígenes de la Contaminación.-** Si se analiza algunos fenómenos de la naturaleza en el tiempo podemos decir que no existió un mundo en la tierra libre de agentes contaminantes por cuanto desde los inicios de la humanidad, el ambiente mismo sirvió de sumidero de gases y materias articuladas originadas por la descomposición tanto de animales y plantas, como por las frecuentes y violentas actividades volcánicas e incendios forestales espontáneos. Es pues la actividad natural del planeta la que da origen a procesos contaminadores, dado que fueron, dichos procesos, al margen de la influencia humana.

Sin duda alguna la aparición del ser humano se convirtió en una de las causas de la creciente contaminación que hoy podemos advertir en muchos lugares del mundo; en principio fueron las actividades del hombre que desarrolla durante los últimos 500 años, las que en mayor incidencia han generado el estado actual de contaminación en todo el mundo.

- **Clases de Contaminación.-** Clasificar la contaminación puede resultar tan difícil como clasificar los lagos u otros fenómenos naturales. Desde el punto de la totalidad de la supresión de la contaminación, importa que reconozcamos primero dos tipos básicos de contaminación.
  - **Contaminantes no Degradables.-** Son los materiales y venenos como los botes de aluminio, las sales mercuriales, las sustancias químicas fenólicas de cadena larga y el DDT que no se degradan y si lo hacen se da de manera muy lenta en el medio natural; en otros términos, sustancias para las que no existe proceso de tratamiento natural alguno desarrollado que sea susceptible de compensar la intensidad de suministro del hombre al ecosistema. Estos contaminantes no degradables no solo se acumulan, si no que resultan a menudo magnificados biológicamente a medida que circulan por los ciclos biogeoquímicos y a lo largo de las cadenas de alimentos.
  - **Contaminantes Biodegradables.-** Son contaminantes como las aguas negras domésticas, que se descomponen rápidamente por medio de procesos naturales o en sistemas de ingeniería, que refuerza la gran capacidad de la naturaleza para descomponer y poner nuevamente en circulación; en otros términos, esta categoría

incluye aquellas sustancias para las que existen mecanismos naturales de tratamiento de desechos. El calor, o la contaminación térmica, pueden considerarse como perteneciente a esta categoría, puesto que es indispensable por medios naturales, al menos dentro de los límites impuestos por el equilibrio calórico total de la biosfera.

Algunos problemas que surgen con este tipo de contaminación es cuando la aportación al medio excede de la capacidad de descomposición o dispersión; Los problemas corrientes de los desechos de aguas negras resultan las más complicadas, el hecho es que las ciudades han crecido más rápidamente que sus servicios de tratamiento. A diferencia de los materiales tóxicos no degradables, la contaminación por materiales degradables se deja resolver técnicamente mediante una combinación de tratamiento mecánico y biológico en parques seminaturales de eliminación de desechos.

### **1.6.5 Tratamiento de Desechos**

El tratamiento de desechos desagradables tiene tres etapas:

- Tratamiento primario, un cernido y una sedimentación mecánica de sólidos (quemados o enterrados).
- Tratamiento secundario, reducción biológica de materia orgánica.
- Tratamiento terciario o avanzado, esto es la eliminación química de fosfatos, nitratos, elementos orgánicos y otros materiales.

Según ya se señaló el tratamiento secundario es llevado a cabo por un sistema biológico de ingeniería en que los microorganismos descomponen materia orgánica del mismo modo en que esto tiene lugar de modo natural en los suelos y sedimentos. El dispositivo más corriente es el sistema de lodo activado, que requiere bombas eléctricas u otra energía para airear y circular el material.

Otro sistema es el del filtro de goteo, en que el líquido objeto de tratamiento primario corre por gravedad, por sobre piedras o rastros de superficies de plástico, que crean una superficie aireada pareada a los rabiones en un río natural.

### 1.6.6 Aprovechamiento y control de Desechos.-

Históricamente el primer problema planteado por los residuos sólidos ha sido el de su eliminación. Por lo que es en este punto donde se han centrado los mayores esfuerzos, aunque su porcentaje en el total de los residuos urbanos sea inferior al 10%, su presencia resulta más aparente y su proximidad molesta a la población que se concentra en los núcleos urbanos.

A pesar del avance de la tecnología nuestra sociedad no ha sido capaz de encontrar una solución real al problema de la eliminación de los residuos y en la mayoría de las ciudades se utiliza el primitivo método de quitarse de la vista el problema, arrojando los residuos en las afueras de las ciudades, o, bien, ocultarlo, enterrándolos. La circunstancia de que, debido a la concentración de la población y al aumento de los residuos, cada día resultara más difícil y más costoso apartarlos de la vista.

Este problema ha sido la causa de que se contemplen otras alternativas: la reducción previa de volumen por trituración y compactación, el aprovechamiento por reciclaje, y transformar para volver a usar.

El reciclaje consiste en el aprovechamiento de algunos materiales que aparecen usualmente en la basura. Su finalidad es doble: por una parte evita la eliminación de las materias útiles, y por otra reduce los gastos originados por la recogida, transporte y eliminación.

Dentro de los procesos de transformación el más usado es la transformación de los residuos en compostaje, para su utilización posterior como abono orgánico en la agricultura. El compostaje consiste en la fermentación de los residuos orgánicos mediante microorganismos aerobios.

Ante esta perspectiva el aprovechamiento de los residuos sólidos se muestra como una alternativa, a través de la recuperación selectiva de las fracciones contenidas o de su transformación en otras.

Esto podría ser una solución que alivie los problemas planteados: disminuyendo las dificultades y costos de eliminación, evitando una mayor contaminación del ambiente, y ayudando a la conservación de los recursos naturales.

## 1.7 ECOTECNIAS

Las ecotécnicas son sistemas que ayudan al hombre a aliviar algunas de sus necesidades, teniendo en cuenta primordialmente el equilibrio ecológico.

A seguir tenemos algunos ejemplos de que sistemas Ecotécnicos se pueden emplear para la preservación del medio ambiente:<sup>40</sup>

### 1.7.1 Calentadores Solares

El colector solar está compuesto por dos tubos principales unidos entre sí por una serie de tubos paralelos de menor diámetro. Estos últimos suelen llevar unas aletas unidas o soldadas que transmiten el calor hacia el tubo, por el que circula un fluido (normalmente agua) que transporta el calor obtenido. Toda superficie de tubos y aletas expuesta a la radiación solar lleva un tratamiento que aumenta la absorción de la radiación. Para conseguir un mayor rendimiento, todo el conjunto se introduce en una caja con un cristal en la cara superior y un aislamiento en la cara inferior, que disminuye la pérdida de energía hacia el exterior. Entre los colectores solares térmicos se distinguen varios tipos: los convencionales, descritos anteriormente; los de tubos de vacío, que proporcionan un mayor rendimiento; o los de polipropileno, especialmente diseñados para el calentamiento de piscinas.

La energía solar térmica de uso para calefacción de un medio transportador de energía se obtiene por lo general con los colectores solares o placas solares térmicas, que convierten en calor entre un 40% y un 75% de la energía recibida.

### 1.7.2 Celdas Fotovoltaicas

Los sistemas fotovoltaicos que transforman la energía luminosa que nos llega del sol en energía eléctrica representan una de las tecnologías más prometedoras en el área de la generación eléctrica de nuestros tiempos. Son silenciosos, no contaminan ni requieren de grandes masas de tierra o agua para operar. Además pueden ser usados para generar directamente electricidad o producir combustibles amigables al ambiente como el hidrógeno (a través de la electrólisis).

Un sistema fotovoltaico en general comprende uno o varios paneles solares hechos de varios módulos solares para alcanzar un voltaje de trabajo adecuado, un regulador de carga,

<sup>40</sup> (Andrea, 2016)

un banco de baterías. Si el sistema debe entregar corriente alterna, se le añade un inversor; También se puede instalar un centro de potencia, rastreadores, etc.

### 1.7.3 Tratamiento de Aguas Residuales:

#### 1.7.3.1 Sistemas de Depuración.-

La depuración consiste en la eliminación de la contaminación e impurezas incorporables en el agua a tratar. Los procesos utilizables para depuración dependen del tipo de influente pudiéndose estructurar en tres grandes bloques atendiendo a su naturaleza: físicos, químicos y biológicos.

Los tres se basan en la separación del agua residual en dos fases una de ellas que contendría el agua limpia ya tratada y otra de ellas que contendría sólidos sedimentables.<sup>41</sup>

**Métodos Físicos.-** Estos métodos se sirven de una fase líquida y de otra sólida que retiene los contaminantes. En este tipo de procesos se pueden retener sólidos mediante: filtrado por rejillas más o menos gruesas, tamizado por mayas de diferentes grosores o utilizando una membrana selectiva y presión como en el caso de la osmosis inversa. Otro tipo de métodos utilizan las diferentes densidades de los materiales del agua residual: Retirada por flotación o, sedimentación cuando el contaminante pesa mucho más que el agua. En otros casos lo que se utiliza es la fuerza centrífuga ayudando a separar los materiales más pesados.

**Métodos Químicos.-** Se utilizan cuando los contaminantes son demasiado finos para poderlos derivar o incluso se encuentran disueltos. En general estos métodos se basan en la utilización de sales metálicas de elevada carga, normalmente de hierro, aluminio o silicio, que neutralizan las cargas de los contaminantes disueltos aglomerándolos en flóculos que precipitan separándose del agua limpia superficial. Otros métodos usados son los basados en resinas y torres de absorción que retienen los contaminantes dejando circular libremente el agua limpia.

**Métodos Biológicos.-** Es el procedimiento de mayor complejidad técnica y de comprensión pero que mayores eficacias proporcionan al final de su proceso. Se basa en la eliminación de la materia orgánica y otros nutrientes como nitrógeno o fósforo presentes en

<sup>41</sup> (Andres Navarro Flores, 1999)

las aguas como sólidos no sedimentables mediante la acción de microorganismos. Se busca en ellos una doble acción: la metabólica y la floculación de las partículas en suspensión.

Estos microorganismos sufren un proceso previo de selección que tiene por objeto su adaptación a los contaminantes específicos de las aguas residuales. Se adaptan al medio buscando una determinada concentración de oxígeno, un PH adecuado, una temperatura dentro de unos márgenes  $\frac{1}{4}$  con el fin de que se desarrollen correctamente. Los microorganismos se agrupan dando lugar a la formación de flóculos de mayor densidad que el agua por lo que precipitan, separando de esta forma el agua limpia de los microorganismos. Existen dos tipos de procesos biológicos:

- Lechos bacterianos; en los cuales los flóculos están adheridos al medio de fijación.
- Pangos activos; donde se encuentran en suspensión.

#### **1.7.3.2 Sanitario Ecológico Seco:**

Dentro de la gran variedad de dispositivos para el saneamiento seco, consideramos que el sanitario ecológico seco de doble cámara es la mejor opción. Su diseño permite que sea fácilmente adaptable a diversos grupos culturales, ya que tan sólo es necesario observar dos principios fundamentales para asegurar su correcto funcionamiento: la desviación de orina, y un ambiente seco y alcalino.

El sanitario está formado por dos cámaras de uso alternado, mientras una se está llenando, la otra está en proceso de desecación. La orina se conduce mediante una manguera, se recomienda utilizarlo como fertilizante a través de dos alternativas: una es almacenarlo en contenedores para su aplicación posterior y la otra es el dirigirlo directo hacia frutales y ornamentales.

El excremento se deposita en la cámara en donde se cubre después de cada uso con cal o ceniza acompañada o no de tierra; cuando la cámara en uso está a punto de llenarse la otra se vacía pudiéndose utilizar como acondicionador de suelos. El uso alternado de las dos cámaras facilita la destrucción de organismos patógenos, al permanecer más tiempo en un medio alcalino producto de la cal y/o la ceniza.

El sanitario ecológico seco de doble cámara presenta las siguientes ventajas a sus usuarios: ahorra agua; es económica su instalación y mantenimiento; requiere poco espacio; puede ser instalado adentro o afuera de la casa. Como beneficio adicional, el usuario obtiene

regularmente abono orgánico, además de una cantidad constante de fertilizante natural (orina).<sup>42</sup>

## 1.8 CONCLUSIONES:

- La ciudad de ILO es una población en proceso de crecimiento y consolidación.
- La ciudad de ILO tiene una imagen típica de ciudad Industrial.
- La ciudad de ILO tiene un emplazamiento en Forma Lineal; debido a que se encuentra ubicado a lo largo del Litoral.
- Con respecto a espacios abiertos; el más conveniente para la ciudad de ILO sería el de tipo “Cuña Verde”.
- En ILO debería tener un tipo de Recreo Urbano Social y Urbano Físico.
- Se debe insertar todos los elementos del Paisaje descritos anteriormente; ya que la Ciudad de ILO carece de ellos al ser una ciudad con signos de contaminación Ambiental.
- Para lograr la inserción de estos elementos paisajísticos se debe de tomar en cuenta las Enotecnias, y Políticas Sustentables.
- La Ciudad de Ilo, tiene el potencial para poder desarrollar y apostar por los deportes, y muy en especial los acuáticos, ya que existen pequeñas infraestructuras en la ciudad, pero no tienen la capacidad de poder explotar al 100% a sus deportistas.

<sup>42</sup> (Robert, 2003)

## CAPITULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 PARQUE ACUÁTICO EN EL EXTERIOR

##### 2.1.1 PARQUE EL CUBO DE AGUA DE PEKÍN

El Centro Acuático Nacional es un pabellón deportivo en Pekín (China) donde se celebraron las competiciones de natación, natación sincronizada y saltos de los Juegos Olímpicos de 2008.



**IMAGEN 22: Parque Acuático de Pequín - Exterior**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Pequín – Exterior - Imágenes**

Consta de dos piscinas, una para las pruebas de natación y otra para las de saltos. Tiene una capacidad de 6.000 asientos permanentes, que se pueden ampliar hasta 11.000 en grandes acontecimientos deportivos.

Por su diseño se asemeja a un enorme cubo de hielo, por lo que es conocido como Cubo de agua, o abreviadamente [H<sub>2</sub>O].

Esta es una obra diseñada por el arquitecto australiano John Pauline. La estructura está hecha en forma de una almohada de aire ETFE y un sistema de membrana (la más larga y más grande del mundo), la cual está construida sobre una superficie de 80,000 metros

cuadrados. Es una especie de almohadillas transparente, al alcance de la mano de cualquier curioso que quiera comprobar su textura mullida.<sup>43</sup>

Esta membrana permite que el interior de la estructura este iluminada en un 90% por los rayos solares, además permite que el agua de la piscina se refleje en el interior de sí. Esta sede con una inversión de más de 110 millones de dólares, posee 11,000 asientos temporales los cuales se retiraron una vez terminadas las olimpiadas, convirtiéndose en un centro recreativo, abierto al público de Pekín.



**IMAGEN 23: Parque Acuático de Pekín - Interior**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Pekín – Interior - Imágenes**



**IMAGEN 24: Parque Acuático de Pekín – Interior**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Pekín – Interior - Imágenes**

<sup>43</sup> (Wikipedia, Centro Acuatico Nacional de Pekín, 2017)

El diseño del Cubo de Agua se hizo por el concepto de concentrarse en los puntos del ahorro de agua y de la protección ambiental. Según datos profesionales, cada año la superficie exterior y el techo pueden coleccionar 10,000 toneladas de lluvia, 70,000 toneladas de agua limpia y 60,000 toneladas de agua de piscina. Y este local también puede ahorrar 140,000 toneladas de agua reciclada por año, utiliza la energía solar.

Actualmente se ha convertido en un **CENTRO RECREATIVO** con juegos y toboganes de agua a los que se acceden previo pago.

La pared externa está basada en la estructura de Weaire-Phelan, una espuma (la estructura está inspirada en burbujas de jabón). El modelo está inspirado en un corte de la espuma, la estructura utilizada fue la espuma de Kelvin porque la de Weaire-Phelan resulta más compleja debido a ser un modelo más irregular.<sup>44</sup>



**IMAGEN 25: Parque Acuático de Pequeño – Interior**  
FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Pequeño – Interior – Imágenes



**IMAGEN 26: Parque Acuático de Pequeño – Interior – Imágenes**  
FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Pequeño – Interior – Imágenes

<sup>44</sup> (Arquitectura, s.f.)

### 2.1.1.1. Análisis arquitectónico de sus Sistemas:

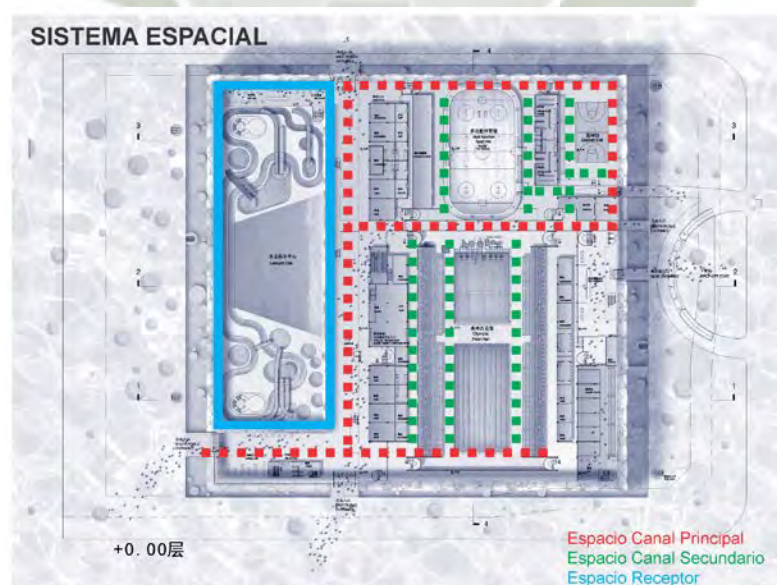
#### a. CONCEPCIÓN DE ESPACIO



**ESQUEMA 01: Concepción del Espacio**  
FUENTE: Elaboración Propia

A partir de un espacio receptor mediante un eje de circulación, se llega al espacio contenedor de las actividades principales, como son las deportivas.

#### b. SISTEMA ESPACIAL



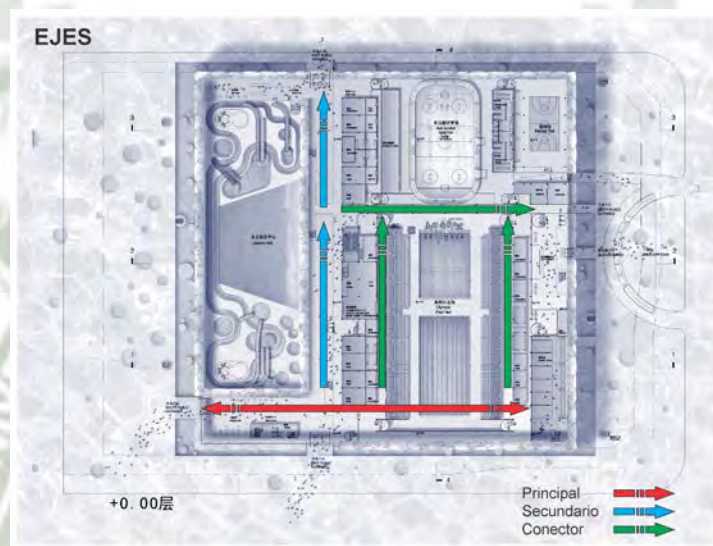
**ESQUEMA 02: Sistema Espacial**  
FUENTE: Elaboración Propia

Se configuran los espacios por el espacio receptor de escala urbana.

El espacio canal principal, Eje articulador, articula todo el complejo con las actividades primarias.

El espacio canal secundario, conecta al interior de los sub espacios. La relación es fluida y simple, delimitándose claramente los dominios público, de servicios y actividades auxiliares.

### c. EJES



**ESQUEMA 03: EJES**  
FUENTE : Elaboración Propia

Eje principal, claramente definido por la circulación primaria en el conjunto, que define la relación de los espacios conexos.

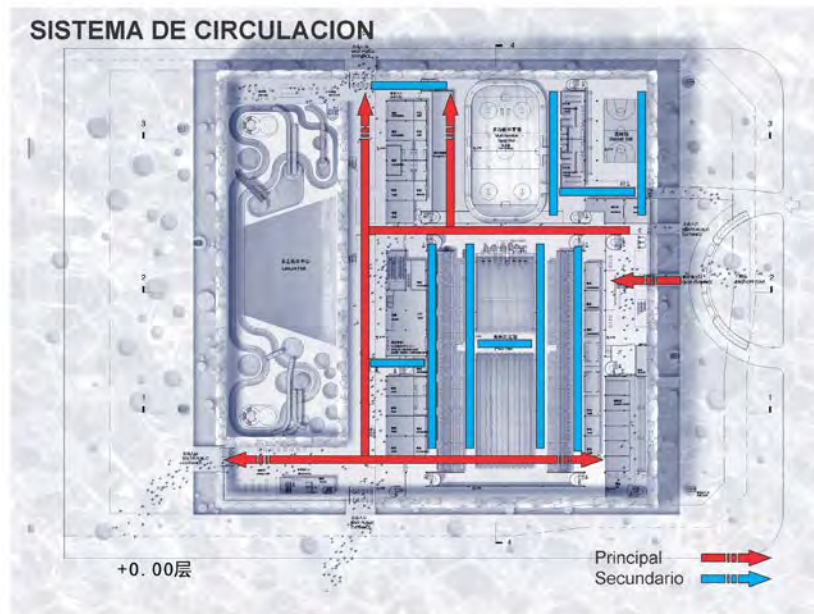
Eje secundario, transversal al eje principal, que conecta de forma coherente las zonas de servicios

Eje conector, que ordena las actividades al interior de la piscina y las áreas deportivas y de servicio.

### d. SISTEMA DE CIRCULACIONES

Circulación principal, organiza todo el conjunto por donde se desarrollan las actividades principales, y por donde el flujo importante se configura en forma lateral a los servicios.

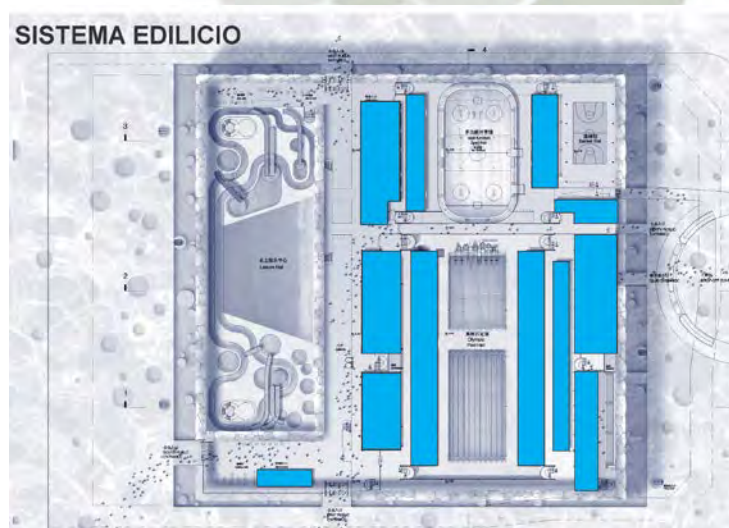
Circulación secundaria, conecta al interior las actividades de servicio como las deportivas.



**ESQUEMA 04: Sistema de Circulación**  
FUENTE: Elaboración Propia

#### e. SISTEMA EDILICIO

La edilia del conjunto es un cubo, el interior esta subdividido, por espacios conectados por las circulaciones y espacios principales.



**ESQUEMA 05: Sistema Edilicio**  
FUENTE: Elaboración Propia

## f. CONCLUSIONES

- Los Centros Acuáticos de nuestra Región, solo ofrecen servicios de recreación dejando a un lado el tema competitivo, por no ser rentable, siendo ahora el momento para iniciar a cambiar la forma de pensar y reeducar nuestra población.
- Los centros acuáticos de referencia, por su envergadura sobrepasan cualquier expectativa de inversión en nuestra región.
- La experiencia confiable se puede tomar en cuenta por la forma de organizar los espacios.
- La funcionalidad que demuestran estos centros se evidencia en cuanto al manejo de espacios urbanos de gran escala.
- Los usuarios en promedio superan los 10000 por centro.
- La tecnología que se puede llegar a desarrollar acorde con nuestra realidad tecnológica, permitirá dimensionar la piscina principal con grandes luces.
- El uso de tecnologías alternas, como son el aprovechamiento de la radiación solar como generador de calor para las piscinas, el manejo de la recirculación del agua, el aprovechamiento del agua de lluvia, si pueden ser tomados en cuenta en la propuesta.

## 2.2 PARQUES ACUÁTICOS EN EL PERÚ

### 2.2.1 Parques en Lima

#### a) Parque Acuático Paraíso del Sur

Este parque se encuentra ubicado en Chorrillos, su principal atracción es su “Kamikaze alemán” de 30 metros de caída y una piscina de cinco mil m<sup>2</sup>, posee también piscinas y toboganes para todas las edades.

Además de ello, cuenta con canchas de fútbol, vóley y frontón, y restaurante. Ocupa un área de 60,000 m<sup>2</sup>, y fue inaugurado hace 33 años. (Paraiso del Sur, s.f.)<sup>45</sup>



**IMAGEN 27:** Parque Acuático Paraíso del Sur

**FUENTE:** GOOGLE – Parque Acuático Paraíso del Sur – Lima – Imágenes

#### b) Parque Acuático Las Tres Ruedas

Ubicado en el norte de Lima, en el km 26.5 de la Av. Panamericana Norte – Puente Piedra. Este parque ofrece 12 piscinas e igual número de toboganes. En cuanto a servicios que ofrece se tiene: restaurante y snack, hospedaje, seguridad, shows, área infantil, guardianía, seguridad mediante salvavidas de la policía nacional y un centro de enfermería equipado para prestar primeros auxilios en cualquier instante; por último, se ofrece una orquesta los siete días de la semana. (Toboganes las Tres Ruedas, s.f.)<sup>46</sup>

<sup>45</sup> (Lima, 2016)

<sup>46</sup> (Ruedas, 2017)



**IMAGEN 28: Parque Acuático Las Tres Ruedas**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático Las Tres Ruedas – Lima – Imágenes**

**c) Parque Acuático Kis Kas:**

Ubicado camino a Chosica, este parque cuenta con de los toboganes más altos, con 115 metros, el Super black hole y el Triple anaconda son los que más destacan. También se ofrece servicio de hospedaje, restaurante, zona de baile, show de espuma y todos los servicios de seguridad y primeros auxilios requeridos. Posee un diseño elegante y a la vez juvenil, con islas diseñadas para un absoluto confort. Las instalaciones de su hotel ofrecen desde habitaciones matrimoniales simples, hasta suites con jacuzzi.<sup>47</sup>



**IMAGEN 29: Parque Acuático Kis Kas**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático Kis Kas – Chosica – Imágenes**

<sup>47</sup> (KAS, 2017)

#### d) Parque Acuático Laguna Azul

Ubicado al norte de Lima, este parque hoy en día cuenta con 6 piscinas, 3 toboganes, juegos acuáticos, un salón de recepciones y una academia de natación con agua temperada y techada, ofreciendo sus servicios todos los días. Incluye los servicios de enfermería, salvavidas, policías y se cumple con todas las normas de Defensa Civil y DIGESA, garantizando así la seguridad del usuario.

Además de ello se puede realizar eventos de noche, tales como conciertos, shows, concursos, discoteca. Como los parques acuáticos anteriores, éste también cuenta con un Restaurante llamado Punto de Ají, además de ello incluye un salón recepciones y un estacionamiento. (Laguna Azul Perú, s.f.).<sup>48</sup>



**IMAGEN 30: Parque Acuático Laguna Azul**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático Laguna Azul – Lima – Imágenes**

### 2.2.2 PARQUES EN PROVINCIAS:

#### a) Parque Acuático Tingo de Arequipa:

Ubicado en el Pueblo tradicional de Tingo, Distrito de Arequipa, ciudad de Arequipa, este parque acuático cuenta con varios toboganes y juegos acuáticos, así como tres amplias piscinas, las cuales son aprovechadas para talleres de hidroterapia para niños, y servicios similares. Además de ello cuenta con zonas para eventos con amplia capacidad y un área de comidas. Posee una gran afluencia de gente, cerca de 25 mil personas lo visitaron en tan sólo un fin de semana del mes de setiembre del año pasado.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> (DePeru.com, PARQUE ACUATICO LAGUNA AZUL, 2017)

<sup>49</sup> (Wikipedia, Tingo - Arequipa, 2014)

**IMAGEN 31: Parque Acuático Tingo - Arequipa****FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático Tingo - Arequipa – Imágenes****b) Parque Acuático el Mirador de Piura:**

En las afueras de Piura contamos con un único centro recreativo familiar. Este es el caso de “El Mirador”, el cual se encuentra ubicado cerca al cruce de la Av. Progreso con la Av. Panamericana Norte. “El Mirador” es un centro recreativo que también se encuentra en las ciudades de Trujillo y Chiclayo. En Piura ocupa un área de 45,000 m<sup>2</sup> para sus instalaciones. El Mirador posee 2 piscinas grandes y 2 pequeñas, además cuenta con áreas verdes, lozas deportivas, y un mirador. Este negocio está enfocado a las familias pertenecientes al sector C.

En cuanto a otros competidores podemos considerar al “Club Grau”, que se encuentra cerca al centro de la ciudad de Piura y está orientado al nivel socioeconómico B, en el cual las familias se reúnen para hacer deporte, usar la piscina, almorzar, entre otros servicios que ofrece. Además de este club, podemos encontrar el “Country Club”, enfocado a familias pertenecientes al nivel socioeconómico B. Este club está caracterizado por ofrecer un ambiente agradable, amplias canchas de tenis y una piscina olímpica, así como un restobar para disfrutar de sus deliciosos platos.<sup>50</sup>

<sup>50</sup> (DePeru.com, Complejo Turístico el Mirador de Trujillo, 2017)



**IMAGEN 32:** Parque Acuático el Mirador de Piura

**FUENTE:** GOOGLE – Parque Acuático el Mirador de Piura - Piura – Imágenes

### **c) PARQUE ACUÁTICO DE CAMANÁ**

#### **• UBICACIÓN**

Ubicado en el sector de Cerrillos, entre las playas “Las Cuevas” y “La Punta”, en la Provincia de Camaná, Región Arequipa a 172 km de la Capital del Departamento de Arequipa.

#### **• CONTEXTO:**

Este parque tiene un área de 10 000 m<sup>2</sup>, e incluye una zona administrativa, zona recreativa y áreas verdes con juegos infantiles. Todo el espacio tiene una capacidad de aforo aproximada de 1800 personas.

Es atracción para todo aquél que viaje a la playa, y cuenta con modernas instalaciones, una piscina semi-olímpica, una para niños, juegos recreativos, toboganes. Entre los últimos mencionados, destaca el Kamikaze, tobogán conformado por pronunciadas pendientes en las que su cuerpo experimentará la verticalidad, alcanzando una velocidad de 70 Km. /h. (Todo Arequipa, s.f.)



**IMAGEN 33: Parque Acuático de Camaná**

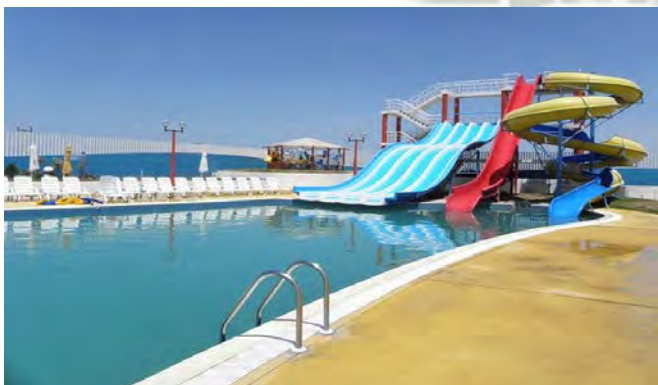
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Camaná - Arequipa – Imágenes**

- **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO:**

Se ha aplicado una arquitectura netamente recreacional, diseñada para entretener a niños, jóvenes y adultos", construida en un área de 9 mil 340 metros cuadrados, consta de una zona administrativa, zona recreativa y las áreas verdes con juegos infantiles. Todo el espacio tiene una capacidad de aforo aproximada de 1800 personas.

Las principales atracciones son las tres piscinas que han sido acondicionadas con toboganes que le dan un toque de adrenalina.

La piscina mayor en forma de pez y tiene una capacidad de 300 metros cúbicos de agua y cuenta con tres toboganes exclusivos, una de ellas es la anaconda en cuyo interior girará, alcanzando una emocionante velocidad, pero si quieres experimentar mucha más adrenalina, opta por el Kamikaze formado por pronunciadas pendientes en las que su cuerpo experimentará la verticalidad, alcanzando una velocidad de 70 km/h.



**IMAGEN 34: Parque Acuático de Camaná**

**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Camaná - Arequipa – Imágenes**

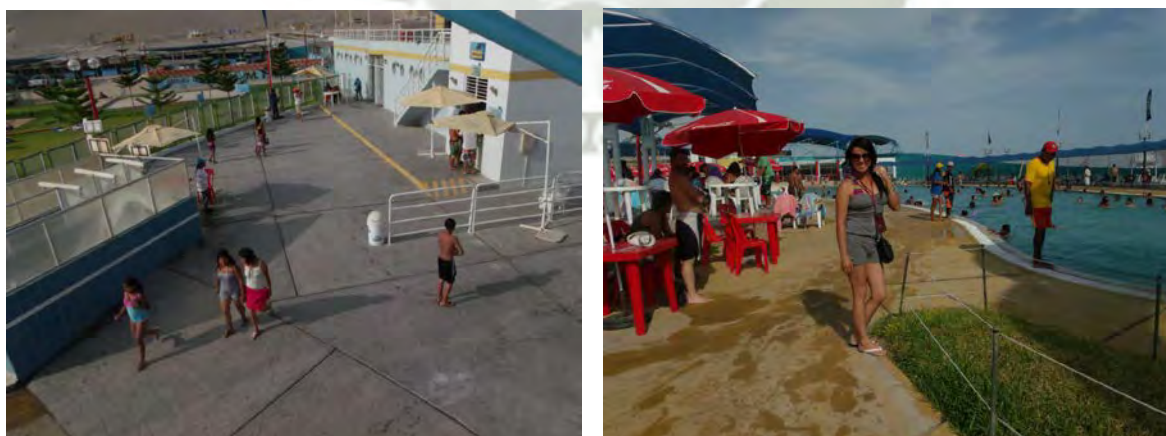
Para los deportistas se les ha diseñado una piscina semiolímpica de 25 por 12.50 metros, tiene 5 carriles y un volumen de 375 m<sup>3</sup>.

Mientras que los más pequeños tendrán la oportunidad de divertirse en la patera (piscina pequeña), que tiene una profundidad de 60 cm. con características tipo playa y con toboganes exclusivos para niños con aguas semicirculantes.



**IMAGEN 35: Parque Acuático de Camaná**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Camaná - Arequipa – Imágenes**

También cuenta con servicios higiénicos para niños y adultos, vestuarios con casilleros y una zona de restaurantes, "hay empresas concesionarias de comidas como la Salchichería Alemana, el chifa Hong Kong, Sabores Criollos, Dulces Deseos y en el segundo piso la empresa Mares, que ofrecerá todo lo que es mariscos", informa el alcalde.<sup>51</sup>



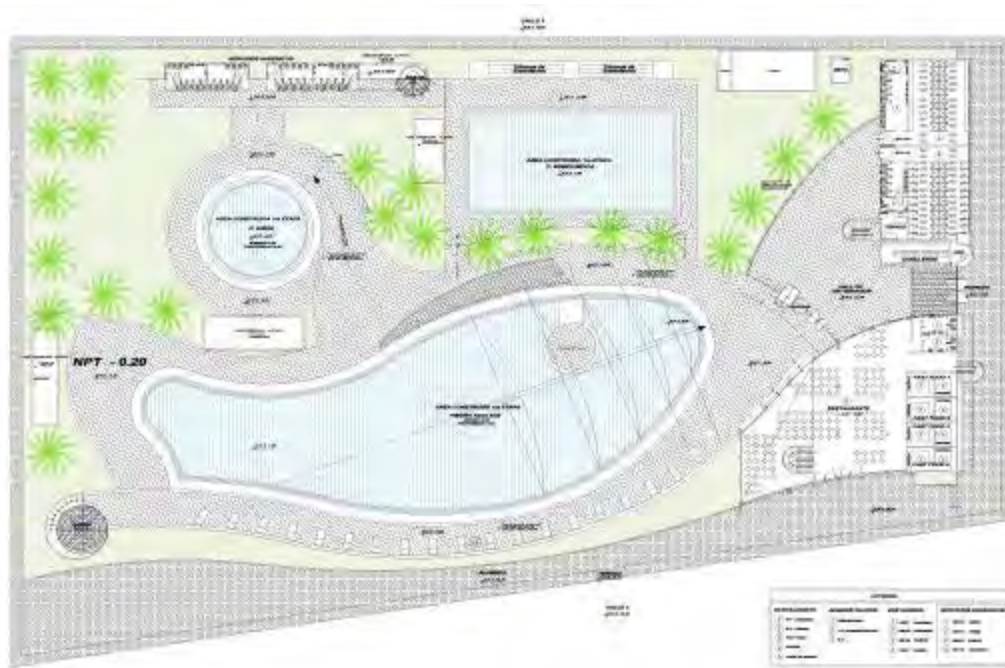
**IMAGEN 36: Parque Acuático de Camaná**  
**FUENTE: GOOGLE – Parque Acuático de Camaná - Arequipa – Imágenes**

<sup>51</sup> (youtube.com, 2010)

## ZONIFICACION

La zonificación de los espacios, es muy clara, desde la recepción, podemos visualizar las zonas de servicio, zona de piscina recreativa, zona de piscina para niños, zona de piscina profesional, rodeada de áreas verdes y camineras envolventes.

El desplazamiento es sencillo, pues la circulación esta jerarquizada por su volumen y su textura, la cual recorre las tres piscinas y finaliza en las zonas de comidas.



**ESQUEMA 06: Esquema de Zonificación**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

## 2.3 CONCLUSIONES

- Es innegable que los parques acuáticos tienen éxito a lo largo del territorio peruano, por sus atractivos naturales, y en especial la diversidad de usos que le dan al tratamiento del agua.
- Ilo tiene el elemento fundamental, el agua, y en épocas de verano, la demanda es excesiva, por tanto es un buen referente el poder desarrollar un parque acuático que presente recreación y deporte.

## CAPITULO III

### MARCO NORMATIVO

#### 3.1 GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA

##### GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL

**ARTÍCULO 62.-** La Gerencia Regional de Desarrollo Social es un órgano de línea técnico-ejecutivo del Gobierno Regional de MOQUEGUA que depende de la Gerencia General Regional. Le corresponde ejercer las funciones específicas regionales de educación, cultura, ciencia y tecnología, recreación, **deportes**, salud, vivienda, trabajo, promoción del empleo, pequeña y microempresa, población saneamiento, desarrollo social e igualdad de oportunidades.

La Gerencia Regional de Desarrollo Social, está a cargo de un funcionario de confianza con categoría de Gerente Regional.

**ARTICULO 63.-** Son funciones de la Gerencia Regional de Desarrollo Social, las funciones específicas en materia de educación , cultura ciencia, tecnología, **deporte** y recreación, , salud, vivienda, trabajo, promoción del empleo, pequeña y micro empresa, población saneamiento, desarrollo social e igualdad de oportunidades, además de las establecidas expresamente por ley:

#### 1. FUNCIONES EN MATERIA DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA, TECNOLOGÍA, DEPORTE Y RECREACIÓN.

- Formular, aprobar, ejecutar, evaluar y administrar las políticas regionales de educación, cultura, ciencia y tecnología, deporte y recreación de la región.
- Diseñar, ejecutar y evaluar el proyecto educativo regional, los programas de desarrollo de la cultura, ciencia y tecnología y el programa de desarrollo del deporte y recreación de la región, en concordancia con la política educativa nacional.

- Diversificar los currículos nacionales, incorporando contenidos significativos de su realidad sociocultural, económica, productiva y ecológica y respondiendo a las necesidades e intereses de los educandos.
- Promover una cultura de derechos, de paz y de igualdad de oportunidades para todos.
- Promover, regular, incentivar y supervisar los servicios referidos a la educación inicial, primaria, secundaria y superior no universitaria, en coordinación con el Gobierno Local y en armonía con la política y normas del sector correspondiente y las necesidades de cobertura y niveles de enseñanza e la población.
- Modernizar los sistemas descentralizados de gestión educativa y propiciar la formación de redes de instituciones educativas, en coordinación con el Ministerio de Educación.
- Ejecutar y evaluar, conjuntamente con los gobiernos locales, los programas de alfabetización en el marco de las políticas y programas nacionales.
- Integrar los distintos programas educativos regionales en una política integral orientada, en lo económico, a la mejora en la productividad y competitividad de la región; en lo social, a propiciar la igualdad de oportunidades, la integración y la inclusión a nivel regional; en lo político, al afianzamiento de los mecanismos de participación ciudadana y rendición de cuentas en los distintos niveles de gobierno, y en lo cultural, al desarrollo de una cultura de paz y reconocimiento y respeto a la diversidad.
- Promover permanentemente la educación intercultural y el uso de las lenguas originarias de la región.
- Promover e incentivar la investigación, la extensión en las universidades y en otras instituciones educativas de nivel superior, en función del desarrollo regional.
- Promover y difundir las manifestaciones culturales y potenciar las instituciones artísticas y culturales de la región, en coordinación con los Gobiernos Locales.
- Proteger y conservar, en coordinación con los Gobiernos Locales y los organismos correspondientes, el patrimonio cultural nacional existente en la región, así como

promover la declaración por los organismos competentes de los bienes culturales no reconocidos que se encuentren en la región.

- Diseñar e implementar las políticas de infraestructura y equipamiento, en coordinación con los Gobiernos Locales.
- Identificar, implementar y promover el uso de nuevas tecnologías eficaces y eficientes para el mejoramiento de la calidad de la educación en sus distintos niveles.
- Desarrollar e implementar sistemas de información y ponerla a disposición de la población.
- Evaluar periódicamente y de manera sistemática los logros alcanzados por la región en materia educativa y apoyar las acciones de evaluación y medición que desarrolla el Ministerio de Educación, así como contribuir al desarrollo de la política de acreditación y certificación de la calidad educativa en el ámbito de su competencia.
- Fomentar y participar en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de investigación, experimentación e innovación educativa que aporten al desarrollo regional y al mejoramiento de la calidad de servicio educativo.
- Desarrollar los procesos de profesionalización, capacitación y actualización del personal docente y administrativo de la región, en concordancia con el plan nacional de formación continua.
- Fortalecer en concordancia con los Gobiernos Locales, a las instituciones educativas, promoviendo su autonomía, capacidad de innovación y funcionamiento democrático, así como la articulación intersectorial y la pertenencia a redes, con participación de la sociedad.
- Articular, asesorar y monitorear en el campo pedagógico y administrativo a las unidades de gestión local.
- Impulsar y articular la participación de las universidades, empresas e instituciones de la sociedad civil en la ejecución de los planes de desarrollo regional.<sup>52</sup>

<sup>52</sup> (Moquegua, 2017)

### 3.2 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

Se tomará en cuenta este reglamento en su integridad y específicamente con mucho énfasis en el título III Edificaciones, de las siguientes normas:

- A.100 Recreación y Deportes
- A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad
- A.130 Requisitos de seguridad
- EM.080 Instalaciones con energía solar
- EM.080 Instalaciones con energía eólica

#### A. Norma A.100 Recreación y Deportes:

Se denominan edificaciones para fines de recreación y deportes aquellos destinados a las actividades de esparcimiento, recreación activa pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.<sup>53</sup>

#### Condiciones de Habitabilidad (título II)

a. El número de ocupantes se determinara de acuerdo a:

ZONA DE PUBLICO	# DE ASIENTOS O ESPACIOS
Ambientes administrativos	10.0 m <sup>2</sup> /hab
Vestuarios, camerinos	3.0 m <sup>2</sup> /hab
Depósitos y almacenamiento	40.0 m <sup>2</sup> /hab
Piscinas Techadas	3.0 m <sup>2</sup> /hab
Piscinas	4.5 m <sup>2</sup> /hab

**CUADRO 03: Aforo en Espacios Propuestos**  
**FUENTE: CENEPRED – Anexo 06 - Aforo**

<sup>53</sup> (ICG, Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006)

- b. Las edificaciones de espectáculos deportivos deberán contar con un ambiente para atenciones médicas de emergencia: 1 espacio de atención por cada 5 000 espectadores.
- c. La distribución de los espacios para los espectadores deberá cumplir con lo siguiente:
  - Permitir una visión óptima del espectáculo. Utilizando la constante  $k$
  - Permitir el acceso y salida fácil de las personas hacia o desde sus asientos.
  - La distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será de 0.60 m.
  - Garantizar la comodidad del espectador durante el espectáculo
  - Distancia mínima entre respaldos será 0.85 m.
  - Distancia mínima entre frente de un asiento y el respaldo del próximo será de 0.40 m.
- d. Los accesos a las edificaciones deben estar distribuidos e identificados claramente, existiendo uno por cada sector de tribuna.
- e. Las salidas de emergencia existirán en instalaciones con capacidades superiores a 100 personas, y su ubicación debe estar dispuesta de tal forma que sea accesible en caso de que la salida general se encuentre bloqueada. Las dimensiones de las puertas de escape como su número dependen del número de ocupantes.
- f. Para Tribunas:
  - Altura máxima 0.45 m.
  - Profundidad mínima 0.70 m.
  - Ancho mínimo por espectador 0.60 m.
- g. Las boleterías deberán considerar:
  - Espacio para la formación de colas
  - No deberán atender sobre la vía pública
  - El número de puestos de atención dependerá de la capacidad de espectadores
- h. Servicios Sanitarios:

- i. Estacionamientos: 1 por cada 50 espectadores. Adicionalmente un espacio para discapacitados por cada 250 espectadores.

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 400	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Cada 200 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

**CUADRO 04: Requerimiento de Aparatos Sanitarios**

**FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones**

## **B. NORMA A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad**

Al ser nuestro proyecto de carácter inclusivo se tendrá en cuenta esta norma en su integridad y superando sus requerimientos haciendo participe a este tipo de usuario en todos los espacios programados.<sup>54</sup>

Puntos más importantes:

- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90 cm. Y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes:

Diferencia de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Diferencia de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente
Diferencia de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente
Diferencia de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente
Diferencia de nivel de 1.81 hasta 2 m.	4% de pendiente
Diferencia de niveles mayores	2% de pendiente

**CUADRO 05: % de pendiente según altura**

**FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones**

<sup>54</sup> (ICG, Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006)

- Estacionamientos, se reservará espacios para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, de acuerdo al siguiente cuadro:

Número total de estacionamientos	Estacionamientos accesibles requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	1
De 21 a 50 estacionamientos	2
De 51 a 400 estacionamientos	2 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales
El dimensionamiento mínimo será de 3.80 m X 5 m	

**CUADRO 06: N° de Estacionamientos para discapacitados**

**FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones**

### C. NORMA A.130 Requisitos de seguridad

De acuerdo al número de ocupantes cumpliremos con los requisitos de seguridad y prevención de siniestro que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas y la continuidad de la edificación.

Puntos más importantes:

- Deberá considerarse los siguientes criterios de evacuación:

Número de ocupantes mayores de 500 y no más de 1000 personas	No menos de 3 salidas
Número de ocupantes mayor de 1000 personas	No menos de 4 salidas

**CUADRO 07: Salidas de Evacuación**

**FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones**

- Para casos de emergencia, el ancho de los pasajes, vanos de los accesos y salida, escaleras será según la fórmula:

$$\text{Ancho de vanos, escaleras o pasajes (Módulos de 0.60 m)} = \frac{\text{Número de personas}}{\text{Tiempo de desalojo (Seg)} \times \text{Velocidad peatonal (1 m/Seg)}}$$

- El cálculo de evacuación será en un máximo de 3 minutos.

#### **D. NORMA EM.080 Instalaciones Con Energía Solar**

Al tener un clima tan apropiado, se tendrá en cuenta el aprovechamiento de la energía solar, donde en dicha norma está contemplada la adopción de las nuevas tecnologías para optimizar su uso a través de la transformación a otras formas de energía, tales como la del suministro eléctrico, calentamiento del agua como una forma de economizar energía y contribuir a disminuir la contaminación ambiental.

Las instalaciones de termas solares (colector solar + tanque de almacenamiento), pueden ser usadas para el suministro de agua caliente, debiendo cumplir con las normas técnicas sobre eficiencia de colectores solares, normas sobre uso de materiales apropiados para el almacenamiento de agua caliente, y aspectos de estética arquitectónica y cuidado ambiental.<sup>55</sup>

#### **E. NORMA EM.090 Instalaciones con energía eólica**

El proyecto contempla la extracción de agua subterránea, es por eso que esta norma es importante. En la actualidad hay mecanismos que necesitan corrientes de aire muy suaves pero multiplican su eficiencia y a la vez son elementos más estilizados que ayudarán a configurar el hecho arquitectónico.

### **3.3 REGLAMENTO SANITARIO DE PISCINAS**

#### **Decreto supremo N°007-2003-SA:**

El ministerio de salud tiene un reglamento específico sobre piscinas, donde el objetivo de esta norma es regular los aspectos técnicos y administrativos para el diseño, operación, control y vigilancia sanitaria de las piscinas, a fin de proteger la salud de los usuarios y de la comunidad en general. Puntos más importantes, mencionaremos algunos ítems resaltantes de la norma para el estudio a nivel urbano.

- Todo proyecto de piscinas deberá ser formulado y firmado por un ingeniero sanitario.

<sup>55</sup> (ICG, Reglamento Nacional de Edificaciones, 2012)

- La zona de descanso será como mínimo igual a la superficie total de la lámina de agua del estanque y al menos una cuarta parte de dicha superficie estará sombreada.
- Criterios de dimensionamiento, según el siguiente cuadro:

Tres personas por cada dos metros cuadrados de lámina de agua del estanque.	Piscina al aire libre
Una persona por metro cuadrado de lámina de agua del estanque.	Piscina cubierta

**CUADRO 08: Capacidad de Piscinas**

**FUENTE: Reglamento Sanitario de Piscinas**

- El abastecimiento de agua deberá provenir de la red de agua potable u otra fuente de calidad comprobada.
- Duchas, una por cada 60 y 70 m<sup>2</sup> de lámina de agua del estanque, para ambos sexos.
- Vestuarios, para el sexo femenino serán cabinas individuales (Mínimo 1 m<sup>2</sup>). Será en la misma proporción que el de las duchas, más el 30% en piscinas cubiertas y 50% para las abiertas.
  - La superficie será de 1 m<sup>2</sup> por cada 16 usuarios, con un mínimo de 12 m<sup>2</sup>.
  - Anexo a los servicios higiénicos.
  - Cada vestuario dispondrá de una fuente de agua para beber del tipo bebedero sanitario individual.
- Servicios higiénicos, según a lo que se establece a continuación:

Según el área del estanque	Hombres	Mujeres
Por cada 150 y 200 m <sup>2</sup> de lámina de agua del estanque	1L, 1u, 1I	1L, 1I
L = Lavatorio, u = Urinario, I = Inodoro		

**CUADRO 09: Requerimiento de Aparatos Sanitarios**

**FUENTE: Reglamento Nacional de Edificaciones**

- Iluminación, preferentemente durante el día con luz natural, dichas aberturas no tendrán menos de 1/3 del área de la lámina de agua de la piscina.
- La ventilación natural de la piscina cerrada será permanente y el área de esta será equivalente al tercio de la superficie de iluminación, dicha abertura estará a no menos de 3 metros de altura sobre el nivel de la vereda.
- Zonas deportivas, de comidas y bebidas, en lugares totalmente independientes con suficiente delimitación y separación a fin de garantizar las condiciones higiénicas sanitarias.
- En la zona de piscina podrá existir un bar o un dispensador de bebidas a más de 5 m. del borde de este.
- Los residuos sólidos se depositarán en contenedores, ubicados a no menos de 15 m. de la zona de descanso, los cuales serán retirados con una frecuencia no menor a 3 veces por semana.
- Sistemas de recirculación, según el siguiente cuadro:

Piscinas públicas	Mínimo 4 recirculaciones por día
Piscinas privadas de uso colectivo	Mínimo 3 recirculaciones por día
Pateras	Mínimo 4 recirculaciones por día

**CUADRO 10: Sistema de Recirculación**  
**FUENTE: Reglamento Sanitario de Piscinas**

- Se tendrá obligatoriamente personal técnico capacitado para la operación, el cuidado y vigilancia de la piscina y sus servicios.
- Piscinas con una capacidad mayor a 450 usuarios contará con una enfermería, que permita una rápida evacuación al exterior.
- Personal socorrista, de acuerdo al siguiente cuadro:

Lámina de agua del estanque	Número de salvavidas
Hasta 300 m <sup>2</sup> y usuarios entre 100 y 200	1
Entre 301 y 600 m <sup>2</sup> y usuarios entre 201 y 400	2
Entre 601 y 1000 m <sup>2</sup>	3
Más de 1000 m <sup>2</sup>	Adicionalmente 1 salvavidas por cada fracción de 500 m <sup>2</sup> o por cada 200 usuarios nuevos

**CUADRO 11: Personal Socorrista**  
**FUENTE: Reglamento Sanitario de Piscinas**

- Contar con almacén de productos químicos, inaccesible a los usuarios de la piscina.
- Mantenimiento del estanque, vaciado totalmente cada 2 años o al finalizar la época de mayor afluencia de usuarios.<sup>56</sup>

### 3.4 FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN - FINA

Se toma este reglamento ya que el proyecto albergará eventos internacionales, donde las especificaciones para una piscina olímpica son las siguientes:

Largo	50 m
Ancho	21 m (mínimo) – 25 m
Número de Carriles	8 a 9
Ancho del carril	2.5 m
Temperatura del agua	25–28 °C (77–82.4 °F)
Intensidad de luz	> 1500 lux
Profundidad	2.0 m mínimo
Volumen	2,500 m <sup>3</sup> o 2,500,000 litros mínimo (dependiendo de la profundidad)

**CUADRO 12: Requisitos Internacionales para piscinas deportivas**  
**FUENTE: Federación Internacional de Natación**

<sup>56</sup> (Perú, 2003)

Debe de haber dos espacios de 2.5 m a los costados de los carriles 1 y 8 (en efecto, dos carriles vacíos). La longitud de 50 metros (164 pies) debe estar entre los cojines de tacto, si se utilizan.

### 3.5 SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO - SISNE

TIPO DE PISCINAS	POBLACION URBANA SERVIDA				
	COSTA (CALUROSA)	COSTA (TEMPLADO)	SIERRA (TEMPLADO)	SIERRA (FRIO)	SELVA (GENERAL)
ABIERTA 25 x 12m.	4600 (hasta 40000) 8000 (+ de 40000)	6500 (hasta 100000) 9300 (de 100000 – 500000) 16000(+ de 500000)	65000 (hasta 70000) 8000 (de 70000 y +)	7800 (hasta 150000) 11000 (de 150000 y +)	4600 (hasta 100000) 9200 (de 100000 y +)
ABIERTA 50 x 25 m.	19000 (hasta 40000) 32000 (+ de 40000)	27000(hasta 100000) 40000 (de 100000 – 500000) 65000(+ de 500000)	27000 (hasta 100000) 33000 (de 70000 y +)	27000 (hasta 150000) 44000 (de 50000 y +)	32000 (hasta 100000) 64000 (de 100000 y +)
CUBIERTA 25 x 12 m.	150000 (hasta 200000) 230000 (+ de 200000)	93000	93000	42000 (hasta 100000) 93000 (de 100000 y +)	46000 (hasta 100000) 93000 (de 100000 y +)
CUBIERTA 50 x 25 m.	960000	390000	390000	390000	390000

**CUADRO 13: Población servida por tipo de piscina**  
**FUENTE: Sistema Nacional de Equipamiento (SISNE)**

### Área total de piscinas (m<sup>2</sup>)

TIPO	SUPERF. AGUA	SUPERF. LIBRE	VEST. COMP.	CAMERIN PROF.	OFC. PROF.	S.H. DUCHAS	TOILETE	UTILES LIMPIEZA	GUARDIANA	SALA MAQ.	TOTALES
PISCINA ABIERTA 25 x 12 m.	300	258	75	6	8	75	7	4	40	40	803
PISCINA ABIERTA 50 x 25 m.	1250	664	150	6	10	100	9	4	50	50	2293
PISCINA CUBIERTA 25 x 12 m.	300	258	75	6	8	75	7	4	40	40	803

**CUADRO 14: Área total de Piscinas**  
**FUENTE: Sistema Nacional de Equipamiento (SISNE)**

## 3.6 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ:

### 3.6.1 Plan Nacional de Deporte

El IPD, en coordinación con el Ministerio de Educación, municipalidades y otras entidades competentes elaboran el Plan Nacional del Deporte para un periodo de cuatro años cuyos objetivos son los siguientes:<sup>57</sup>

- Programas de construcción, ampliación, remodelación y rehabilitación infraestructura deportiva.
- Programas para la masificación de la práctica deportiva a nivel distrital y provincial, incluye personas con discapacidad.
- Programas de promoción y competencias en el ámbito escolar y universitario.

<sup>57</sup> (Peruano, 2017)

- Programas de actividades y competencias a nivel nacional e internacional en el ámbito del deporte de afiliados.

### 3.7 LEY DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL DEPORTE N°28036

La presente Ley tiene por objeto normar, desarrollar y promover el deporte como actividad física de la persona en sus diferentes disciplinas y modalidades a través de sus componentes básicos: la educación física, la recreación y el deporte, en forma descentralizada, a nivel del ámbito local, regional y nacional.

#### Artículo 5.- Fines

Son fines de la presente Ley:

- Promover y propiciar la práctica masiva de la educación física, la recreación y el deporte.
- Regular, motivar y propiciar la participación del Estado en la actividad deportiva, recreativa y la educación física.
- Desarrollar el deporte de alta competencia, deporte afiliado y de recreación, en todas sus disciplinas, modalidades, niveles y categorías, proporcionando medios y estímulos para su desarrollo.
- Alcanzar el nivel de infraestructura, equipamiento, recursos y asistencia técnica que garantice el desarrollo del deporte, la recreación y la educación física.
- Formar mejores deportistas, dirigentes y técnicos a través de la capacitación permanente y sostenida.
- Promover y desarrollar el área de la investigación optimizando la aplicación de las ciencias y la tecnología para el desarrollo del deporte, entre otros, la medicina deportiva.
- Promover la actividad física entre las personas con discapacidad, estimular el desarrollo e sus habilidades físicas y mentales y garantizar su acceso al deporte en forma organizada.
- Establecer la obligatoriedad de la educación física en los niveles educativos: inicial, primaria, secundaria y superior.

- La protección al deportista en la práctica de la educación física y el deporte.
- Crear en el ámbito nacional una moderna y globalizada estructura del Sistema Deportivo Nacional, que permita integrar en forma coordinada y concertada al Gobierno Nacional, Gobierno Regional y los Gobiernos Locales

### **Artículo 77.- Información de Infraestructura Deportiva**

Los Gobiernos Regionales, Locales, las entidades públicas y privadas, y las personas naturales y jurídicas informarán y coordinarán con el Instituto Peruano del Deporte en materia de infraestructura deportiva con el objeto de adecuar sus proyectos al Plan Nacional del Deporte.<sup>58</sup>

### **3.8 Sistema Metropolitano**

Aplicable en determinadas capitales de departamento, caso de Arequipa. Se estructura en base a los siguientes Sub-Sistemas, a corto, mediano y largo plazo.

- **Sub - Sistema de Infraestructura y Equipamiento Deportivo a Nivel Sectorial**

Para tales efectos se tiene que:<sup>59</sup>

- Re potencializar las áreas deportivas existentes y dirigirlas también hacia otras disciplinas deportivas.
- Implementar su equipamiento deportivo.
- Racionalizar la exagerada construcción de losas deportivas, ya que en muchos casos estas caen en desuso y disponer el área para otro tipo de equipamiento deportivo que descentralice la práctica de solo algunas disciplinas.

- **Sub - Sistema de Infraestructura y Equipamiento a Nivel Distrital**

Dentro de este Sub – Sistema, se propone la creación de “Centros Polideportivos” de práctica, iniciación, captación y optimización de deportistas a nivel de Distrito; de manera de dar oportunidad a muchos y permita, no perder acopiar el “talento Deportivo”. Se contara con la activa participación y promoción de las Municipalidades Distritales, para su desarrollo.

<sup>58</sup> (Republica, 2003)

<sup>59</sup> (IPD, s.f.)

Se distingue dentro de las mismas dos tipos de “Centros Polideportivos”:

### **Centro Polideportivo de Práctica e Iniciación**

- Se encargara de la iniciación temprana de principiantes en diferentes disciplinas; los más destacados pasaran al siguiente Centro Polideportivo.
- Su ubicación será a nivel Distrital y su capacidad estará en relación a su población deportiva y proyección.

### **Centro Polideportivo de Optimización y Superación**

- Infraestructura de mayor envergadura para acoger a deportistas sobresalientes de su distrito y de otros.
- Su ubicación será estratégica, generalmente en distritos mayores donde su campo de acción pueda abarcar a otros.
- Aquí funcionarán academias olímpicas, organización de eventos, competencias; acceso y formación de clubes y ligas.
- La preparación del deportista será a nivel técnico, tecnológico y profesional, formado para competencias nacionales e internacionales; participando por clubes, ligas, Federaciones y el propio país; previa preparación complementaria en algunos aspectos, dentro de una estructura con mayor especialización.

## **3.9 Sistema Departamental.**

- Se aplica el mismo sistema que el Metropolitano en las capitales de Departamentos.
- En otras ciudades importantes de departamentos se aplicara el Sistema de Infraestructura y Equipamiento a Nivel Distrital.
- En otros distritos o comunidades de importancia se aplicara el Sistema de Infraestructura y Equipamiento a Nivel Sectorial.

### 3.10 Sistema Nacional

Está conformado por los sistemas antes mencionados; además de la “Estructura Mayor de Especialización Deportiva” denominados: “COMPLEJOS DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO”, que acogerá atletas profesionales, talentos deportivos con proyección y deportistas de elite.

Es el centro donde se realizará la última fase de formación, preparación y perfeccionamiento del deportista que le permita el mejor desempeño en competencias en nuestro país como en otros; estando a la altura deportiva de los últimos años.

#### C. Objetivos de la presente Ley

- Promover y desarrollar la organización y prácticas deportivas a nivel nacional y con carácter masivo.
- Proporcionar medios que contribuyan al desarrollo pleno de las facultades psíquicas y físicas de la población.
- Elaborar programas que contribuyan a la formación integral de los educandos.
- Organizar el tiempo libre de la población en actividades deportivas.
- Estimular el deporte aficionado y regular el profesional.

### 3.11 ASPECTOS ESPECÍFICOS

#### A. Federación Internacional de Natación :

Especificaciones:

LARGO	50 m	Temperatura del Agua	25-28°C (77-82.4°F)
ANCHO	21 m (mínimo) -25 m	Intensidad de Luz	>1500 lux
NÚMERO DE CARRILES	8 a 9	Profundidad	2.0 m mínimo
ANCHO DEL CARRIL	2.5 m	Volumen	2,500 m³ o 2,500,000 litros mínimo

**CUADRO 15: Característica de Piscinas**

**FUENTE:** Federación Internacional de Natación

## B. Reglamento Sanitario de Piscinas

- a) **Objetivo:** La presente norma regula los aspectos técnicos y administrativos para el diseño, operación, control y vigilancia sanitaria de las piscinas, a fin de proteger la salud de los usuarios y de la comunidad en general.<sup>60</sup>
- b) **Ámbito de Aplicación:** El presente Reglamento es de aplicación para piscinas públicas y privadas de uso colectivo, quedando excluidas las piscinas privadas de uso particular, piscinas de aguas naturales termales, las utilizadas en centros de tratamiento de hidroterapia y otras destinadas exclusivamente para el uso medicinal.

### 3.12 CONCLUSIONES DEL MARCO NORMATIVO

- De acuerdo al plan de usos de suelo del Distrito de Ilo, el terreno es considerado como OU (Otros Usos); compatible con actividades como recreación.
- Los equipamientos para recreación y deportes deben contemplar las condiciones de seguridad de la norma A130.
- Es esencial promover y desarrollar la organización y prácticas deportivas a nivel local, con participación de los gobiernos locales y la entidad privada.
- Las atracciones del parque acuático deben estar construidas de forma que su correcta utilización no comporte peligro al usuario. Las características de las instalaciones deben tener por objeto prevenir accidentes y evitar cualquier riesgo sanitario.
- La calidad del agua de las instalaciones debe cumplir unas condiciones y cualidades analíticas mínimas que la hagan adecuada para la inmersión de los usuarios.
- El parque habrá de contar con personal especializado con titulación adecuada expedida o reconocida por un organismo o institución oficial que desempeñe las labores de vigilancia y de auxilio a los visitantes en caso necesario, en concreto

<sup>60</sup> (Salud, 2011)

socorristas con el conocimiento suficiente en materia de salvamento acuático y prestación de primeros auxilios.

- Las diferentes atracciones habrán de contar con elementos de apoyo al rescate de asistencia a los usuarios en número de unidades suficientes.
- En todo momento dado el tipo de actividad que se lleva a cabo por los usuarios será preciso que el parque garantice una adecuada asistencia sanitaria debidamente señalizada y con una dotación de equipo sanitario mínima.



## CAPITULO IV

### MARCO REAL

#### 4.1 CONTEXTO

La Provincia de Ilo se encuentra ubicada en el lado medio occidental de Sudamérica, cuenta con un Puerto natural, que tiene con una inmejorable posición geoestratégica, que constituye una importante puerta de ingreso y salida del Mundo hacia América Latina y de América Latina hacia el Mundo.

##### 4.1.1 MARCO REGIONAL SUDAMERICANO

La ubicación geográfica con que cuenta el puerto de Ilo, dentro del contexto sudamericano, permite que éste, se enmarque dentro del radio de influencia de países como Bolivia, Brasil, Paraguay entre otros, lo que posibilita a estos países puedan tener una salida al Océano Pacífico para sus exportaciones hacia el gran mercado Asiático.

Existe una gran perspectiva con la ejecución de grandes proyectos estratégicos que se vienen implementando: La Carretera Interoceánica que se encuentra en ejecución, La Carretera Binacional que ya se encuentra concluida y, la potencial Exportación del Gas Boliviano por puerto de Ilo. Todo lo cual viene consolidando la importancia que tiene el puerto de Ilo, como eje importante de desarrollo dentro del contexto sudamericano.

##### 4.1.2 MARCO NACIONAL

El territorio Nacional se ha caracterizado por la concentración de las actividades en Lima y en otros pocos centros mayores que generalmente se localizan en el litoral y relegan a roles secundarios a los demás centros intermedios.

Aun así, la Provincia de Ilo se desarrollado como uno de las ciudades con mayor nivel de desarrollo urbano dentro de la Región y del País. Las principales actividades de la Provincia la constituyen: la minero-metalúrgica, la Pesquera, la Industrial y los Servicios.

Por su infraestructura portuaria, la Provincia de Ilo representa parte importante de la plataforma exportadora del sur peruano, junto con el puerto de Matarani en la vecina

Provincia de Islay en Arequipa; ambos forman parte del Par Portuario de la Macro Región Sur.

Además, sobre la base de la infraestructura existente en las anteriores zonas francas de Ilo, Matarani y la Zona de Tratamiento Especial Comercial de Tacna (ZOTAC) y con los beneficios tributarios con que gozan estas zonas se hacen más atractivos estas ciudades a las Inversiones nacionales y extranjeras.

#### **4.1.3 MARCO REGIONAL**

La provincia de Ilo, junto a Mariscal Nieto y Sanchez Cerro constituyen las tres provincias que conforman la Región Moquegua. Siendo la Provincia de Ilo una de las principales ciudades de la Región Moquegua y de la Macro Región Sur, por su gran dinamismo y movimiento comercial y rol articulador con las principales ciudades del Sur Peruano como Arequipa, Tacna, Puno, Moquegua, entre otras.

#### **4.1.4 MARCO PROVINCIAL**

La Provincia de Ilo está conformada por tres distritos, Ilo, Pacocha y El Algarrobal. El distrito capital Ilo, concentra el mayor porcentaje de la población y los servicios urbanos. Asimismo este distrito cumple la función de brindar servicios: urbanos, portuarios, y todos aquellos derivados de la industria; además de desempeñar un rol integracionista dentro del contexto provincial, regional, macro regional, nacional e internacional.

La ciudad de Ilo, presenta una estructura urbana ordenada, y está articulado con los distritos conformantes de la provincia mediante vías locales y vecinales, que le permiten un fácil interconexión

La Provincia de Ilo, presenta cuatro actividades fundamentales, que dan dinamismo a la ciudad: Las Portuarias, La Pesquera, La Industrial Minero-Metalúrgica, y Los Servicios de la ciudad, dentro de ésta última se tiene: La Banca, El Comercio, Las Comunicaciones, Los Servicios turísticos (Hoteles, Restaurantes, etc.).

Asimismo, la ciudad de Ilo, cuenta con infraestructura para el servicio aéreo y terrestre, etc. El aeropuerto, no es utilizado en su real capacidad, al no contar con el servicio de las Líneas Nacionales, cumpliendo solamente el desarrollo de operaciones particulares y militares.

En cuanto a la infraestructura terrestre para el transporte interprovincial, se tiene el Terminal Terrestre, que ha reiniciado sus actividades de funcionamiento, con la presencia de 3 líneas de transporte que operan a nivel regional y nacional.

El cobre es el principal producto Minero-metalúrgico, teniendo como principales mercados de exportación a: Estados Unidos, Inglaterra, Japón, Italia, China, Holanda y Brasil.

Los principales productos que exporta el puerto de Ilo, en el sector Pesquería, son: Aceite y harina de pescado prime y súper-prime, siendo su principal destino el Japón. Los principales mercados para la harina tradicional son: China, Alemania, Japón, Filipinas, España, Bélgica y Tailandia.

Asimismo, en el sector agroindustrial la provincia, exporta a las ciudades de Mendoza en Argentina y Chile propiamente la aceituna verde, mientras que a Sao Paulo y Santos en Brasil la aceituna negra.

La influencia de las corrientes de globalización exige que los países se integren en economía social de mercado desarrollando su producción, recursos humanos y económicos con ventajas competitivas y comparativas de países que no cuenta con recursos naturales. Siendo al parecer la tendencia de la misión y visión que tienen los países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

La ubicación espacial de Ilo en la costa del Pacífico Sur, siendo estratégica no es suficiente para garantizar su desarrollo sostenible. Ella representa una ventaja comparativa y corresponde a los actores sociales e institucionales convertirla en ventaja competitiva que le permita aprovechar las oportunidades del escenario global.<sup>61</sup>

#### **4.1.5 Estrategia de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

Consiste en organizar el espacio regional en torno a un eje de economías competitivas, armonizando su desarrollo y poniendo en el centro del proyecto la eficiencia económica y el desarrollo del ser humano. Priorizar espacialmente la atención de la lucha contra la pobreza, desde las bases sociales más afectadas y sensibles, y orientar espacial, funcional y sectorialmente la acción, operación, concertación e interacción de los agentes de desarrollo.

<sup>61</sup> (Ilo T. e., s.f.)



#### 4.1.6 Acondicionamiento del Territorio

El acondicionamiento territorial de la Región es incipiente, dependiendo en gran parte de la infraestructura vial; y una menor, de las comunicaciones aéreas, marítimas y fluviales.

En el sistema vial destacan los ejes que buscan además de la integración regional, la integración binacional, como la Carretera Binacional Ilo-Desaguadero-La Paz, ya concluida. Y la Carretera Transoceánica Ilo-Moquegua-Humalso-Juliaca-Macusani-Puente Otorongo-Puerto Maldonado-Iñapari, aún por tramos.

En infraestructura para el transporte aéreo, se cuenta con un aeropuerto internacional y nacional en Tacna y un aeropuerto nacional en Juliaca, ambos en operatividad.

En el frente costero regional, la infraestructura portuaria está constituida por el Puerto de Ilo, que representa parte importante de la plataforma exportadora del sur peruano, junto con Matarani en el departamento de Arequipa. La articulación de Ilo y Matarani como par portuario (económica, operativa, vial, ferroviaria y marítima), unido a la construcción de la Carretera Transoceánica representa una potenciación de la Macro región Sur, ya que articularía la producción de bienes y servicios de los departamentos de Arequipa, Tacna, Puno, Moquegua, Cusco, Abancay y Madre de Dios, y atenderían a una demanda del norte y centro del Brasil.

## 4.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA

### 4.2.1 Ubicación Geográfica

La ciudad de Ilo se encuentra ubicada en la costa meridional del Perú, entre los 0 a 200 m.s.n.m. en ambos márgenes del río Osmore. Situada entre los 17°37' y 17°43' de latitud sur y entre los 71°18' y 71°23' de longitud oeste.<sup>62</sup>

### 4.2.2 Delimitación Política

Ilo es la capital de la Provincia del mismo nombre, esta forma parte del Departamento de Moquegua y fue creada mediante Decreto Ley N° 18298 el 26 de Mayo de 1970. Delimitada por:

<sup>62</sup> (Ilo M. P., 2015)

- Norte: Provincia de Islay (Arequipa)
- Sur: Provincia de Jorge Basadre (Tacna)
- Este: Provincia de Mariscal Nieto (Moquegua)
- Oeste: Océano Pacífico

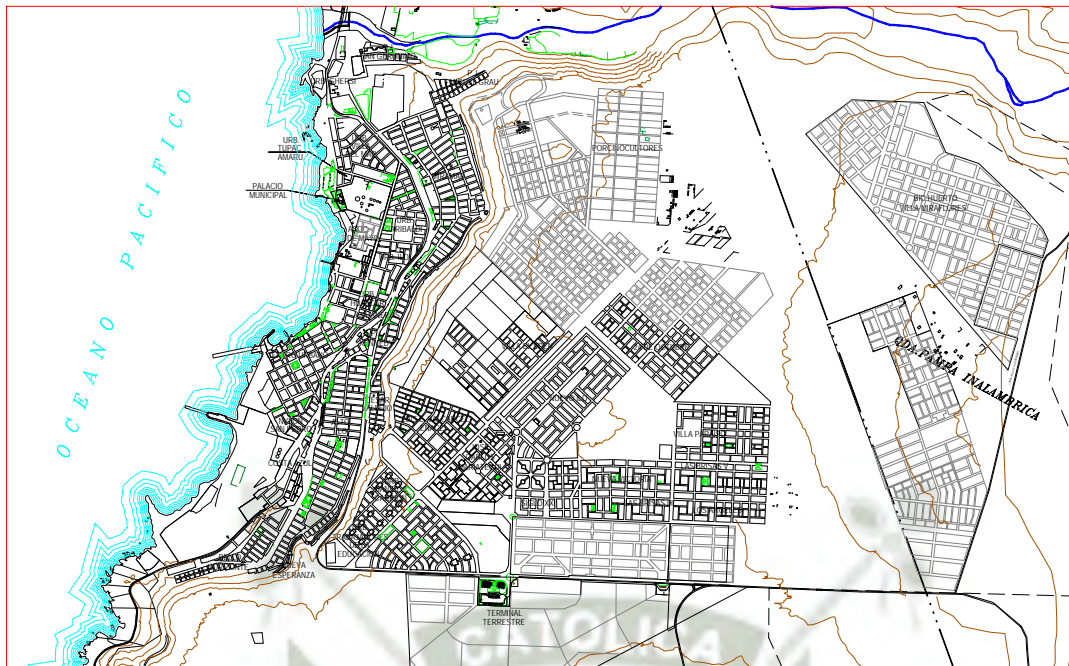
La provincia de Ilo está conformada política y administrativamente por los distritos; Ilo (distrito capital), Pacocha y El Algarrobal. La ciudad de Ilo tiene un territorio de 2486has. Y está conformada por los ámbitos urbanos de los distritos de Ilo y Pacocha.

#### 4.2.3 Evolución Urbana

El crecimiento progresivo de la ciudad de Ilo ha adoptado formas urbanas condicionadas por el relieve del terreno, accidentes geográficos, nodos de articulación con el resto del territorio, etc.



**IMAGEN 37: Aero foto – Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: GOOGLE Earth Pro – Ilo, Moquegua**



**ESQUEMA 07: Planimetría Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

#### 4.2.4 Evolución Histórica

##### 4.2.4.1 Época pre-incaica.

Se conservan los siguientes sitios arqueológicos:

- a. **Sitio Anillo.-** Ocupado por primera vez hace 10 000 años durante un periodo de 5000 años aproximadamente.
- b. **Villa del Mar.-** Fue probablemente ocupado en forma estacional entre los años 8000 y 6000 a.c. por individuos que se desplazaban tierra adentro, hacia las lomas, en los meses de invierno y posiblemente emigraban más lejos durante las otras estaciones del año.
- c. **Carrizal y Kilómetro 4.-** Localizados al norte de Ilo, en las cuencas formadas por manantiales costeros, entre los años 5000 y 3000 a.c. durante el periodo Arcaico tardío. La población empezó a cultivar el algodón para elaborar vestidos y herramientas, como las redes de pesca, especializándose en esta para convertirla en la actividad económica más importante. Hacia el final del periodo Arcaico, los

habitantes de Ilo comenzaron la fábrica de cerámica y algunos otros se concentraron en la producción agrícola.

- d. Carrizal, Pocoma y Wawakiki.-** Con una antigüedad de 1000 a.c. a 400 d.c. Las poblaciones costeñas ubicadas al norte de Ilo y cerca de los manantiales empezaron a cultivar. Los agricultores tempranos obtenían la mayor parte de sus alimentos de los cultivos agrícolas, pero continuaron con su tradición de caza y pesca a lo largo de la costa.
- e. Cultura Chiribaya.-** Fue descubierta por Humberto Ghersi Barrera en la década de los 50's y se desarrolló en el valle costero del Osmore durante el Horizonte Medio y el Intermedio Tardío. Al parecer, durante el Periodo Intermedio Tardío surgió una élite entre los años 700 d.c. o 1 000 d.c. o posiblemente un poco antes, apareciendo grupos Chiribaya que pudieron haber sido descendientes de los colonos Tiawanaku y de los agricultores del cerámico temprano en Ilo. Se localizaron en el valle costero del Osmore durante finales del Horizonte Medio y comienzos del periodo intermedio Tardío, hasta aproximadamente 1350 d.c.<sup>63</sup>

Los Chiribaya fueron agricultores que cultivaron una gran variedad de productos, tuvieron rebaños de camélidos, criaron cuyes, comieron pescado y muchos tipos de moluscos. Sus principales cosechas fueron maíz, tubérculos (probablemente en mayor grado la yuca), frijoles, achira, lúcuma, guayaba, paca, semilla de algarrobo, coca, algodón (para hacer cuerdas y redes) y calabazas (para recipientes).

Los Chiribaya vivieron en grupos mayores y ocuparon sus casas por periodos más prolongados, lo que sugiere que podrían haber controlado la mayor parte de los mejores recursos del valle.

En el periodo Intermedio Tardío-Tardío fueron los únicos habitantes en el valle costero del Osmore, llegando a un dramático final alrededor del año 1350 d.c., cuando las lluvias originadas por un fuerte fenómeno del Niño azotaron el lejano sur del Perú. En numerosos sitios del valle costero y alrededor de los manantiales costeros al norte y sur de Ilo, se encuentra evidencia clara de enormes huaycos que bajaron por los cerros destruyendo campos, canales y aldeas, dejando a un paso una gran masa de barro y piedra. Uno de estos

<sup>63</sup> (Wikipedia, Ilo, 2017)

huaycos bloqueó parte del curso del río Osmore en el valle costero, creando una represa natural que llenó una parte significativa del valle hasta una profundidad de varios metros; cuando no pudo contener más agua, ésta rebalsó, inundando por segunda vez el valle.

Aunque los Chiribaya reconstruyeron una pequeña parte de sus tierras después del desastre, su población nunca retornó a los niveles anteriores, siendo parcialmente reemplazadas a lo largo de la costa de Ilo por aldeas tardías de pescadores quienes tuvieron contacto con los Incas (1100 a 1552 d.c.).

#### 4.2.4.2 Época Incaica

El área del valle de Ilo tuvo la visita de los Quechuas por los años 1250 d.c. comandados por Apu Maita Inca, hermano del 7mo Inca Yahuar Huaca, quien anexó este territorio al Imperio Incaico denominándolo “Curuhuasi”. Años después el Inca Huiracocha rebautizó el territorio como “Pacocha” y ordenó su repoblamiento con Aymaras, Puquinas, Uros y Mitimaes, reactivando la pesca y las minas de Chiribaya y Canicora.

#### 4.2.4.3 Época Colonial

En la época de la colonia, Ilo perteneció a la gubernatura de Nueva Toledo, dentro de lo que fue la Encomienda de Camaná. La ciudad estaba ubicada en la Boca del río. En 1540, Lucas Martinez Begazo estableció en la boca de los ríos de Arica e Ilo los primeros astilleros del sur.

En 1710, el francés Enrique Renaud fundó el puerto y pueblo de Pacocha en la zona vecina al actual muelle fiscal. Por ese entonces el virrey Manuel de Oms se declaró protector de la ciudad y se le dio su nombre al río, cuya posterior modificación hizo que se le conociese como río Osmore.

#### 4.2.4.4 Época Republicana.

La formación de la estructura urbana de Ilo se realizó en los siguientes aspectos:

- a. **Socio Económico.-** Se concentran los procesos urbanos en un solo núcleo. La producción y la actividad pesquera son constantes y la producción de aceitunas, guano y ganadería cobra importancia. Nexos de intercambio portuario – ferroviario.
- b. **Socio Cultural.-** Grupos étnicos; blancos, criollos, aymaras, mestizos.

- c. **Físico Espacial.**- Nuevo asentamiento adyacente al antiguo desembarcadero. Las construcciones son de tipo mojinete de armadura de madera, entramado de caña y torteado de barro, de muros anchos de adobe y quincha, y de un solo piso. El patrón de asentamiento más antiguo de Ilo es la Cuadrícula aterrizada, que se conforma a partir del último tercio del siglo XIX.

#### 4.2.4.5 Época Moderna. (1952)

- a. **Socio Económico.**- Hay un brote de desarrollo industrial (Meylan). Se industrializa la producción de vid y olivo, y posteriormente la de algodón.
- b. **Socio Cultural.**- Llega la migración extranjera de españoles, alemanes, chinos y franceses.
- c. **Físico Espacial.**- Las actividades de gestión se desarrollan en el Varadero y la retícula de la traza y el tejido se expanden. Aparece la industria al norte de la ciudad.

#### 4.2.4.6 Época Moderna (1964)

- a. **Socio Económico.**- Aparece una nueva industria ubicada al norte y las actividades en el eje longitudinal se especializan. Hay un auge industrial minero-metalúrgico y también en la pesca industrial.

Se detiene el sector agrícola y hay un intercambio longitudinal del eje puerto-ciudad nueva – zona industrial.

- b. **Socio Cultural.**- Se incrementan fuertemente los flujos migratorios, aymaras y quechuas, y aparece la estratificación social por trabajo. Se inicia también las invasiones P.P.J.J.
- c. **Físico Espacial.**- Se diferencian dos zonas urbanas, el Puerto y la Ciudad nueva. En cuanto a la recreación, el uso de la playa, glorieta y muelle fiscal se incrementan. La retícula se expande condicionada por la topografía y la línea del tren que bordea ciudad. Se realiza la construcción de ciudad nueva para los trabajadores de la fundición de Southern, esta se conforma por pabellones de viviendas unifamiliares para funcionarios y de viviendas multifamiliares para

empleados y obreros. Se ejecuta el trazado del eje articulador que une Puerto-Zona Industrial-Ciudad Nueva vertebrador lineal Lino Urquieta.



#### 4.2.4.7 Época Moderna. (1972)

- a. **Socio Económico.-** Empieza la diversificación y especialización de procesos en nuevas áreas; sin embargo el núcleo original sigue concentrando los principales procesos urbanos. Se inicia la construcción de la Refinería de Cobre (Minero Perú).
- b. **Socio Cultural.** Numerosa población migrante (80% proveniente de Puno y Cuzco). Estratos sociales medio-bajo.
- c. **Físico Espacial.-** El Proyecto Ite Norte: suple las necesidades de agua. El equipamiento se concentra en el eje longitudinal de Lino Urquieta. División política; Ilo-Pacocha-EI Algarrobal. Unidades militares se instalan en la provincia.

El casco urbano absorbe la zona industrial de modo que las fronteras urbanas se expanden de forma incompatible y peligrosa para la expansión residencial. A este paso, la vía férrea divide la ciudad en dos.<sup>64</sup>

#### 4.2.5 FUNCIONES Y ROLES DE LA CIUDAD

Los roles que cumple la ciudad de Ilo son político administrativo, comercial y de servicios de nivel provincial, concentrando además, las instituciones públicas de este nivel. Es uno de los principales centros del Subsistema Urbano y constituye un centro dinamizador y articulador de los centros poblados de la provincia de Ilo y del eje costero.

##### 4.2.5.1 ASPECTO FÍSICO ESPACIAL:

###### Estructura Urbana

###### a. Socio Económico

- Producción eminentemente industrial al Norte y Sur
- Intercambio (rodoviario-portuario) regional, nacional e internacional; puerto marítimo.
- Intercambio local longitudinal principal, transversal secundario: configuración radial ejes Norte, Sureste

<sup>64</sup> (Wikipedia, Ilo, 2017)

**b. Socio Cultural**

- Población: Más de 50 000 hab.
- Población migrante (60% proveniente de Puno y Cuzco).
- Transposición y permanencia de usos y costumbres: fiestas, etc.

**c. Físico Espacial**

- Consumo vivienda: sin estratificaciones fuertes.
- Consumo equipamiento: cultural, mínimo deficitario, culto con déficit de infraestructura, recreación sin tratamiento.
- Eje longitudinal norte y sur de integración regional: con Mataram y Tacna.
- Centro pivote área central y concentradora de actividades terciarias y portuarias.
- Eje transversal de expansión este de integración nacional y regional: Moquegua, Puno, Arequipa; e internacional: Bolivia y Brasil.
- Lenta consolidación del litoral como área recreación-paisajista- turística.
- La presencia del mar en la ciudad toma importancia.

**4.3 ASPECTO URBANO:****4.3.1 USOS DEL SUELO:**

Actualmente, la ciudad de Ilo comprende las áreas urbanas de los Distritos de Ilo y Pacocha. El área urbana tiene un área aproximada de 3 109.97 has. distribuidas en los tres distritos que conforman la provincia de Ilo, incluyendo al Distrito de El Algarrobal.

Según la población calculada por el INEI-Moquegua al año 2000 la ciudad de Ilo contaba con 62 910 hab. Distribuidos en 1248 has. Se obtiene dos densidades, una considerando el área urbana ocupada total, con habilitaciones en proceso de consolidación incluidas, así como áreas de grandes equipamientos o infraestructuras de transporte y zonas industriales; y la otra considerando sólo el área urbana ocupada del asentamiento principal de Ilo, la zona residencial de la Pampa Inalámbrica y el distrito de Pacocha. Que son de 50 hab/Ha. y de 67 hab/Ha. respectivamente.

USOS DE SUELO	DISTRITO	LO	DISTRITO PACOCHA		TOTAL CIUDAD de ILO	
	Mas.	%	has.	%	Has.	%
Vivienda	885.11	69	96.17	90.6	766.94	70.9
Comercio	67.05	5.6	0.45	0.4	66.6	5.4
Industria	122.49	10.7	0	0	122.49	9.6
Equipamiento	0.96	1.6	0	0	20.96	1.7
Educación	16.59	1.1	5.66	5.5	12.73	1.5
Salud	2.67	0.2	0.4	0.4	2.27	0.2
Recreación	6.06	0.5	2.12	2	5.96	0.6
Otros Usos	123.05	10.9	1	0.9	122.05	9.9
Sub Total Area Urbana Ocupada	1140	100	106	100	1248	100
Areas Libres	1236.2	47.7	196.53	64.7	1039.65	49.8
<b>TOTAL ÁREA URB.</b>	<b>2179,65</b>	<b>100</b>	<b>306.53</b>	<b>100</b>	<b>2466,16</b>	<b>100</b>

**CUADRO 16: Usos del Suelo – Ciudad de Ilo**

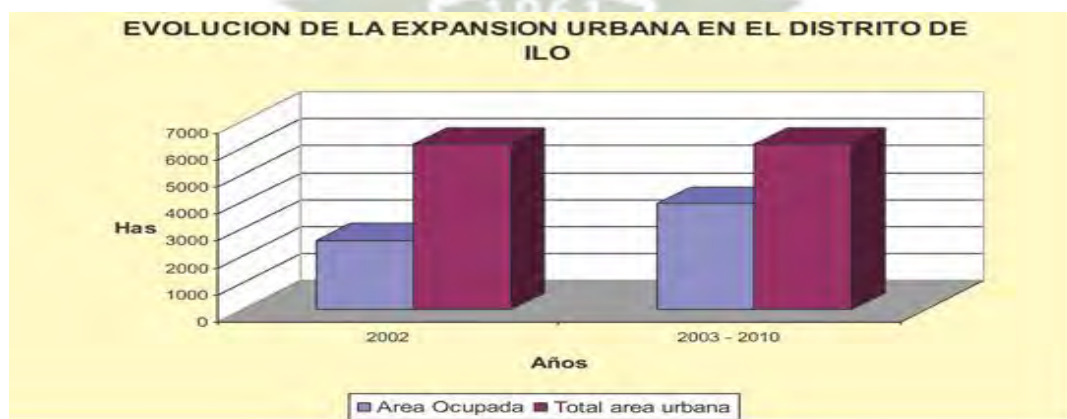
**FUENTE: Datos Estadísticos de la Agencia Municipal de la MPI**

## ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO Y USO DEL SUELO

### Expansión Urbana Global

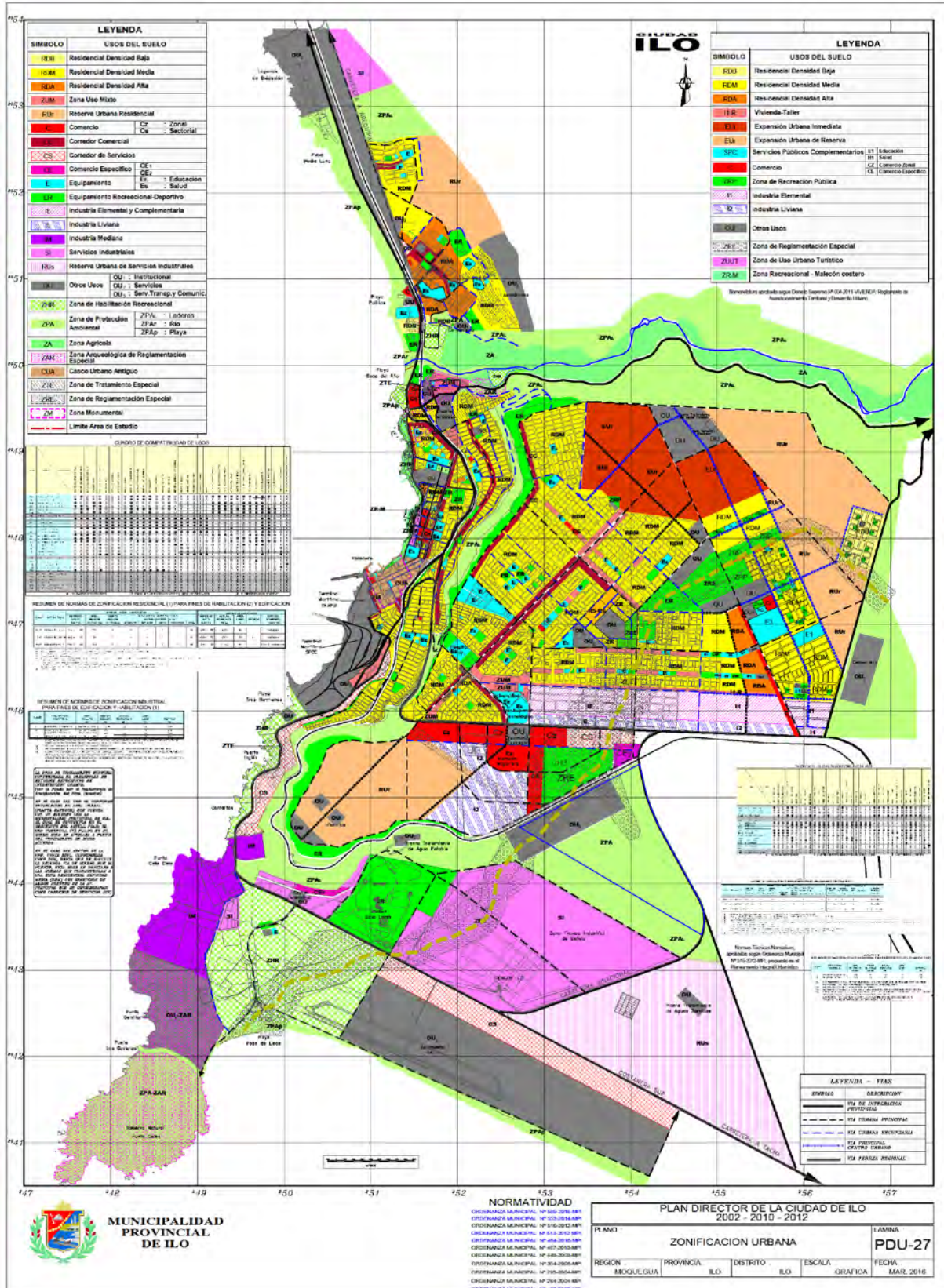
Al año 2010 se ha ocupado un promedio de 3925 has que representa el 64% del área comprometida, con un crecimiento anual en promedio de 169 has a una tasa del 7% por año. Este crecimiento se ha dado principalmente en el sector de la Pampa Inalámbrica. Como lo podemos observar en el siguiente cuadro y su grafico complementario.

Periodo	Area Ocupada Has	Total de área urbana Has	% de área ocupada
2,002	2574	6126.39	42%
2,010	3925	6126.39	64%
Crecimiento del periodo en has	1351		
Crecimiento promedio anual en has	169		
Tasa de crecimiento del periodo	52%		
Tasa de crecimiento promedio anual	7%		



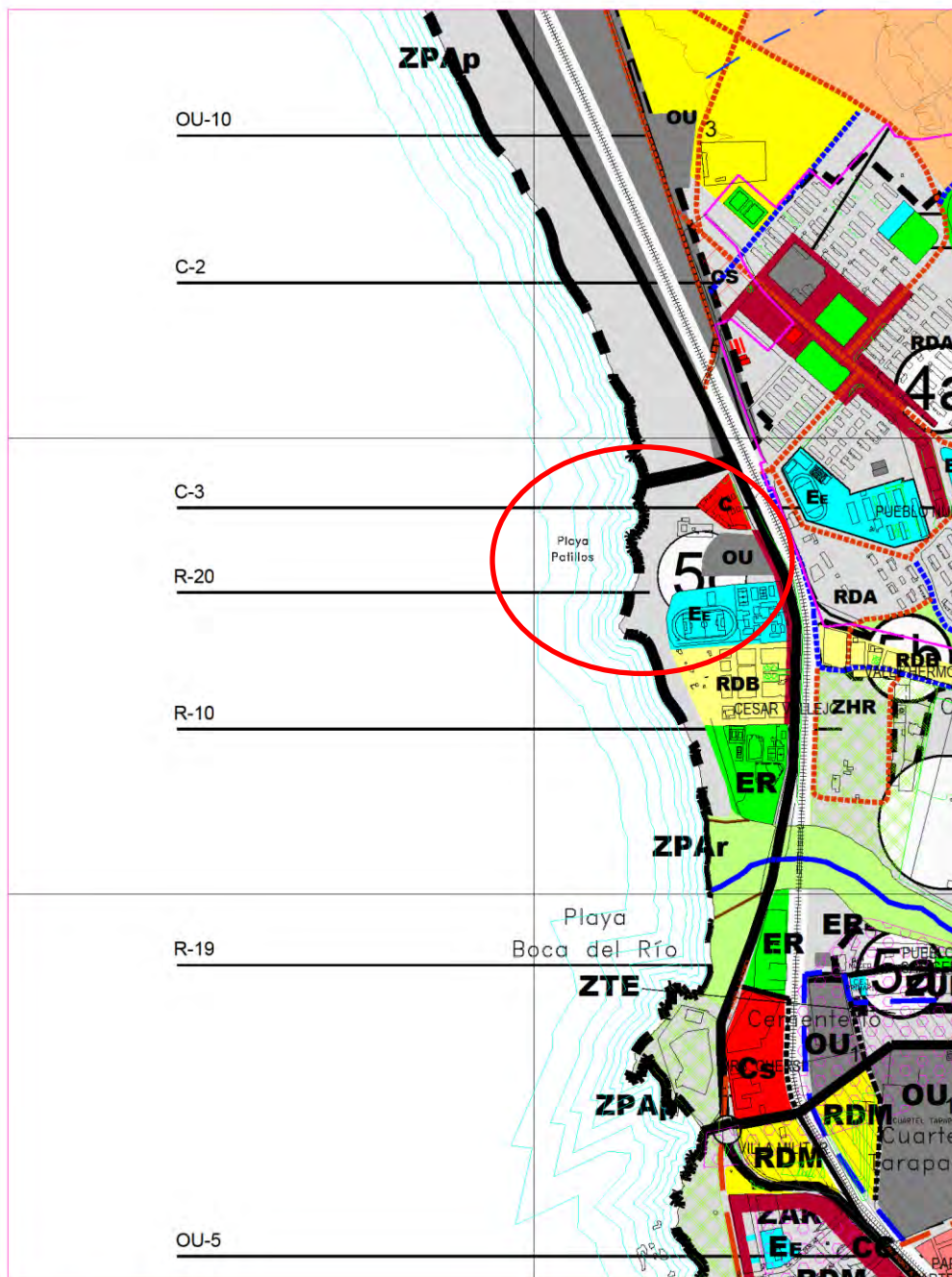
**CUADRO 17: Evolución de la Expansión Urbana en el Distrito de Ilo**

**FUENTE: Datos Estadísticos de la Agencia Municipal de la MPI**



ESQUEMA 08: Plan Director Ciudad de Ilo 2002 - 2017

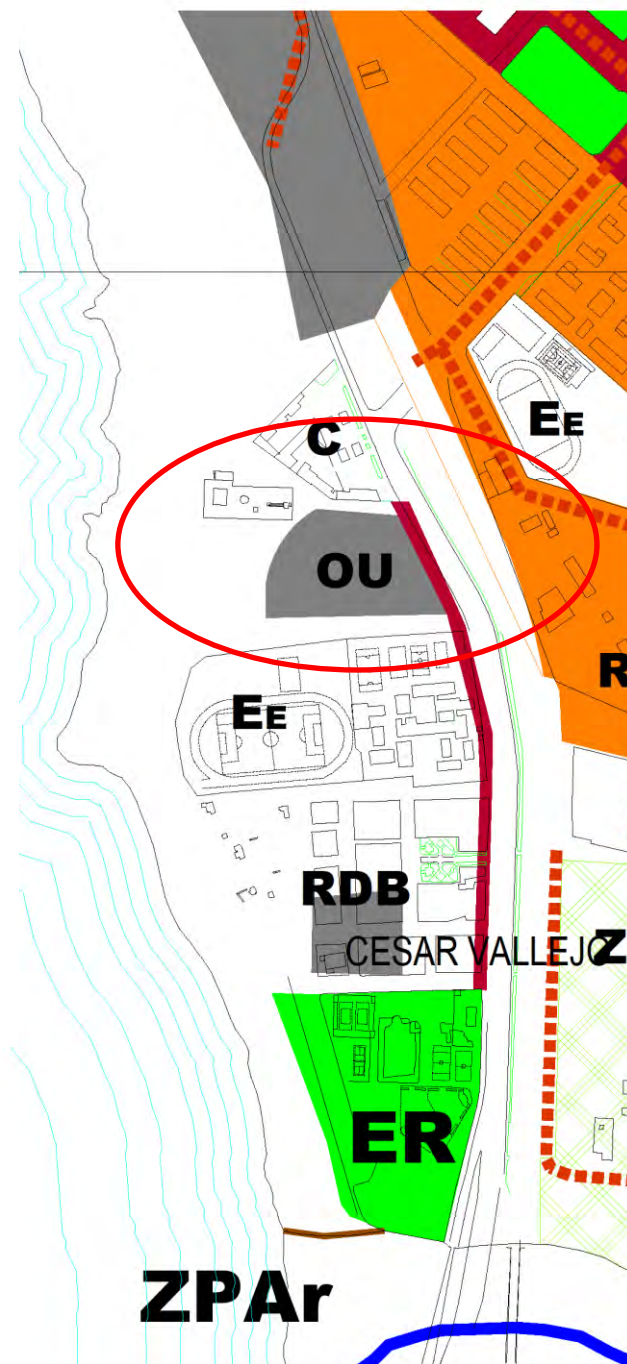
FUENTE: Municipalidad Distrital de Ilo



**ESQUEMA 09: Ubicación del Sector a Intervenir - Plan Director Ciudad de Ilo 2002 - 2017**  
**FUENTE: Municipalidad Distrital de Ilo**

LEYENDA		
SIMBOLO	USOS DEL SUELO	
RDB	Residencial Densidad Baja	
RDM	Residencial Densidad Media	
RDA	Residencial Densidad Alta	
ZUM	Zona Uso Mixto	
RUr	Reserva Urbana Residencial	
C	Comercio	Cz : Zonal Cs : Sectorial
CC	Corredor Comercial	
CS	Corredor de Servicios	
CE	Comercio Específico	CE1 CE2
E	Equipamiento	Ee : Educación Es : Salud
ER	Equipamiento Recreacional-Deportivo	
IE	Industria Elemental y Complementaria	
IL	Industria Liviana	
IM	Industria Mediana	
SI	Servicios Industriales	
RU <sub>s</sub>	Reserva Urbana de Servicios Industriales	
OU	Otros Usos	OU <sub>1</sub> : Institucional OU <sub>2</sub> : Servicios OU <sub>3</sub> : Serv.Transp.y Comunic.
ZHR	Zona de Habilitación Recreacional	
ZPA	Zona de Protección Ambiental	ZPAL : Laderas ZPAr : Rio ZPAp : Playa
ZA	Zona Agrícola	
ZAR	Zona Arqueológica de Reglamentación Especial	
CUA	Casco Urbano Antiguo	
ZTE	Zona de Tratamiento Especial	
ZRE	Zona de Reglamentación Especial	
ZM	Zona Monumental	
- - -	Limite Area de Estudio	

ESQUEMA 10: Leyenda Plan Director Ilo 2017  
FUENTE: Municipalidad Distrital de Ilo



ESQUEMA 11: Ubicación del Sector a Intervenir -  
Plan Director Ciudad de Ilo 2002 - 2017  
FUENTE: Municipalidad Distrital de Ilo

## 4.3.2 CONECTIVIDAD URBANA

### 4.3.2.1 Infraestructura Vial

La ciudad de Ilo se interrelaciona a través de la Carretera Panamericana y la costanera sur con otras provincias y regiones del país, y a través de la Carretera Binacional con Bolivia. La ciudad posee las vías longitudinales; Av. Mariano Lino Urquieta, Av. Andrés Avelino Cáceres, Malecón Costero, Vía Principal de Alto Ilo, y transversalmente desde Moquegua el ingreso de la Panamericana Sur y calles menores que desembocan en la costanera frente al mar.

### 4.3.2.2 Tramos Urbanos

#### a. Av. Matiano Lino Urquieta

Es el eje principal, que conecta el área central antigua con el sector norte de la ciudad con una sección de vía de 23.90 m, caracterizado por articular los equipamientos urbanos Mercado Pacocha, colegios primarios, secundarios y actividades comerciales y de gestión.

#### b. Av. Andrés Avelino Cáceres

La función principal de este eje es constituir la vía de evitamiento en conjunto con la vía de ingreso a la ciudad, atravesando los sectores de Alto Ilo, Kennedy, Urb. Ilo, Urb. Garibaldi, Miramar, Villa del Mar, Villa Militar y Boca del Río, conectando el distrito de Ilo con el de Pacocha. Cuenta con una sección de vía de 24.00 m

#### c. Av. Militar

Vía de integración longitudinal de la plataforma media de la ciudad.

#### d. Av. Malecón Costero.

Con una sección de vía de 13.50 m, esta vía paralela al malecón costero, integra el casco urbano antiguo con el sector de Villa del Mar. Tiene un carácter paisajista que articula actividades de comercio, salud e institucional.<sup>65</sup>

## 4.3.3 SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS Y RECREACIÓN.

### 4.3.3.1 Sectorización de Espacios Abiertos.

Encontramos sectores diferenciados por la topografía, y las características de cada

<sup>65</sup> Fuente: Plan director de la ciudad de Ilo Tomo 2 INADUR

espacio, tales como plataformas bajas, altas, intermedias, vocación para recreación, espacios verdes de conservación entre otros.

#### **a. Plataforma baja.**

Comprendido por el casco urbano central, es la zona con mayor cantidad de parques y áreas verdes en espacios públicos; como el malecón costero, avenidas, calles. Equipamientos representativos, como la Iglesia San Gerónimo, el Palacio Municipal, etc. Y de recreación activa, con estadios, coliseos y algunas lozas deportivas.

#### **b. Plataforma intermedia.**

Conformado por el 35% de lozas deportivas de la ciudad y por vivienda en las zonas de Circunvalación Cuajone, Bello Horizonte, Alto Ilo, Kennedy, Miramar y San Jerónimo. Mismas zonas que están siendo arborizadas en las calles locales y principales ya que no poseen suficientes parques y plazas.

### **4.3.3.2 RECREACIÓN PASIVA**

La ciudad de Ilo cuenta con 25 plazas, 7 parques, 4 malecones y 5 óvalos, distribuidos en los diferentes sectores de la ciudad. Entre las más destacadas:

#### **a. Plaza de Armas.**

En donde se realizan actividades cívicas y en su entorno se encuentra la Iglesia San Jerónimo declarado monumento histórico.

#### **b. Plaza Bolognesi.**

En esta plaza se encuentra el monumento al coronel Francisco Bolognesi y se caracteriza por ser el centro de realización de actividades cívico militares de la ciudad de Ilo. Se encuentra ubicado en la urbanización Garibaldi.<sup>66</sup>

<sup>66</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Ilo, Oficina de Medio Ambiente.

LUGAR Y/O ZONA	AREA VERDE	
	Has.	%
Sector Cercado	2.63	36
Sector Alto Ilo	0.61	10
Sector Miramar	0.64	10
Sector Kennedy	0.67	6
Sector 20 de diciembre	0.1	1
Sector Pampa Inalámbrica	0.1	1
Vías Arborizadas	0.59	7
Áreas verdes en Pacocha	2.12	27
<b>TOTAL</b>	<b>6.05</b>	<b>100</b>

**CUADRO 18: Parques, Jardines y Corredores Verdes – Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: MPI Dirección de Servicios a la Ciudad 2015 – Medio Ambiente**

1 00% DE POBLACIÓN	REQUERIMIENTOS NORMATIVOS		AREA EXISTENTE		DEFICIT	
	Hab	M <sup>2</sup> /hab	Has.	Has.	%	Has.
62 910	3	18.9	8.1	43	10.6	57

**CUADRO 19: Déficit de Equipamiento de Recreación Pasiva – Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: Municipalidad Provincial de Ilo. Equipo Técnico INADUR 2011.**

#### 4.3.3.3 RECREACIÓN ACTIVA.

La ciudad de Ilo posee infraestructura deportiva en las disciplinas de fútbol, fútbol, vóley, básquet, natación, tenis, frontón y atletismo. Sin embargo la mayoría de elementos tiene un déficit en el servicio que brinda.

Los equipamientos existentes son: 01 estadio, 02 coliseos, 01 complejo recreativo en Pacocha, el complejo recreativo ex Pecsá Perú y 40 lozas deportivas ubicadas en las plataformas media y alta.

##### a. Estadio Mariscal Nieto

Propiedad del Instituto Peruano del Deporte (I.P.D), se localiza en la Urb. Garibaldi. Principalmente se realizan campeonatos locales, aunque sus instalaciones están sub-utilizadas.

### b. Coliseo cerrado Municipal Victor Raúl Carbajal Carrera

Propiedad de la Municipalidad Provincial de Ilo, se ubica en el casco antiguo de la ciudad. Aquí se practica futbolito, voley, básquet y se realizan presentaciones culturales y de diversión popular. Está en buen estado de conservación.

### c. Complejo Recreativo Pacocha

Propiedad de la Municipalidad Distrital de Pacocha, se localiza en dicho distrito. Cuenta con piscina, vestuarios, canchas de tenis, frontón, básquet, voley, y una concha acústica, donde se realizan espectáculos públicos. En general, sus instalaciones están en buen estado de conservación a excepción de la piscina que fue afectada por el sismo.

### d. Centro Deportivo “Club Tusan”

Es propiedad del I.P.D; cuenta con un local social, 3 canchas de tenis y una cancha de frontón. Este club funciona como academia de tenis; sus instalaciones están en muy malas condiciones, salvo las canchas de tenis que tienen un mantenimiento regular; ya que sirve de academia de enseñanza del tenis.

70% DE POBLACIÓN	REQUERIMIENTOS NORMATIVOS		ÁREA EXISTENTE		DÉFICIT	
	Hab	M2/hab.	Has.	Has.	%	Has.
44 027	3.6	15.8	9.4	59	6.4	41

**CUADRO 20: Déficit de Equipamiento de Recreación Activa – Ciudad de Ilo**  
FUENTE: Municipalidad Provincial de Ilo - 2011.

#### 4.3.3.4 LITORAL

Un mínimo porcentaje del litoral está integrado a la ciudad con la ejecución del Malecón Costero quedando el porcentaje mayor con playas de uso recreativo como Pozo de Lizas, Puerto Inglés y Boca del río, las cuales carecen de tratamiento en sus accesos y de infraestructura complementaria (servicios higiénicos, parqueo, vestuarios, primeros auxilios, etc.)<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Ilo

#### 4.3.3.5 EQUIPAMIENTO

Localizado en la plataforma baja o casco urbano central

##### Culturales

##### a. Casa de la cultura

Localizada en el Malecón Costero. Es una construcción moderna, con áreas definidas, como: la biblioteca municipal, un auditorio, salas de lectura y ambientes de usos múltiples, salas de reuniones o exposiciones temporales.

##### b. Museos

Tenemos el Museo del ejército José Gálvez en donde se encuentran cerámicos y utensilios pre-incaicos, y el Museo Naval localizado en la Plaza Billingham en el que se exhibe objetos de la armada peruana.

##### c. Locales de Espectáculos

**Anfiteatro.-** Localizado en el Malecón Costero, construcción moderna, cuyo escenario tiene como fondo el litoral marino.

**Concha Acústica de Pacocha.-** Localizada en el Distrito de Pacocha, forma parte del Complejo Recreativo de este Distrito.

**Cines.-** Se observa la pérdida de equipamiento de espectáculos, que fueron construidos para tal fin, como el Cine Huáscar (ubicado en la Plaza de Armas), el Cine Grau (Calle Abtao) y el Cine Ilo; los mismos que han cambiado de uso, debido a la demanda de locales para otro tipo de actividades, especialmente comerciales.<sup>68</sup>

#### 4.4 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO DE LA CIUDAD DE ILO.

##### 4.4.1 TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

El proceso de ocupación del área urbana ha estado definido fundamentalmente por los cambios en la estructura económica de la ciudad y por los procesos socio-demográficos que en ella se vienen dando. En la década del 50 se inició la etapa del desarrollo industrial con la instalación de las fábricas conserveras y la fundición de cobre.

<sup>68</sup> Fuente: inspección Ocular de la Ciudad de Ilo

En dicho contexto, el gran movimiento económico en torno a la minería, la industria pesquera y la actividad portuaria se constituyen en un gran atractivo para los flujos de inmigración a la ciudad de Ilo.

Según el censo de 1961, la ciudad de Ilo contaba con 9 987 hab., habiendo superado en población a Moquegua (7795 hab.)

A finales de la década continuó el desarrollo industrial de la ciudad, especialmente la industria pesquera.

Según el censo de 1972 la ciudad de Ilo alcanzó una población de 25 167 hab. Equivalente al 34% de la población departamental. Según el censo de 1961, la ciudad tenía una población de 35 541 hab. Las características económicas de la ciudad conllevaron al establecimiento de un conjunto de instituciones públicas, privadas y militares que constituyeron un factor que acentuó el desplazamiento de la población hacia la ciudad de Ilo.

Según el censo de 1993, la ciudad de Ilo tenía 50 163 hab. A pesar de la crisis, la tasa de migración era positiva; sin embargo el incremento intercensal disminuyó a 1 220 hab.<sup>69</sup>

<b>PANEL POBLACIÓN DE ILO POR EDADES</b>			
<b>CICLO DE VIDA</b>	<b>COMPOSICIÓN</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>%</b>
Infantil	menor de 1 año	1106	1.63
Niño	de 1 año	1124	1.65
Niño	de 2 a 4 años	3433	5.05
Niño	de 5 a 9 años	5839	8.58
Adolescente	de 10 a 14 años	5729	8.42
Adolescente	de 15 a 19 años	5570	8.19
Adulto	de 20 a 44 años	28440	41.8
Adulto	de 45 a 59 años	10992	16.16
Adulto Mayor	de 60 a mas años	5795	8.52
<b>TOTAL</b>		<b>68028</b>	<b>100</b>

**CUADRO 21: Panel Población de Ilo por Edades – Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: Instituto Nacional de Estadística Censo 2007.**

<sup>69</sup> Fuente: Censo Nacional 1993

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL AL 30 DE JUNIO, POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, 2015.

UBIGUEO	DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO	Total	GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD																
			0 - 4	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 y más
PROV 180300	ILO	70,694	5,512	5,776	5,726	5,338	5,337	5,738	6,011	6,216	5,657	5,129	4,219	3,333	2,463	1,844	1,216	709	470
DIST 180301	ILO	66,876	5,283	5,494	5,461	5,117	5,173	5,473	5,721	5,921	5,368	4,795	3,820	2,990	2,266	1,711	1,159	677	447
DIST 180302	EL ALGARROBAL	320	19	16	17	11	13	17	16	26	30	30	36	33	14	10	10	11	11
DIST 180303	PACCOCHA	3,498	210	266	248	210	151	248	274	269	259	304	363	310	183	123	47	21	12

**CUADRO 22: Panel Población de Ilo por Edades – Ciudad de Ilo**  
**FUENTE: Instituto Nacional de Estadística - 2015.**

El mayor porcentaje de la población en la ciudad de Ilo está comprendido entre las edades de 10 a 24 años; lo que indica que la población ileña es joven.

De las estimaciones efectuadas por el INEI se advierte que la población estimada para la ciudad de Ilo en el año 2000 es de 62 910 hab., cuya tasa de crecimiento 1 993-2000 es de 3,3% superior al 2,9% del período intercensal 1961-1993. Igualmente, los incrementos promedio anuales entre 1 993-2000 alcanzarán a 1816 hab., los mayores alcanzados en la ciudad.

Concretamente, se puede señalar que como consecuencia de su mayor dinamismo y desarrollo, la ciudad de Ilo ha sido y es la principal receptora de flujos migratorios en Moquegua.

## 4.4.2 POBLACIÓN

### 4.4.2.1. Niveles de Vida y Pobreza

El análisis de la pobreza en la ciudad de Ilo se efectúa teniendo en consideración un conjunto de Indicadores que proceden del método de las Necesidades Básicas Insatisfechas, y que pone énfasis en aspectos relacionados con la vivienda, educación, salud, empleo, etc.

En ese sentido, el 37% de la población tiene necesidades básicas insatisfechas.<sup>70</sup>

### 4.4.2.2. Población Económicamente activa PEA.-

En la ciudad de Ilo representa el 42% de la población estimada para el año 2000 (62910 hab.) expresando un crecimiento respecto al año 1993 en que alcanzó el 38% de la población total (50 183). La tasa de actividad entre 1993 y el 2000 se ha incrementado: en 1993 por cada 100 personas en edad de trabajar, 43 integraban la PEA; mientras que en el

<sup>70</sup> Fuente: Ministerio de salud MINSA

2000 fue de 45 por cada 100. Del total de la PEA al año 2000 (26 233), el 79 % se encontraba ocupada, en tanto el 21% tenía la condición de desocupado.

Una de las expresiones de la crisis económica nacional es el grave deterioro social expresados en los cada vez menores niveles de empleo, y de sueldos y salarios. Desde el lado de la demanda. Según la PEA en la ciudad de Ilo; el 58% se encontraba en actividades de comercio y servicios, el 11% en la pesca, el 9.4% en la actividad minera, 6.4% en construcción y un 3% en la industria manufacturera.

#### 4.4.2.3. Niveles de Seguridad Ciudadana.-

La ciudad de Ilo no está exenta de actos que afecten el orden público y la seguridad ciudadana. Según las autoridades competentes, se advierte un promedio de 17 intervenciones diarias, básicamente vinculadas al alcoholismo callejero, intervención de actos sospechosos, lesiones y agresiones y alteración del orden público.

#### CAUSAS DE INTERVENCIÓN DE LA DIV. DE SEGURIDAD VECINAL.

CAUSAS DE INTERVENCIÓN	II SEN/	. 99	1 SEM.	2012
	N°	%	N°	%
Alcoholismo callejero	1607	33.9	1939	31.7
Profilaxis social-sospechosos	1 667	33.5	1974	32.3
Alteración del orden público/lesiones y agresiones	454	6.1	1001	16.4
Robos/Hurtos	264	5.1	216	3.5
Accidentes de Transito	225	4	247	4
Menores Extraviados	90	1.6	74	1.2
Orates	46	0.6	33	0.5
Auxilios prestados	7	0.1	5	0
Cumplimiento de Orden. Municipales	207	3.7	321	5.2
Contra la libertad Sexual	23	0.4	15	0.2
Incendios	2	0	7	0.1
Ausentismo Escolar	90	1.6	2	0
Consumo de Drogas	33	0.6	53	0.6
Apoyo a la PNP	348	6.3	217	3.5
TOTAL	5566	100	6106	100

**CUADRO 23: Cuadro de Seguridad Ciudadana Ciudad de ILO**

**FUENTE: División de Seguridad Vecinal y Defensa Civil. Municipalidad Provincial de Ilo. Julio 2012**

#### 4.4.2.4. Nivel Socio Cultural.-

La ciudad de Ilo como resultado de la transformación de sus características demográficas, especialmente por los flujos migratorios, se constituye en un espacio donde confluyen una diversidad de culturas, principalmente las provenientes de Puno y Arequipa, cuyas características específicas vale la pena tomar en cuenta en las acciones de desarrollo que se pudieran emprender.

Según el sondeo de opinión: “Imagen y Gestión Municipal”, el 45% de las personas encuestadas mayores de 15 años son nacidas en la ciudad de Ilo. El 60% de los inmigrantes que provienen de otras ciudades (Arequipa: 16%, Puno: 14%, Tacna: 5%) residen más de 10 años en la ciudad de Ilo.

Las expresiones pluriculturales de la población no solo se expresan en las formas y experiencias asociativas y de participación comunitaria; sino también en sus tradiciones festivas, siendo la celebración de la Fiesta de San Pedro la máxima expresión de la fusión de las culturas regionales del sur.<sup>71</sup>

#### 4.4.2.5. Actividades Recreativas y Deportivas de la Población:

La Ciudad de Ilo practica los deportes tal cual lo hace cualquier otra ciudad del medio, sin destacar uno en particular, pero lo que la hace más interesante a diferencia de otras ciudades es su zona costera, y el tratamiento de malecones y playas aledañas, creando una práctica constante, deportiva junto al mar.

La ciudad de Ilo posee infraestructura deportiva en las disciplinas de fútbol, fútbolo, vóley, básquet, natación, tenis, frontón y atletismo. Sin embargo la mayoría de elementos tiene un déficit en el servicio que brinda, creando un aumento en ausentismo del porcentaje de jóvenes para la práctica deportiva.

En términos de participación, se sabe que alrededor de un 25 % de los jóvenes participa en alguna organización juvenil, deportiva o religiosa. Desde el Estado y en el plano educativo, se viene promoviendo la creación de los municipios escolares que busca desarrollar, institucionalizar y generalizar a nivel nacional, un modelo de opinión, participación y organización de niños, niñas y adolescentes en los centros educativos de todos los niveles.

<sup>71</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Ilo.

#### **4.4.2.6. Proyecciones del Crecimiento Poblacional de la Ciudad de Ilo 2010-2021**

La evolución demográfica de la Ciudad de Ilo está explicada principalmente por las características de ocupación del territorio; en segundo lugar por el desarrollo económico concentrado en el área urbana de la ciudad, que se encuentra conurbada con Pacocha.

En 1993 la ciudad de Ilo tenía una población de 50183 hab. Y una tasa de crecimiento intercensal de 2.9% (1981-1993); lo que confirma la disminución en las tendencias de crecimiento de la población. Los flujos migratorios que se mantienen ocupan en su mayoría la Pampa de Inalámbrica.

En el periodo 1993-2000 la tasa de crecimiento aumentó al 3.3% según las estimaciones del INEI Moquegua. En este contexto, el comportamiento futuro de la población para el periodo 2001-2010 se estima un crecimiento de 2.8%, mismo que se incrementará progresivamente en mediano y largo plazo.

### **4.5 ASPECTO FISICO AMBIENTAL**

#### **4.5.1. Relaciones Ciudad, Medio Ambiente y Desarrollo.**

Ilo es un sistema abierto cuyos flujos de energía corresponden a interacciones e intercambios con los ecosistemas de las cuencas de Locumba, Osmore, Tambo y la Cuenca del Pacífico, configurada por una formación rocosa denominada Pinta de colores, refugio de lobos marinos y aves guaneras.

Las características ambientales de Ilo determinaron la ocupación del territorio en las diferentes épocas históricas, así como la importancia de actividades como la pesca, agricultura y portuaria, desde el asentamiento pre-inca de la llamada cultura Chiribaya, pasando por la ocupación española hasta su desarrollo como puerto industrial.

El mar de Ilo es uno de los más ricos de la costa peruana. Esto se debe a la presencia de la corriente de Humboldt que favorece las condiciones para el desarrollo de la anchoveta, sardina entre otros, haciendo de la pesca industrial la base de la economía de la ciudad hasta fines de la década del 50, junto con la agrícola, convirtiéndose en un hito en el desarrollo de la ciudad de Ilo. En la década de los sesenta esta vocación disminuye por el desarrollo de la actividad minero-industrial, de modo que con la construcción de la fundición de cobre, Southern Perú, se genera un proceso de cambio en la economía local, pasando de agrícola y pesca artesanal a industrial minero-pesquera, proceso que se consolida a fines de esta

década.<sup>72</sup>

#### **4.5.2. Impacto de la Ocupación del Territorio sobre el Medio Ambiente.**

##### **a. Ocupación de los Asentamientos Humanos.-**

Esta situación generó un proceso de ocupación del suelo de manera desordenada, no planificada. La ciudad se ha desarrollado sobre la plataforma de terrazas marinas, sobre los tres primeros niveles topográficos. Cada nivel conforma conglomerados urbanos de carácter homogéneo con diferencias en el grado de consolidación; el segundo y tercer nivel albergan población con mayores necesidades de servicios básicos, vivienda adecuada, equipamiento urbano, áreas verdes, entre otros.

En el conglomerado urbano central existen instalaciones militares localizadas en la plataforma baja así como en el litoral. Son áreas reservadas, que generan desarticulación espacial ya que no se integran con el desarrollo de la ciudad. Hacia el sur, colindante con el puerto, se desarrolla la actividad pesquera.

##### **b. Las Actividades Económicas.-**

El crecimiento urbano y el modelo económico de Ilo no reconocen la relación ciudad entorno, y como consecuencia el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, empleo de tecnologías y gestión de residuos urbanos e industriales son inadecuados, ocasionando impactos ambientales negativos de gran magnitud. Las emisiones de SO<sub>2</sub> provocan la caída de la actividad agrícola y reducción de la pesca artesanal, esta última no sólo por la contaminación del litoral marino con desechos de la actividad minero-metalúrgica, sino también de la pesquera.

Desde 1960 hasta 1984 se arrojaron a lo largo de 5km del litoral marino, escorias y desechos de la fundición de cobre. Frente a la bahía de Ite se arrojaron 119000 TM de relaves al día, de las minas de Toquepala y Cuajone entre los años 1960 y 1995, formando una playa que en 1986 había ocupado más de 10 km de largo, contaminando áreas adyacentes.

La explotación del cobre en la zona alto andina de Moquegua en la mina de Cuajone ha reducido la disponibilidad de agua para uso agrícola del valle de Ilo y para uso doméstico de las ciudades de Moquegua e Ilo entre las décadas del 70' y 90'. Se estima una pérdida de la

<sup>72</sup> Fuente: ONG Labor

disponibilidad de agua en la cuenca para uso agrícola, ganadero y poblacional de 700 l/seg.



### **c. Ocupación del Suelo en la Provincia.**

La ubicación estratégica de la Provincia de Ilo la coloca en un espacio de salida y entrada para los mercados local, regional, nacional e internacional, siendo base para este desarrollo la actividad portuaria como servicio de soporte básico.

#### **4.5.3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE ILO.**

##### **a. Calidad de Aire. Aerocontaminación**

Existe una fuerte presencia de emisiones de fuentes fijas y móviles. Los principales contaminantes presentes en la atmósfera son el anhídrido sulfuroso y el material particulado en el ambiente, conformado por partículas finas que contienen metales pesados como el cobre, arsénico, cadmio, zinc, plomo, entre otros, provenientes principalmente de la fundición de cobre de Ilo y residuos orgánicos de la industria pesquera. Otros contaminantes son las fábricas pesqueras y pequeñas actividades industriales y la contaminación acústica producida por la línea férrea, que ocasiona un promedio de 31510 decibeles, y actividades de industria elemental, servicios y comerciales. Se estima que el 54% de la población vive expuesta a ruido excesivo.

El problema más grave de contaminación por SO<sub>2</sub> proviene de la fundición de cobre de Ilo.

El monitoreo de la calidad de aire muestra un promedio anual de dióxido de azufre para la estación de Miramar de 131  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que evidencia niveles de contaminación superiores a los valores de la OMS y el proyecto de estándares de calidad de aire para el Perú elaborado por la DIGESA. En relación al promedio anual de partículas totales en suspensión, este es de 0.127  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y el 73% de las muestras son mayores a 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , estas exceden los valores de la guía de la OMS.<sup>73</sup>

##### **b. Calidad del Agua. Hidro contaminación.-**

El agua para fines domésticos utilizada en Ilo, desde el año 1983, proviene de la cuenca de Locumba. El segundo semestre del año 1998 se incorporó al sistema de abastecimiento de agua potable, recursos hídricos provenientes de las cuencas de Moquegua y del Alto Tambo. El agua que proviene de la cuenca de Locumba tiene concentraciones de boro y arsénico por muy encima de los límites permisibles de la Ley de Aguas Peruanas y

<sup>73</sup> Fuente: ONG Labor

normas internacionales. El agua es tratada en la planta de precipitación de arsénico que es la única existente en el Perú, lo que encarece su precio.

En cuanto al agua de mar, el muestreo realizado por IMARPE (1998) entre los meses de marzo y agosto de 1996 concluye que la bahía de Ilo no presenta mayores signos de contaminación orgánica, pero sí de contaminación por metales pesados. Los valores encontrados para parámetros evaluados, nos dice que existe contaminación en las zonas de playa “Las enfermeras” y frente a Cata-Cata. En el caso de la calidad microbiológica se encontraron valores inferiores a 500 NMP/100ml, a excepción de Cata-Cata con 1500 NMP/100ml. La ausencia de contaminación orgánica en la bahía de Ilo se debe a que los desagües de la ciudad se trataron en una planta de bioestabilización antes de que el agua sea arrojada al mar.

También se aprecia contaminación orgánica por metales pesados como el cobre, plomo, y cadmio en Ilo e Ite, en donde se encontraron que el contenido de los metales pesados de los organismos marinos evaluados en dichas áreas, habría influido en su tamaño y peso, cosa que no ocurre en la ciudad de Mollendo que no presenta contaminación con metales pesados. El estudio concluye que las comunidades macrobénticas sub-litorales de fondo blando en las bahías de Ilo e Ite se encuentran afectadas por los aportes de las principales fuentes contaminantes, siendo las de mayor impacto la actividad minera y en menor grado las de la actividad industrial pesquera.<sup>74</sup>

#### **4.5.4. BIODIVERSIDAD EN LA PROVINCIA DE ILO.**

Ilo concentra una importante biodiversidad, teniendo en cuenta dos de los ecosistemas estudiados, Punta de Coles y las Lomas de Huaca Luna; se presentan especies representativas de dichas zonas, las mismas que pueden dar una idea de las poblaciones existentes.

En el caso de Punta de Coles la biodiversidad está representada por peces como la corvina, la caballa y la anchoveta, mamíferos como los lobos marinos, aves como el alcatraz, el guanay, moluscos como el pulpo, caracol, choro y crustáceos como la tingala y algas.

El ecosistema de Lomas está localizado en la zona de vida Matorral desértico templado cálido, su vegetación es escasa y de tipo xerofítico. Durante la época de lluvias desarrolla una cubierta temporal de hierbas efímeras, entre las que destacan algunas glamíneas anuales que sirven de alimento para el ganado caprino.

<sup>74</sup> IMARPE, 1998

#### 4.5.5. RESIDUOS SÓLIDOS

En la Provincia de Ilo se generan desechos urbanos domésticos e industriales. Los desechos urbano domésticos alcanzan a 48.56 toneladas por día, estimándose una producción de 0.81 kg/cap/día. Los residuos sólidos urbano domésticos están compuestos por materia orgánica 60% e inorgánica 40%. Los residuos recolectados por los sistemas municipales de Ilo y Pacocha son tratados en el relleno sanitario provincial. El porcentaje que no cubra el sistema recolector, está destinado principalmente a alimentos para cerdos o es arrojado en áreas residuales generando focos infecciosos.

Las principales fuentes de residuos industriales son los generados por actividades minero metalúrgicas y las pesqueras. Respecto a los residuos sólidos de la industria minero metalúrgica, los únicos conocidos son las escorias de la fundición de cobre. Si bien el volumen promedio de estos dependen de la producción de cobre, considerando la capacidad instalada de la fundición, se estarían disponiendo un promedio de 2000 TM/día de escorias, mismas que se disponen actualmente, en las quebradas localizadas al norte de la fundición de cobre.

En el caso de los residuos sólidos de la actividad pesquera, las de la pesca artesanal y la conservera, son las fuentes más notorias de contaminación. Los residuos del procesamiento de mariscos son arrojados en zonas residuales convirtiéndose en focos infecciosos de mal olor, vectores, etc.

Un grave problema adicional es la severa contaminación de los suelos en el área de influencia de la fundición de cobre por lluvia ácida, escorias y material particulado.

#### 4.5.6. PELIGROS AMBIENTALES.

La ciudad está sujeta a una serie de peligros ambientales e inducidos, dada la vulnerabilidad sísmica de la zona y la presencia de los periódicos episodios del fenómeno del Niño. Algunos sectores de la ciudad pueden verse expuestos a peligros ambientales por terremotos y tsunamis, inundaciones o sequías.

Las zonas propensas a inundaciones son las localizadas en el área de influencia del río Osmore. El riesgo de inundaciones se ha agudizado en los últimos años debido a la presencia reiterativa del fenómeno del Niño, así como el trasvase de aguas del Alto Tambo a la cuenca

del río Moquegua. La crecida del río Osmore, ha destruido en los últimos tres años el puente que une el distrito de Pacocha y el distrito del cercado, varias parcelas agrícolas, instalaciones urbanas localizadas en la desembocadura del río así como las instalaciones de los pozos de agua potable del valle de Ilo y la tubería del proyecto de agua del río Moquegua y la de desagüe.

Por otro lado fenómenos naturales, como los vientos que acarrear polvo, constituyen un problema principalmente en zonas no asfaltadas, este fenómeno, combinado con el de la inversión térmica, agudizan los efectos de la contaminación atmosférica en la ciudad de Ilo.

El comportamiento meteorológico indica que las condiciones de dispersión de la contaminación atmosférica por gases sulfurosos se dan de día, debido a la presencia de los vientos con dirección noreste y a la inversión térmica que se da con una frecuencia anual de alta presión en verano ligero y en invierno fuerte en la zona de convergencia interior.

#### 4.6 CONCLUSIONES

- La ubicación espacial de Ilo en la costa del Pacífico Sur, siendo estratégica no es suficiente para garantizar su desarrollo sostenible. Ella representa una ventaja comparativa y corresponde a los actores sociales e institucionales convertirla en ventaja competitiva que le permita aprovechar las oportunidades del escenario global.
- El crecimiento progresivo de la ciudad de Ilo ha adoptado formas urbanas condicionadas por el relieve del terreno, accidentes geográficos, nodos de articulación con el resto del territorio, etc.
- El Plan Director de la Ciudad de Ilo, pese a haber caducado su tiempo de vida, se le ha aprobado una ampliación de tiempo útil, hasta que se presente el nuevo, por tanto nos acogemos con la información que este pueda brindar.
- El proceso de ocupación del área urbana ha estado definido fundamentalmente por los cambios en la estructura económica de la ciudad y por los procesos socio-demográficos que en ella se vienen dando.
- La Ciudad de Ilo practica los deportes tal cual lo hace cualquier otra ciudad del medio, sin destacar uno en particular, pero lo que la hace más interesante a

diferencia de otras ciudades es su zona costera, y el tratamiento de malecones y playas aledañas, creando una práctica constante, deportiva junto al mar.

## 4.7 PROGRAMACIÓN

### 4.7.1 CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN

El objetivo de la presente propuesta, en términos de programación es el de brindar comodidad y confort a los usuarios y deportistas. Por lo tanto se ha tomado como punto de partida los índices reglamentarios en metros cuadrados para los diferentes tipos de espacios y áreas de servicio, además de tomar como referencia los índices de algunos proyectos referenciales analizados en el punto de experiencias confiables, en la etapa grupal del presente trabajo.

Para determinar las actividades se tuvo en cuenta la concepción básica de deporte y recreación el cual da indicios de cuáles son las actividades básicas que se deben desarrollar en un centro acuático.

#### a. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

El reglamento nacional de edificaciones contempla, en la norma A.100 recreación y deportes, dentro del cual están comprendidos los equipamientos de deporte acuático. La función determinada en esta norma, es desarrollar actividades de servicios públicos complementarios en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilitar el desarrollo de la comunidad.

Dentro de los servicios deportivos que establece esta norma, considera los siguientes tipos de edificaciones: Estadios, coliseos, hipódromos, velódromos, polideportivos y piscinas. Asimismo determina los índices de ocupación, dotación de servicios y estacionamientos para este tipo de edificaciones.

#### ➤ INDICES DE OCUPACION

- |                              |       |                 |
|------------------------------|-------|-----------------|
| • Ambientes administrativos  | 10.00 | m2 por persona. |
| • Vestuarios y camerinos     | 3.00  | m2 por persona. |
| • Depósitos y almacenamiento | 40.00 | m2 por persona. |
| • Piscinas techadas          | 3.00  | m2 por persona. |

- Piscinas 4.50 m2 por persona.



➤ **DOTACIÓN DE SERVICIOS**

<b>Para público:</b>	<b>hombres</b>	<b>mujeres</b>
• De 0 a 100 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1I
• De 101 a 400 personas	2L, 2U, 2I	2L, 2I
• Cada 200 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

**b. PROYECTOS REFERENCIALES O EXPERIENCIAS CONFIABLES**

Estos ejemplos de piscinas olímpicas estudiados en la etapa grupal del presente trabajo, responden a un programa debidamente estudiado de una realidad tangible, es en esta práctica real en que nos basamos para calcular los índices programáticos que serán tomados como criterio en la programación.

- **Salas de dopaje:** Para el control de los deportistas si estos han ingerido algún medicamento o droga restringido por la Federación internacional de natación (FINA).
- **Salas de trofeos:** Para exhibir todos los trofeos adquiridos por la institución.
- **Salas de sonido:** Para el control y entrenamientos de la natación sincronizada.
- **Servicios Médicos y de nutrición:** Al ser un equipamiento diseñado para competencias internacionales y como apoyo al entrenamiento en altura es necesario este tipo de espacios.
- **Área administrativa:** la cual esta nuclearizada y ubicada estratégicamente.
- **Servicios complementarios:** restaurantes, cafeterías, stand de ventas, pequeñas zonas comerciales, piscinas recreativas cerradas y abiertas.
- **Plazas:** que funcionan como espacios abiertos que integran el espacio público con el edificio.
- **Sauna:** Diseñado exclusivamente para el uso de deportistas acuáticos, teniendo espacios adicionales especiales para el relajamiento de deportistas, como:

- **Ducha Jet.**- Consiste en un chorro a presión que se aplica sobre distintas partes del cuerpo a una distancia de 2.5 ó 3 metros de distancia. Se aplica con una manguera. Se regula la intensidad del agua y su temperatura dependiendo de la zona del cuerpo a tratar. Se recibe un masaje intenso con el agua.
- **Ducha Vichy.**- El usuario se acuesta boca abajo y en esa posición recibe un masaje muscular de varias duchas que se ubica en la parte superior de la camilla.
- **Ducha Escocesa.**- Es la combinación de agua fría y caliente, mediante chorros a distintas alturas del cuerpo, también se tiene la combinación con vapor.
- **Gimnasio:** Diseñado teniendo en cuenta máquinas para el entrenamiento de deportistas acuáticos, donde las máquinas son de una altura considerable y de tamaños entre 3 m. a 3.50 m. de altura.

### c. CONCEPCIÓN DE DEPORTE Y RECREACIÓN

A nivel cualitativo, nos da indicios de cuáles son las actividades básicas a desarrollarse en un Complejo Acuático, teniendo en cuenta los tres aspectos fundamentales de la concepción particular de recreación y deporte acuático, los cuales requieren de espacios para llevarse a cabo.

- **Expectación:** Lugar en la que se transmite relajación e interacción de los sentidos del sujeto con el elemento agua, mediante la audición, visión y el tacto, los usuarios podrán tocar, sentir el agua, tener una vinculación más directa.  
**Espacios requeridos:** Paisaje natural, mar, piscinas externas, tratamiento de espacios abiertos.
- **Recreación:** Lugar donde el usuario interactúa con el agua a través de diferentes tipos de juegos.  
**Espacios requeridos:** Juegos infantiles, piscina recreativa cerrada, piscina recreativa abierta.
- **Entrenamiento:** Etapa en la que el sujeto realiza su preparación en seco y luego en agua, para un mayor desempeño en el deporte acuático.

**Espacios requeridos:** Gimnasio, Piscina Semi Olímpica, Piscina Saltos Ornamentales.

#### 4.7.2 PROGRAMACIÓN CUALITATIVA

Para determinar las actividades con fines de programación se tomara en cuenta los conceptos básicos que determinan la actividad deportiva acuática, para lo cual retomamos el cuadro en el que se define la zonificación y las actividades que predominaran en el complejo acuático.

Dándole un carácter espacial a dichas actividades y complementándolo con actividades fundamentales para el adecuado funcionamiento del conjunto como un todo integrado tenemos actividades como el gimnasio, administración y los servicios complementarios.

##### ACTIVIDADES BÁSICAS

- a) PISCINA SEMI OLIMPICA
- b) PISCINA DE SALTOS ORNAMENTALES
- c) PISCINA RECREATIVA ABIERTA – ADULTOS Y NIÑOS
- d) GIMNASIO
- e) RESTAURANTE
- f) SALON DE USOS MULTIPLES
- g) MUSEO ACUATICO
- h) CENTRO CULTURAL Y TALLERES
- i) ESTACIONAMIENTO
- j) ESPACIOS ABIERTOS
  - o Plaza Principal
  - o Anfiteatro
  - o Alameda eje principal
  - o Caminerías secundarias

### 4.7.3 PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA GENERAL

**Área total del terreno:**  $56\ 000.00\ m^2 = 5.60\ ha$

#### **Determinación de la población servida**

El cálculo general de la población usuaria del complejo acuático que se realizó en la etapa grupal se hizo teniendo en cuenta una proyección a mediano plazo hacia el año 2025 aplicando las fórmulas de proyección poblacional.

**Población usuaria** (aforo): 66 843 hab.

- Se crea un universo de personas de acuerdo al radio de influencia de este tipo de equipamientos, dándonos un total de 10 000 usuarios aproximadamente.
- Según el Plan Director de Moquegua se necesitará 11 piscinas para una población servida de 100 000 cada uno.
- Según la OMS se necesita un promedio de  $10\ m^2/hab.$  de área verde y siendo este el objetivo de la tesis, se está invirtiendo dicho cálculo de usuarios que albergará nuestra área de terreno a intervenir, ya que los medios de cálculo a explicados sobresaturan de usuarios el terreno a intervenir.

#### **ESTADÍSTICAS**

Según las estadísticas deportivas trabajadas en la Ciudad de Ilo, se pudo concretar que existe un gran número de posibles deportistas, que participen en las disciplinas de natación:

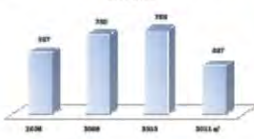
- Deportistas inscritos en Academias Municipales: 250 deportistas por temporada.
- Deportistas inscritos en Academias Privadas: 350 deportistas por temporada.
- Deportistas que practican libremente la natación (marina): 250 personas aprox.

Medallas obtenidas en eventos internacionales, 2008-2011

Disciplinas deportivas	Medallas			
	2008	2009	2010	2011 <sup>1</sup>
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>736</b>	<b>328</b>	<b>447</b>
Atletismo	15	13	14	22
Badminton	45	52	66	47
Bádminton	41	42	65	9
Béisbol	1	-	2	-
Biatlón	7	2	2	7
Bowling	3	10	11	9
Canoe	-	8	2	-
Claymore	-	1	2	-
Deportes Escuadras	-	-	-	-
Esgrima	16	22	9	50
Esquí Acuático	-	12	18	21
Fútbol	8	-	8	5
Gimnasia Rítmica y Fitness	-	-	-	1
Golf	6	8	14	-
Handball	2	1	2	-
Judo	73	47	65	22
Karaté	44	68	66	49
Kick Boxing y Deportes de Contacto	-	-	-	-
Kung Fu	2	27	41	35
Lanzamiento de Pesas	29	34	35	20
Lanzamiento de Potencia	12	-	-	-
Lucha Amateur	27	58	42	11
Martínis	1	-	-	2
Motociclismo	-	-	-	14
Muay Thai	-	-	-	9
Natación	83	32	58	26
Pádel	-	5	-	-
Paras	45	12	21	32
Rugby	-	-	-	-
Sabón	-	3	1	1
Squash Racquet	20	2	2	7
Taekwondo	4	14	11	17
Tae Kwon Do	1	16	22	-
Tennis	-	20	45	1
Tiro de Mesa	36	28	35	27
Tiro	14	75	17	50
Triatlón	31	23	26	4
Vela	8	18	35	9
Voleibol	2	4	9	-

1/ Al 30 de Setiembre del 2011  
Fuente: IPD - Dirección Nacional de Deportes Afiliados

Medallas obtenidas en eventos internacionales, 2008-2011



1/ Al 30 de Setiembre del 2011

Oficina de Presupuesto y Planificación  
Unidad de Estadística y Promoción  
Av. Tacayo de Andía 4ª 258-Lima, Perú  
Teléfono: 424-8537 Telefax: 424-2592  
www.ipd.gob.pe

Proyección estadística para el desarrollo del Perú

## Estadísticas Deportivas del Instituto Peruano del Deporte 2011

Presupuesto ejecutado por el IPD

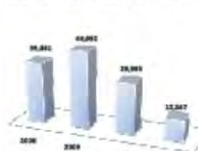


Cantidad de participantes en actividades deportivas nacionales, 2008 - 2011

Disciplinas deportivas	Cantidad de participantes			
	2008	2009	2010	2011 <sup>1</sup>
<b>Total</b>	<b>25,842</b>	<b>44,892</b>	<b>29,989</b>	<b>12,947</b>
Actividad Subacuática	411	501	-	-
Alpino	564	755	1,424	123
Atletismo	2,265	3,188	3,145	3,251
Autismos Atlético Deportivo	-	130	77	74
Bádminton	-	121	249	194
Béisbol <sup>1</sup>	13	75	112	-
Biatlón	895	1,192	1,239	683
Bolín	-	150	-	122
Bowling	479	549	318	-
Canoe	657	691	728	-
Ciclismo	667	1,028	430	-
Deportes Escuadras	892	1,089	235	-
Esgrima	18	180	817	141
Fútbol	-	-	-	1,225
Fútbol F5	-	-	-	193
Gimnasia Rítmica y Fitness	1,417	2,388	4,479	-
Golf	179	349	417	-
Handball	1,217	1,761	1,542	927
Ice-Hockey	-	-	-	-
Judo	-	144	339	320
Karate	814	1,128	874	323
Kick Boxing y Deportes de Contacto	5,763	3,025	427	-
Kung Fu	410	1,217	695	-
Lanzamiento de Pesas	147	163	292	-
Lanzamiento de Potencia	369	113	-	-
Lucha Amatadora	847	1,087	813	-
Martínis	152	468	32	184
Motociclismo	-	-	-	26
Muay Thai	2,848	3,150	-	-
Paras	1,046	1,161	822	860
Paras	113	46	157	291
Rugby	810	676	-	-
Sabón	262	1,148	396	-
Squash Racquet	44	122	114	326
Taekwondo	1,265	439	1,239	349
Tae Kwon Do	1,568	2,620	1,756	551
Tennis	1,217	4,167	5,413	1,046
Tiro de Mesa	894	961	113	-
Tiro	816	922	91	-
Triatlón	709	847	318	389
Vela	2,245	1,426	1,178	-
Voleibol	511	720	452	522

1/ Al 30 de Setiembre del 2011  
Fuente: Dirección Nacional de Deportes Afiliados

Cantidad de participantes en actividades deportivas nacionales, 2008-2011



1/ Al 30 de Setiembre del 2011  
Fuente: Dirección Nacional de Deportes Afiliados

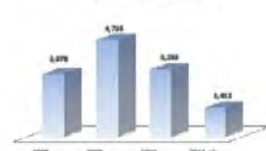
Actividades deportivas del Deporte Afiliado

Cantidad de participantes en actividades deportivas internacionales, 2008-2011

Disciplinas deportivas	Cantidad de participantes			
	2008	2009	2010	2011 <sup>1</sup>
<b>Total</b>	<b>4,978</b>	<b>4,726</b>	<b>6,299</b>	<b>1,413</b>
Actividad Subacuática	-	-	-	-
Atletismo	18	73	46	19
Autismos y Deportes de Invalidez	-	-	-	-
Bádminton	18	129	121	179
Béisbol	2	46	153	-
Biatlón	67	129	171	98
Bolín <sup>1</sup>	12	-	-	-
Bolín <sup>2</sup>	34	64	66	17
Bolín <sup>3</sup>	4	6	19	12
Bowling	14	20	8	12
Canoe	12	-	-	-
Ciclismo	14	28	28	25
Claymore	20	160	619	23
Deportes Escuadras	4	24	60	7
Esgrima	82	89	27	18
Esquí Acuático	28	53	28	18
Fútbol	-	-	-	-
Fútbol F5	8	16	19	11
Gimnasia Rítmica y Fitness	129	180	106	23
Golf	24	44	58	50
Handball	17	20	30	9
Judo	89	26	42	14
Karaté	84	-	-	-
Kick Boxing y Deportes de Contacto	89	26	42	14
Kung Fu	79	103	86	104
Lanzamiento de Pesas	5	-	-	-
Lanzamiento de Potencia	6	11	4	-
Lucha Amateur	4	20	18	27
Lucha Olímpica	74	91	39	44
Martínis	-	-	-	-
Motociclismo	-	-	-	-
Muay Thai	-	-	-	-
Natación	-	-	-	-
Paras	84	175	108	64
Paras	-	-	-	-
Rugby	-	-	-	-
Sabón	-	-	-	-
Squash Racquet	-	-	-	-
Taekwondo	-	-	-	-
Tae Kwon Do	-	-	-	-
Tennis	114	121	99	19
Tiro	15	33	35	6
Triatlón	140	624	334	18
Vela	85	722	67	82
Voleibol	25	151	71	68
Voleibol	-	-	-	-
Voleibol	191	248	153	89
Voleibol	104	229	222	86
Voleibol	49	243	348	95

1/ Al 30 de Setiembre del 2011  
Fuente: IPD - Dirección Nacional de Deportes Afiliados

Cantidad de participantes en actividades deportivas internacionales, 2008-2011



1/ Al 30 de Setiembre del 2011  
Fuente: Dirección Nacional de Deportes Afiliados

CUADRO 24: Cuadro de Publicación Estadísticas Deportivas IPD – 2011  
FUENTE: Instituto Peruano del Deporte - 2011

#### 4.7.4 PROGRAMACIÓN CUANTITATIVA

##### a. CUADRO DE ÁREAS GENERALES

TESIS PARQUE ACUATICO - ESPACIO DE RECREACIÓN PÚBLICA DE INTEGRACIÓN - ILO						
CUADRO DE AREAS GENERALES						
ZONA	ESPACIO	AREA	AREA			
			AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
AREAS GENERALES	AREA CONSTRUIDA	ADMINISTRACIÓN Y SALON DE USOS MULTIPLES	708.73			
		TALLERES (COSTA, SELVA y SIERRA)	471.75			
		CENTRO CULTURAL	844.30			
		EQUIPAMIENTO (SUM, SSHH, GYM, RESTAURANTE)	1155.95			
		PISCINA SEMI OLIMPICA	3110.70			
		MUSEO ACUATICO	1377.15			
					7668.58	7668.58
	ESPACIOS ABIERTOS	ESTACIONAMIENTOS	1230.00			
		PLAZA PRINCIPAL	5991.70			
		ANFITEATRO	730.00			
		JUEGO DE NIÑOS	1205.00			
		PISCINAS EXTERNAS	1592.40			
		LOSAS DEPORTIVAS	1003.00			
		AREA VERDE	29827.62			
		CIRCULACIÓN	5000.00			
					46579.72	46579.72
						<b>54248.30</b>

##### b. CUADRO DE ÁREAS ESPECIFICAS

- ZONA ADMINISTRATIVA Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS										
ZONA ADMINISTRATIVA Y SALON DE USOS MULTIPLES										
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			Nº ESPACIOS	AREA			
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ADMINISTRACIÓN Y SALON DE USOS MULTIPLES	ADMINISTRACIÓN 1ER PISO	HALL INGRESO		6	6	1	30.00	30.00		
		SALA DE ESPERA		6	6	1	21.05	21.05		
		RECEPCIÓN	2	4	6	1	23.65	23.65		
		INTERNET		12	12	1	21.30	21.30		
		SERVICIOS CULTURALES	2	2	4	1	22.70	22.70		
		MARKETING	1	2	3	1	14.80	14.80		
		GUÍAS TURISMO	2	2	4	1	17.12	17.12		
		ESCALERAS - ASCENSOR					1	10.75	10.75	
									161.37	161.37
	ADMINISTRACIÓN 2DO PISO	ESCALERAS - ASCENSOR		5	5	1	11.35	11.35		
		HALL RECEPCIÓN		15	15	1	37.40	37.40		
		SSHH		2	2	1	4.46	4.46		
		CAFETERIA ESTAR		6	6	1	18.15	18.15		
		TESORERIA	1	2	3	1	13.00	13.00		
		ARCHIVO	1	2	3	1	15.75	15.75		
		SECRETARIA	1	2	3	1	8.40	8.40		
		GERENCIA	1	4	5	1	27.45	27.45		
		SALA DE REUNIONES		10	10	1	27.15	27.15		
		CONTABILIDAD	1	2	3	1	13.40	13.40		
	LOGISTICA	2	2	4	1	20.00	20.00			
	CIRCULACION		6	6	1	17.65	17.65			
									214.16	214.16
	SUM	INGRESO - RECEPCIÓN		20	20	1	51.40	51.40		
		SSHH		12	12	2	15.70	31.40		
		COMIDAS		8	8	1	10.40	10.40		
		SALON USOS MULTIPLES		80	80	1	172.60	172.60		
		ESCENARIO		10	10	1	33.70	33.70		
TRAS ESCENARIO			8	8	1	33.70	33.70			
								333.20	333.20	
									<b>708.73</b>	

• ZONA DE TALLERES:

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS										
ZONA DE TALLERES										
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			Nº ESPACIOS	AREA			
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
TALLERES	TALLERES COSTA	INGRESO TALLER		5	5	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS		6	6	1	8.50	8.50		
		SSH		2	2	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO		1	1	2	1.80	3.60		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	30.50	61.00		
		DEPOSITO			0	2	6.70	13.40		
										157.25
	TALLERES SIERRA	INGRESO TALLER		5	5	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS		6	6	1	8.50	8.50		
		SSH		2	2	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO		1	1	2	1.80	3.60		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	30.50	61.00		
		DEPOSITO			0	2	6.70	13.40		
										157.25
	TALLERES SELVA	INGRESO TALLER		5	5	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS		6	6	1	8.50	8.50		
		SSH		2	2	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO		1	1	2	1.80	3.60		
		AREA DE TRABAJO	1	20	21	2	30.50	61.00		
		DEPOSITO			0	2	6.70	13.40		
										157.25
									471.75	

• ZONA CENTRO CULTURAL:

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS											
ZONA DE CENTRO CULTURAL											
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			Nº ESPACIOS	AREA				
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
CENTRO CULTURAL	CENTRO CULTURAL 1ER PISO	INGRESO RECEPCION	2	8	10	1	28.80	28.80			
		HALL		10	10	1	87.80	87.80			
		CONTROL	1	2	3	1	13.20	13.20			
		ESCALERA CONECTORA		6	6	1	12.75	12.75			
		ZONA DE CUSTODIA	1	1	2	1	12.75	12.75			
		SALA DE EXPOSICION	1	16	17	1	165.00	165.00			
		SSH		6	6	2	21.50	43.00			
		EXPOSICION ANA QUELES	1	10	11	1	23.70	23.70			
		ESPOSICION LAMINAS CUADROS		10	10	1	75.70	75.70			
		EXPOSICION ESCULTURAS	1	15	16	1	152.40	152.40			
									320.30	320.30	
	CENTRO CULTURAL 2DO PISO	EXPOSICIONES	1	5	6	1	100.00	100.00			
		CAFETERIA	2	60	62	1	230.00	230.00			
		COCINA - BAR	1	1	2	1	60.00	60.00			
		SSH PERSONAL		2	2	1	4.00	4.00			
		ZONA DE TERRAZAS		15	15	1	130.00	130.00			
										524.00	524.00
											844.30

● ZONA DE EQUIPAMIENTO (módulos de esparcimiento)

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS										
ZONA EQUIPAMIENTO										
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			N° ESPACIOS	AREA			
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ZONA EQUIPAMIENTO	SUM	INGRESO FOYER		20	20	1	35.90	35.90		
		ZONA BUTACAS - CONTROL		110	110	1	147.00	147.00		
		ESCENARIO		10	10	1	38.20	38.20		
		TRAS ESCENARIO		10	10	1	42.40	42.40		
		CAMERINO		4	4	1	17.25	17.25		
		DEPOSITO		1	1	1	9.70	9.70		
									290.45	290.45
	MODULO SSHH	SSHH DAMAS		12	12	2	21.40	42.80		
		SSHH VARONES		12	12	2	21.40	42.80		
		VESTIDORES DUCHAS VARONES		20	20	2	20.90	41.80		
		VESTIDORES DUCHAS DAMAS		20	20	2	20.90	41.80		
		SSHH MINUSVALIDOS		1	1	1	5.70	5.70		
										174.90
	GIMNASIO	INGRESO RECEPCION	2	8	10	1	49.15	49.15		
		CONTROL		10	10	1	6.25	6.25		
		ZONA DE MAQUINAS	1	2	3	1	174.00	174.00		
		ZONA DE SPINNING		6	6	1	60.00	60.00		
									289.40	289.40
	RESTAURANTE	INGRESO RECEPCION	1	10	11	1	70.00	70.00		
		ZONA DE BARRA	2	8	10	1	15.00	15.00		
		ZONA DE COMENSALES		70	70	1	175.00	175.00		
		ESCENARIO		5	5	1	32.70	32.70		
		COCINA	2	6	8	1	80.50	80.50		
		SERVICIOS HIGIENICOS		10	10	2	14.00	28.00		
									401.20	401.20
										1155.95

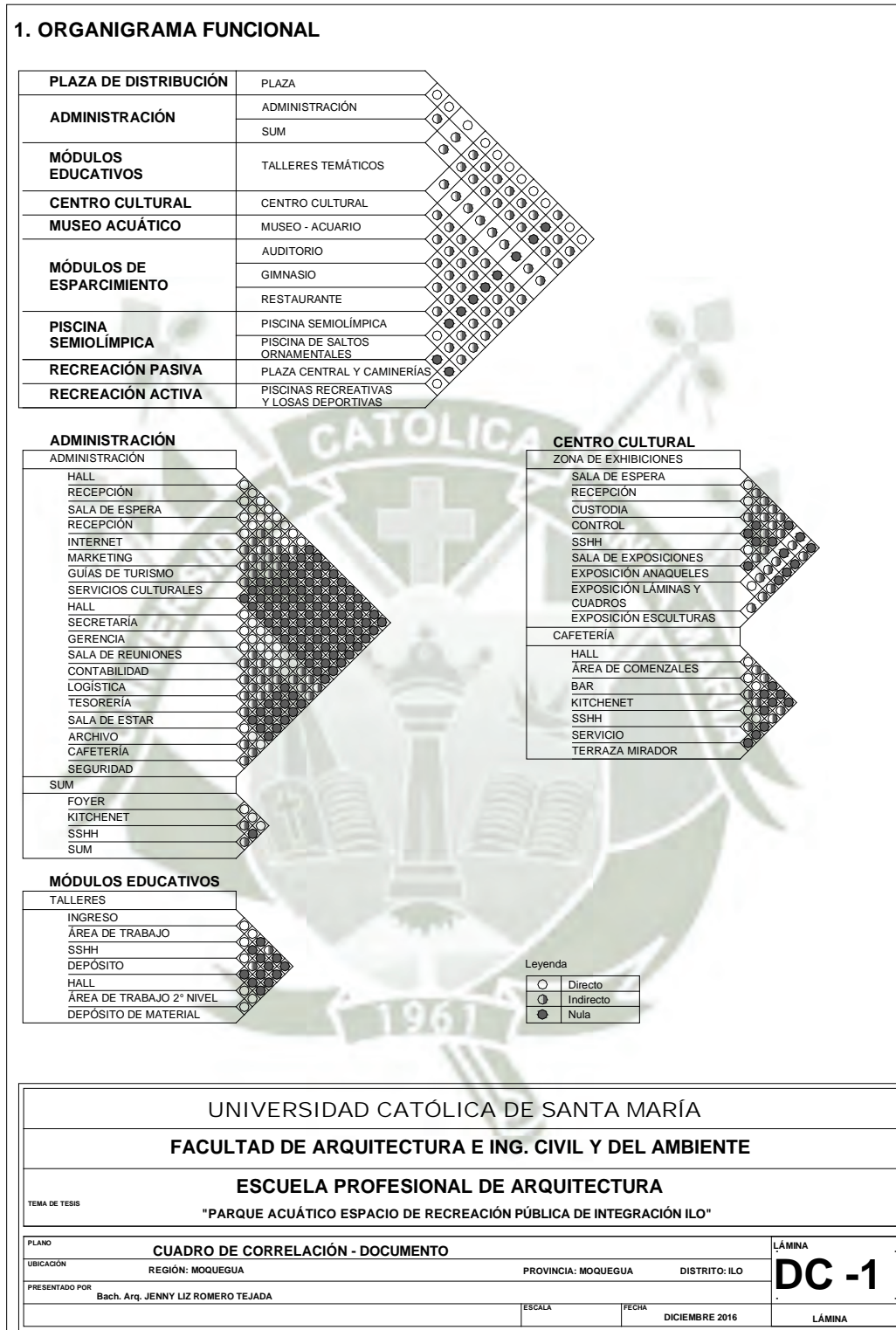
● ZONA MUSEO ACUATICO

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS										
ZONA MUSEO ACUATICO										
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			N° ESPACIOS	AREA			
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
ZONA MUSEO ACUATICO	ZONA PÚBLICA	INGRESO HALL		4	4	1	93.66	93.66		
		ZONA DE CONTROL	1	4	5	1	44.90	44.90		
		ZONA DE SOUVENIRS	1	8	9	1	78.41	78.41		
		SSHH DAMAS		8	8	1	20.50	20.50		
		SSHH VARONES		9	9	1	18.41	18.41		
		ZONA DE EXPOSICION ICTEOLOGRAFICA	1	15	16	1	171.30	171.30		
		ZONA DE EXPOSICION TEMÁTICA	1	20	21	1	240.80	240.80		
		ZONA DE EXPOSICIÓN ESCULTURAS	1	10	11	1	136.28	136.28		
	ZONA DE ACUARIO	1	10	11	1	181.00	181.00	985.26	985.26	
	ZONA PRIVADA	HALL ESPACIO INTERIOR	5	5	10	1	110.59	110.59		
		ZONA DE INVESTIGACIÓN	5	5	10	1	61.40	61.40		
		ZONA DE CUARENTENA	1	5	6	1	42.00	42.00		
		VESTIDORES		5	5	1	14.00	14.00		
		LABORATORIOS	6	6	12	1	78.00	78.00		
		CUARTO DE MAQUINAS		2	2	1	85.90	85.90		
										391.89
										1377.15

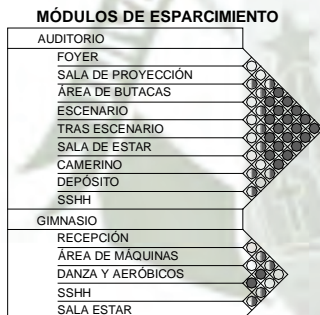
• ZONA PISCINA SEMI OLIMPICA

PROGRAMACION: ANALISIS DE ACTIVIDADES Y PROGRAMA DE AREAS											
ZONA PISCINA SEMI OLIMPICA											
ZONA	ESPACIO	PERSONAL	CANTIDAD DE USUARIOS			N° ESPACIOS	AREA				
			PERMANENTES	ITINERANTES	TOTAL		AREA	SUB AREA	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
ZONA PISCINA SEMI OLIMPICA	MODULO 01 SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICO Y PRIVADOS	SSHH DAMAS - PUBLICO		4	4	2	8.30	16.60			
		SSHH VARONES - PUBLICO		4	4	2	8.30	16.60			
		SSHH MINUSVALIDOS		1	1	2	5.50	11.00			
		VESTIDORES VARONES		14	14	1	27.20	27.20			
		VESTIDORES DAMAS		14	14	1	27.20	27.20			
		SSHH DAMAS - DEPORTISTAS		14	14	1	31.42	31.42			
		SSHH VARONES - DEPORTISTAS		16	16	1	31.42	31.42			
		AREA DE LAVADOS DAMAS		6	6	1	11.38	11.38			
		AREA DE LAVADOS VARONES		6	6	1	11.38	11.38			
	CIRCULACIONES INTERNAS					1	50.50	50.50			
									234.70	234.70	
		PISCINAS, GRADERIAS Y ACCESOS	ACCESO PRINCIPAL		20	20	4	27.45	109.80		
			SALIDAS DE EMERGENCIA		12	12	2	16.35	32.70		
			GRADERIAS BUTACAS - PUBLICO		808	808	2	242.50	485.00		
			GRADERIAS DE CIRCULACIÓN				8	4.35	34.80		
			CORREDOR LIMITANTE		100	100	2	100.00	200.00		
			PISCINA SALTOS ORNAMENTALES		4	4	1	192.50	192.50		
			PISCINA SEMI OLIMPICA		6	6	1	405.00	405.00		
			CIRCULACIÓN			0	1	622.75	622.75		
			CUARTO DE MAQUINAS				1	60.00	60.00		
									2142.55	2142.55	
		PRIMER NIVEL - MODULO 02 SERVICIOS HIGIENICOS BAÑISTAS	SSHH DAMAS - PUBLICO		4	4	2	8.30	16.60		
			SSHH VARONES - PUBLICO		4	4	2	8.30	16.60		
			HALL RECEPCIÓN		12	12	1	25.55	25.55		
			SSHH DE RECEPCIÓN		3	3	1	5.80	5.80		
			TOPICO		3	3	1	20.65	20.65		
			SSHH ENTRENADORES 01		11	11	1	19.55	19.55		
			SSHH ENTRENADORES 02		4	4	1	7.80	7.80		
			VESTIDOR DE ENTRENADORES 01		4	4	1	22.10	22.10		
			VESTIDOR DE ENTRENADORES 02		12	12	1	22.85	22.85		
			CORREDOR DE PIES DESCALZOS		10	10	1	18.65	18.65		
			POZA DE DESINFECCIÓN		3	3	1	3.35	3.35		
			DEPOSITO 01				1	2.35	2.35		
			DEPOSITO 02				1	1.90	1.90		
			SSHH DAMAS - BAÑISTAS		10	10	1	29.75	29.75		
		VESTIDORES DAMAS - BAÑISTAS		20	20	1	37.30	37.30			
		SSHH VARONES - BAÑISTAS		12	12	1	20.42	20.42			
		VESTIDORES VARONES - BAÑISTAS		20	20	1	31.15	31.15			
		CIRCULACIÓN				1	73.30	73.30			
									375.67	375.67	
	SEGUNDO NIVEL - MODULO 02 SERVICIOS HIGIENICOS BAÑISTAS	GRADAS DE ACCESO				1	9.95	9.95			
		DEPOSITO				1	16.65	16.65			
		SSHH		3	3	1	5.85	5.85			
		SALA DE AUDIOVISUALES		25	25	1	36.85	36.85			
		SALA DE EXPOSICIÓN		12	12	1	30.47	30.47			
		DEPOSITO				1	1.75	1.75			
		SALA DE TRABAJO		12	12	1	18.30	18.30			
		KITCHENET		4	4	1	13.22	13.22			
		CUARTO DE SERVICIO		2	2	1	5.57	5.57			
		CAFETERIA - MESAS		60	60	1	129.75	129.75			
		CIRCULACIÓN				1	10.30	10.30			
		TERRAZAS				1	20.00	20.00			
	PASILLO - ACCESO - TERRAZA				1	59.12	59.12				
								357.78	357.78		
									3110.70		

### 4.7.5 Diagramas de Correlación



**1. ORGANIGRAMA FUNCIONAL**



Leyenda

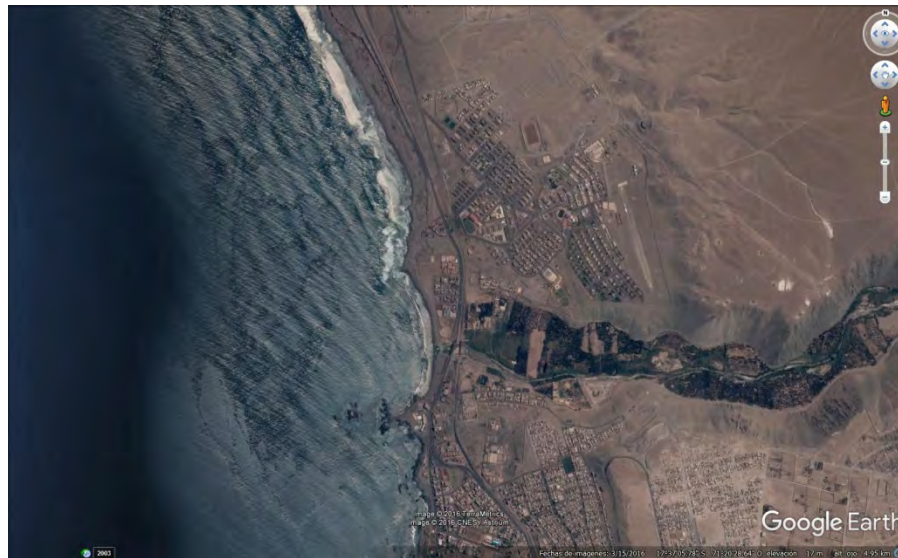
○	Directo
●	Indirecto
●	Nula

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA E ING. CIVIL Y DEL AMBIENTE			
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA			
"PARQUE ACUÁTICO ESPACIO DE RECREACIÓN PÚBLICA DE INTEGRACIÓN ILO"			
TEMA DE TESIS			
PLANO		LÁMINA	
<b>DIAGRAMA DE FLUJOS - DOCUMENTO</b>			
UBICACIÓN	REGION: MOQUEGUA	PROVINCIA: MOQUEGUA	DISTRITO: ILO
PRESENTADO POR	Bach. Arq. JENNY LIZ ROMERO TEJADA		
ESCALA	FECHA	DICIEMBRE 2016	
		LÁMINA	

## 4.8 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### 4.8.1 UBICACIÓN

Se encuentra ubicado al noroeste de la ciudad de Ilo, en la vía Costanera Norte, pasando Ciudad Nueva.



**IMAGEN 38:** Aero foto – Ciudad de Ilo – Ubicación del terreno  
**FUENTE:** GOOGLE Earth Pro – Ilo, Moquegua

Imagen Vista Urbana del Contexto a Intervenir.



**IMAGEN 39:** Aero foto – Ciudad de Ilo – Ubicación del terreno  
**FUENTE:** GOOGLE Earth Pro – Ilo, Moquegua

### **Accesibilidad**

Las principales vías de comunicación al área de estudio son la Av. Costanera Norte, saliendo de la Ciudad de Ilo hacia Arequipa, apoyada por vías circundantes como la Avenida Minera

### **Topografía:**

El sector está configurado por una plataforma inclinada donde la parte más baja se ubica en la parte oeste del terreno cerca al mar, y el frente colindante con la Av. Costanera Norte tiene una pendiente de 5%.

### **Disponibilidad de servicios:**

Las áreas contiguas al terreno disponen de todos los servicios indispensables para este tipo de equipamiento, brindado por las respectivas empresas prestadoras de servicio en Ilo: agua, desagüe y energía eléctrica; además del servicio de telefonía y televisión por cable.

Ya que las cantidades de agua que se necesita para el proyecto es bastante, se utilizará agua subterránea, el cuál será tratado adecuadamente.

#### **4.8.2 PREMISAS DE DISEÑO**

- Ubicar tanto el Acceso Vehicular como el Peatonal (acceso principal) hacia la Av. Costanera Norte, por ser esta una Vía Importante de la ciudad.
- Localizar el área recreativa al interior a fin de generar un gran espacio abierto provisto de la mayor cantidad de horas de sol, ya que se tendrá elementos con agua que causaran una sensación de frío.
- Articular los espacios abiertos y el conjunto edilicio mediante una Plaza y Eje de recorrido que relacione el espacio público del exterior (Av. Costanera Norte) con los del interior (área de recreación)
- Generar una volumetría en la medida de lo posible pura, simple y racional, pero vanguardista, siendo un hito en la imagen del sector.
- Proponer el predominio de la HORIZONTALIDAD sobre la VERTICALIDAD, en el desarrollo de las edificaciones, de acuerdo a las características arquitectónicas del

sector, solo se tendrá un elemento arquitectónico resaltante convirtiéndose la misma en un hito, ya que el conjunto tiene un carácter metropolitano.

- Ubicar las actividades que puedan desarrollarse hasta altas horas de la noche, anexas al espacio público de acceso al complejo acuático.
- Programar los estacionamientos según el Reglamento Nacional de Edificaciones, tomando en cuenta principalmente los eventos que se realice en la piscina semi olímpica y de saltos, para aprovechar mejor las áreas libres del conjunto, también se dotará de estacionamientos para bicicletas, haciendo que el proyecto influya en el usuario para el uso de estos medios de transporte.
- Orientar y geometrizar el Proyecto según las condicionantes climáticas, al tener una relación constante las actividades con el agua y generar un confort en el usuario.
- Emplear la vegetación frondosa (Árboles de copa extensa) y ubicarla estratégicamente para generar zonas de sombra, ya que estamos en una ciudad con altos índices de radiación, también se utilizará una vegetación puntual, de copa muy reducida y de carácter vertical, que al ser dispuestas consecutivamente nos denotaran direccionalidad.

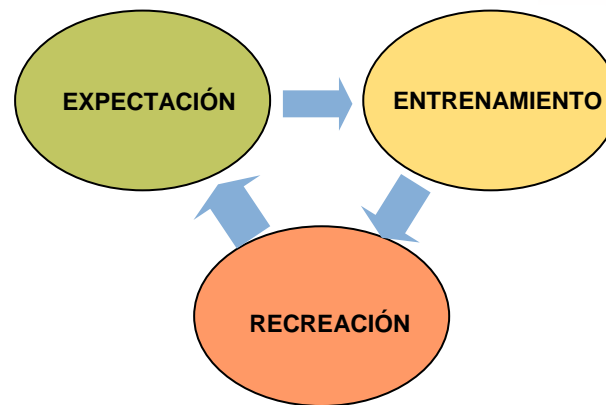
#### **4.8.3 IDEA ARQUITECTÓNICA**

La idea esencial que se pretende plasmar en la propuesta es la de generar espacios que satisfagan la necesidad de espacio público (Recreación en agua) en la ciudad, para la interacción, ocio y encuentro de la población.

En este sentido el complejo acuático pretende ser un edificio para la población en general en el que predomine la existencia de espacios abiertos, y espacios equipados exclusivamente para deportistas acuáticos.

#### **4.8.4 CONCEPCIÓN ARQUITECTÓNICA**

La concepción del hecho arquitectónico nace de la interacción de tres aspectos fundamentales que envuelven la dinámica recreativa y deportiva, que al interactuar entre ellos se complementan entre sí:



**ESQUEMA 12: Concepción Arquitectónica**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

Estas actividades interactúan entre sí a través de un gran espacio abierto, que en este caso constituyen las áreas recreativas y contemplativas, unidas por un espacio integrador, PLAZA, generando un gran espacio abierto.

La concepción arquitectónica será explicada a través de esquemas de Zonificación, Conceptualización y posterior Análisis de Sistemas.

#### 4.8.5 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN:

Para determinar las zonas partimos de la concepción que planteamos sobre el complejo acuático de tal manera que cada una de estos tres aspectos nos determinaran zonas funcionales que traducidas a espacio nos dan las unidades arquitectónicas.

Los principales criterios de zonificación tomados en cuenta en la propuesta del sector a desarrollar son los siguientes:

- **Zona Administrativa:** Necesaria para poder controlar y administrar el buen funcionamiento de todos los ambientes del Complejo, su mantenimiento dependerá de la buena administración y control.
- **Zona Cultural:** Se propone unos Módulos Taller, para la práctica de diferentes actividades, como pintura, escultura, danzas, hasta artes marciales yoga etc., y un Módulo Centro Cultural, para exposiciones de todo tipo de arte.
- **Zona de interacción:** Se plantea espacios donde se ubiquen juegos que permitan interactuar a los usuarios, ya sea a nivel familiar o personal.

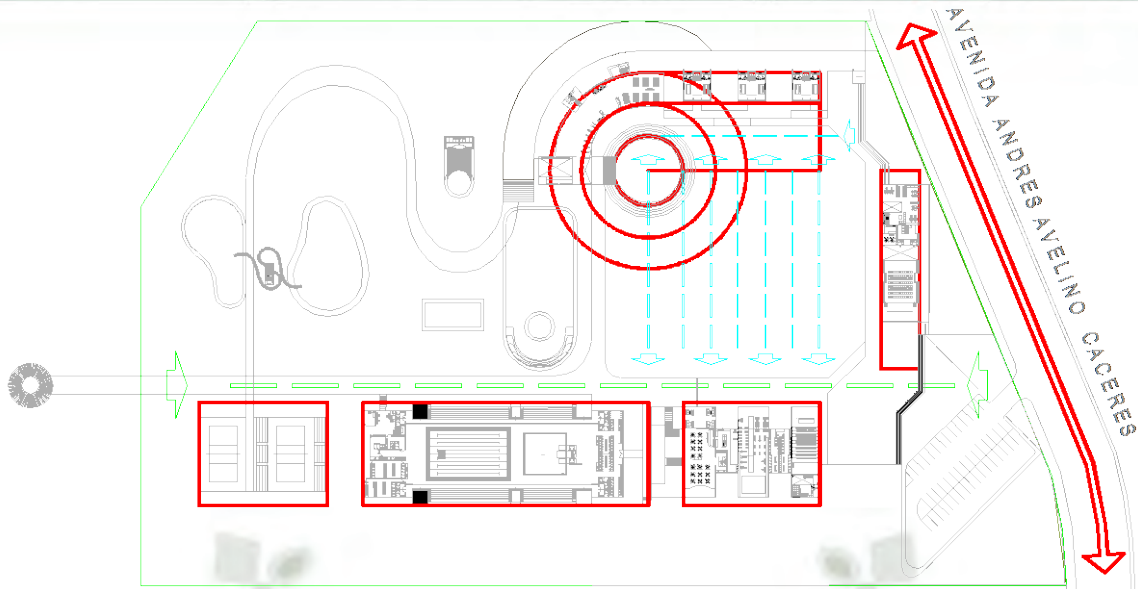
- **Zona Recreativa:** Constituido por un espacio abierto y otro cerrado, siendo el espacio cerrado enfocado a los menores de edad y el espacio abierto a jóvenes y adultos.
- **Zona Deportiva y Entrenamiento:** Constituido esencialmente por la piscina semi olímpica y de saltos ornamentales, con relación directa a la plaza de acceso que conecta al eje articulador.
- **Zona de expectación:** Se plantean un gran espacio de expectación, que en su esencia están enfocados hacia el lado marino, el gran acuario o las vistas hacia el mismo mar, dicho espacio consta de un área central, plaza principal de acceso.
- **Servicios complementarios:** Estas actividades no está nuclearizada, más bien se encuentra fraccionada para servir a todo el conjunto y de acuerdo a las actividades que se realizan, está constituido principalmente por servicios como restaurante, cafeterías, tiendas, SS.HH. Control de ingreso.

#### 4.8.6 GEOMETRIZACIÓN

Como respuesta al emplazamiento la geometría adoptada usa como base las características del lugar: terreno y trama urbana existente.

En el planteamiento se utiliza la proyección geométrica de los distintos ejes urbanos; para así ubicar los puntos más importantes: accesos y circulaciones.

- **Ejes principales:** Se toman dos ejes principales principalmente determinados por la trama urbana del sector. El primero responde a la orientación de las urbanizaciones del sector y el segundo a la direccionalidad de la vía longitudinal al terreno (Av. Costanera Norte).
- **Trama Ortogonal:** Que define su dirección en base a la orientación de la vía, y que determinan el sentido de la modulación utilizada en el diseño de la piscina olímpica y de saltos.
- **Sub Trama:** girada a 35° de la trama ortogonal que nos define el sentido del acceso vehicula y de la plaza receptiva.
- **Traza Radial:** Los centros están alineados perpendicularmente al eje de la trama ortogonal, esta define interiormente los espacios de comercio, restaurante y piscina recreativa abierta.

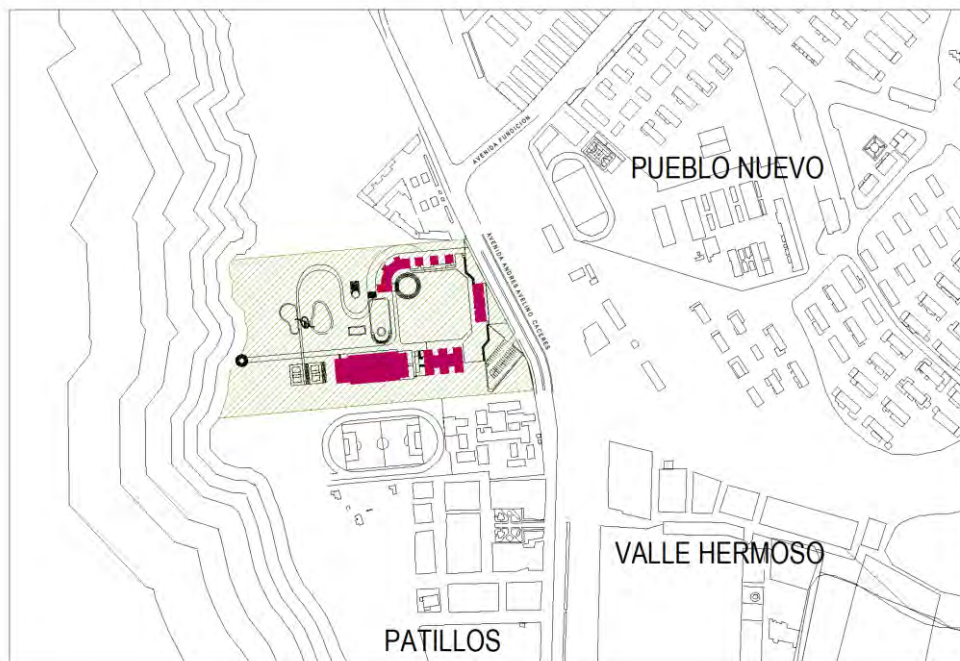


**ESQUEMA 13: Geometrización del Espacio**  
FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.8.7 SISTEMAS

##### A. ARTICULACIÓN URBANA

El planteamiento busca la articulación de la propuesta con la ciudad, mediante la creación de un gran espacio receptivo totalmente público, de donde parte un eje que se genera al unir el gran acceso con el hecho arquitectónico más importante del proyecto, mediante una alameda central que se convertirá en el eje articulador del conjunto en sí.

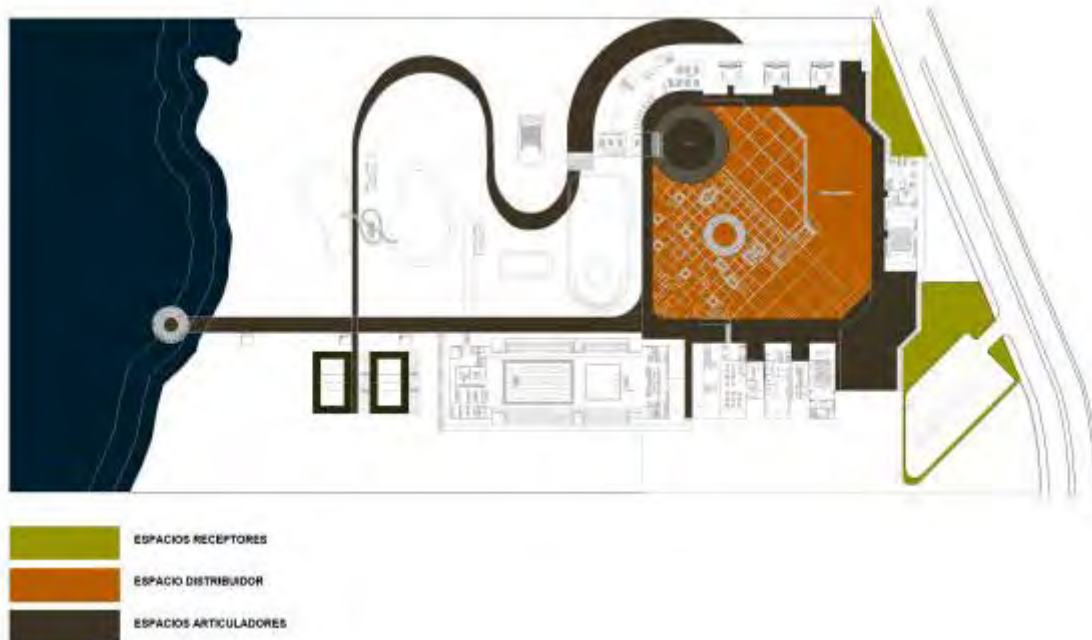


**ESQUEMA 14: Esquema de Articulación Urbana**  
FUENTE: Elaboración Propia

## B. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS

El concepto básico es la integración de los espacios abiertos al interior y al exterior del conjunto, logrando la mayor interacción de la ciudad a través de la vía Costanera Norte, con el complejo acuático. Podemos distinguir los siguientes espacios.

- Espacios Receptores.- En el exterior es el espacio de ingreso al conjunto y en el interior es el espacio de ingreso a la Plaza.
- Espacio Distribuidor.- Conformado por la plaza central de donde se puede partir a cualquier espacio del conjunto.
- Espacios de Articulación.- Constituido por la Alameda integradora.



SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS

**ESQUEMA 15: Sistema de Espacios Abiertos**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

### a. SISTEMA EDILICIO

- El sistema edilicio básicamente está constituido por los volúmenes que articulan el Proyecto, estos bloques interactúan entre sí para dar cobijo a diferentes actividades que se realizarán al aire libre, en dichos bloques alberga en su interior varias unidades arquitectónicas relacionadas a las necesidades y funcionamiento de cada actividad.

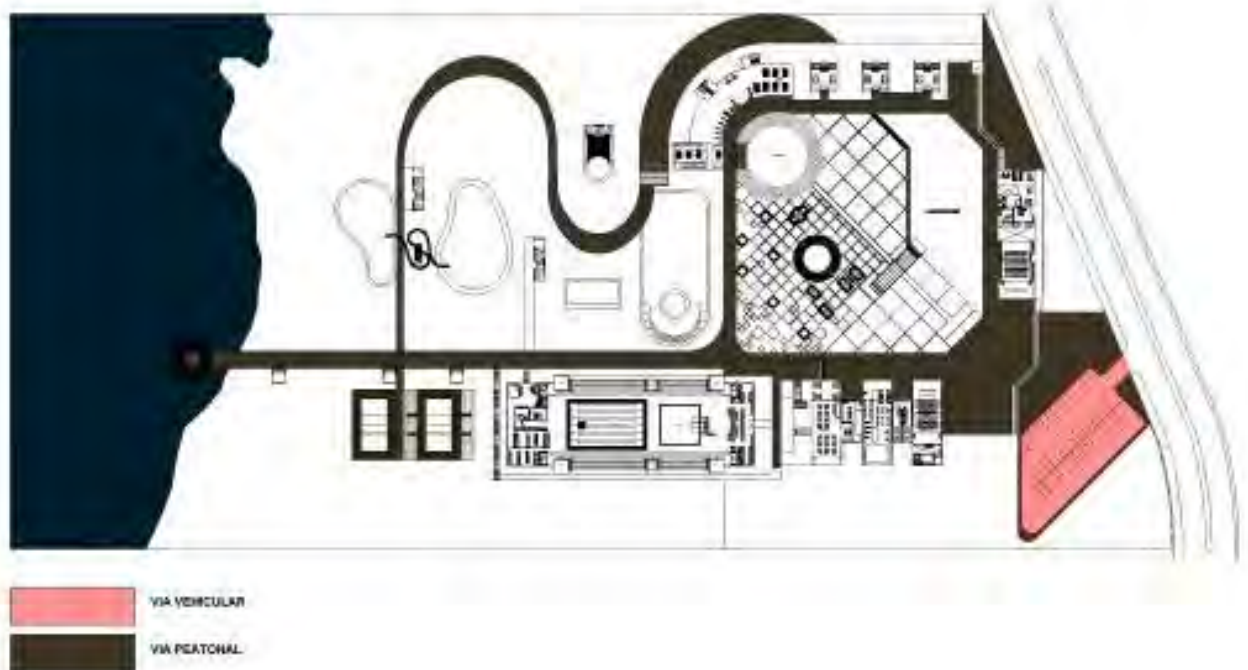


**ESQUEMA 16: Sistema Edificio**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

#### **b. SISTEMA DE MOVIMIENTO**

Esta constituido básicamente por las vías peatonales (alamedas, camineras, rampas) y el ingreso vehicular motorizado y no motorizado hacia el conjunto.

- **Vías vehiculares:** Van hasta el bolsón de estacionamientos cercano al ingreso, retornando por la misma para la salida, solo en caso de eventos se ha dispuesto otra salida para una mayor fluidez, pero en días normales dicha salida será utilizado para las bicicletas.
- **Vías peatonales:** según su jerarquía se identifican dos:
  1. Eje principal: Que enlaza longitudinalmente el conjunto con la Av. Costanera Norte, donde se encuentra el ingreso principal.
  2. Camineras secundarias: Que conectan todo el conjunto ingresa desde la Av. Costanera Norte, cruza la plaza, zona recreativa hasta llegar al mar.



**ESQUEMA 17: Sistema de Movimiento**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

### c. SISTEMA DE AREAS VERDES

La propuesta contempla espacios verdes y arborización tanto al interior como en el exterior

- **Espacios verdes:** Dispuestos en gran parte en el punto central del conjunto, también se dispone en cada rincón del conjunto a fin de mantener un espacio más natural.
- **Arborización:** Básicamente está dada por dos tipos, una de copa reducida y de bastante altura, que al disponerlo seriadamente denotarán direccionalidad, el cual se ubicará en el eje articulador (Alameda) el otro tipo de es de copa amplia y frondosa, que proporcione sombra en los grandes espacios abiertos y también al lado de los estares y perímetros laterales del terreno, dispuestos en todo el conjunto.



**ESQUEMA 18: Sistema de Áreas Verdes**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

#### **d. SISTEMA ACUÁTICO**

La propuesta contempla la REUTILIZACIÓN del agua ya sea potable o el agua subterránea, tanto para el acuario y las piscinas presentadas.

- **Utilización cíclica:** El agua potable después de ser usado, será tratado (Aguas grises) para la reutilización en el mantenimiento de las áreas verdes, de igual manera el agua subterránea.

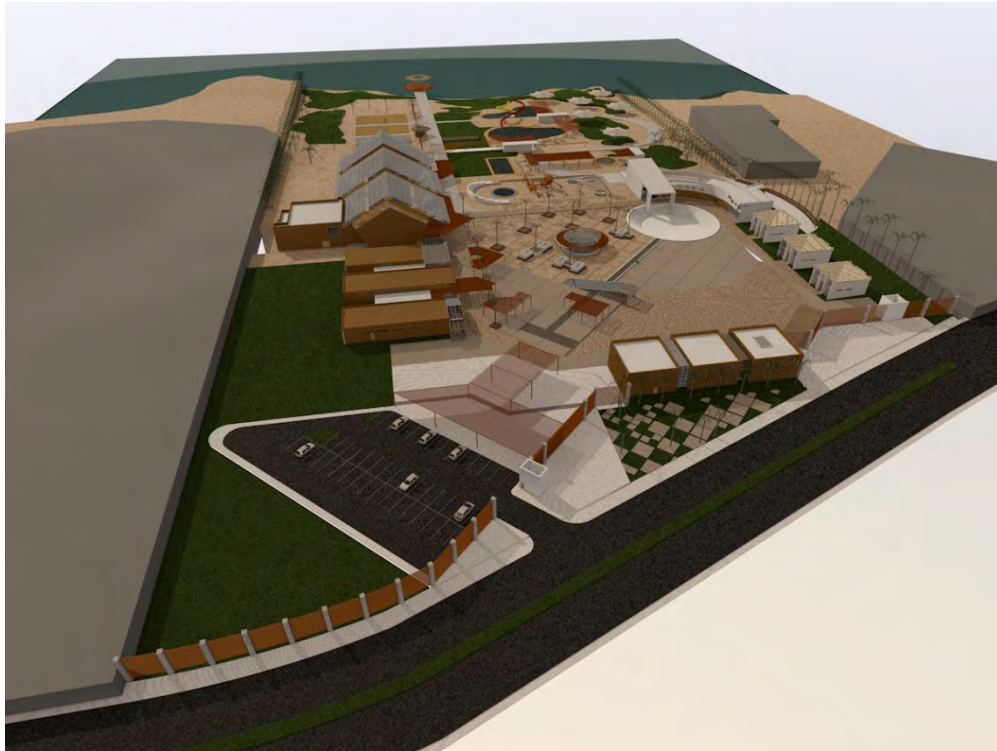
#### **4.8.8 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN**

##### **a) Primera planta**

La organización se da alrededor de la Plaza Central, y esta a su vez subordinada al eje principal. Aquí están ubicadas las actividades de carácter público y masivo, como las piscinas, el gimnasio, restaurantes, centros culturales, talleres, servicios complementarios y las áreas recreativas.

##### **b) Segunda planta**

Este nivel contempla cierto grado de privacidad en caso de la Administración, en caso de la Piscina Semi Olímpica, Talleres y Centro Cultural, encontraremos servicios para el público en general.



**IMAGEN 40: Vista General de Proyecto**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

## **4.9 MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **4.9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

#### **1.1. PROYECTO**

PARQUE ACUÁTICO  
ESPACIO DE RECREACIÓN PÚBLICA E INTEGRACIÓN – ILO.

#### **1.2. PROPIETARIO**

#### **1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO**

- Departamento : Moquegua
- Provincia : Ilo
- Distrito : Ilo
- Sector : Costanera Norte
- Nombre de la vía : Avenida Andrés Avelino Cáceres

#### 1.4. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

- LINDEROS:

- Por el Frente : Con Av. Andrés Avelino Cáceres 195.20 m.
- Por la Derecha : Con Estación de Servicio, con 245.00 m.
- Por la Izquierda : Con IE Carlos A. Velásquez, con 350.00 m.
- Por el Fondo : Con límite con el mar, con 187.50 m.

- PERÍMETRO

Los linderos anteriormente dados, encierran un perímetro de 977.70 m.

- ÁREA:

Dentro de los linderos precisados anteriormente, se encierra una extensión superficial de 54,248.30 m<sup>2</sup>.

- TOPOGRAFÍA:

El terreno presenta una pendiente de 3% aproximadamente, donde el punto más bajo se ubica en el lado oeste del terreno, cerca al mar.

#### 1.5. DESCRIPCIÓN Y USO

Recreación y deporte

#### 1.6. NUMERO DE PISOS

Dos niveles máximos, pero la altura de las coberturas son de acuerdo al equipamiento.

## 1.7. ÁREAS

ZONA	ESPACIO	AREA	AREA		
			AREA	SUB AREA	AREA TOTAL
AREAS GENERALES	AREA CONSTRUIDA	ADMINISTRACIÓN Y SALON DE USOS MULTIPLES	708.73		
		TALLERES (COSTA, SELVA y SIERRA)	471.75		
		CENTRO CULTURAL	844.30		
		EQUIPAMIENTO (SUM, SSHH, GYM, RESTAURANTE)	1155.95		
		PISCINA SEMI OLIMPICA	3110.70		
		MUSEO ACUATICO	1377.15	7668.58	
	ESPACIOS ABIERTOS	ESTACIONAMIENTOS	1230.00		
		PLAZA PRINCIPAL	5991.70		
		ANFITEATRO	730.00		
		JUEGO DE NIÑOS	1205.00		
		PISCINAS EXTERNAS	1592.40		
		LOSAS DEPORTIVAS	1003.00		
		AREA VERDE	29827.62		
		CIRCULACIÓN	5000.00	46579.72	
					<b>54248.30</b>

**CUADRO 25: Cuadro de Áreas Generales del Proyecto**  
FUENTE: Elaboración Propia

## 1.8. DEL PROYECTO

- **ZONA ADMINISTRATIVA Y SUM:**

Zona Administrativa se encuentra ubicada en el ingreso del conjunto, destinada a labores administrativas, control e información, con dos niveles de altura, esta edificación comparte espacios con un Salón de Usos Múltiples, destinado a eventos según su capacidad y con acceso directo al exterior.

ZONA	ESPACIO	PERSONAL	Nº ESPACIOS	AREA		
				AREA	SUB AREA	AREA TOTAL
ADMINISTRACIÓN Y SALON DE USOS MULTIPLES	ADMINISTRACIÓN 1ER PISO	HALL INGRESO	1	30.00	30.00	161.37
		SALA DE ESPERA	1	21.05	21.05	
		RECEPCIÓN	1	23.65	23.65	
		INTERNET	1	21.30	21.30	
		SERVICIOS CULTURALES	1	22.70	22.70	
		MARKETING	1	14.80	14.80	
		GUIAS TURISMO	1	17.12	17.12	
		ESCALERAS - ASCENSOR	1	10.75	10.75	
	ADMINISTRACIÓN 2DO PISO	ESCALERAS - ASCENSOR	1	11.35	11.35	214.16
		HALL RECEPCIÓN	1	37.40	37.40	
		SSHH	1	4.46	4.46	
		CAFETERIA ESTAR	1	18.15	18.15	
		TESORERIA	1	13.00	13.00	
		ARCHIVO	1	15.75	15.75	
		SECRETARIA	1	8.40	8.40	
		GERENCIA	1	27.45	27.45	
		SALA DE REUNIONES	1	27.15	27.15	
		CONTABILIDAD	1	13.40	13.40	
		LOGISTICA	1	20.00	20.00	
	CIRCULACION	1	17.65	17.65		
	SUM	INGRESO - RECEPCIÓN	1	51.40	51.40	333.20
		SSHH	2	15.70	31.40	
		COMIDAS	1	10.40	10.40	
		SALON USOS MULTIPLES	1	172.60	172.60	
		ESCENARIO	1	33.70	33.70	
TRAS ESCENARIO		1	33.70	33.70		
					<b>708.73</b>	

**CUADRO 26: Cuadro Programación Específica – Administración y SUM**  
FUENTE: Elaboración Propia

- ZONA TALLERES Y CENTRO CULTURAL**

Zona de Talleres está destinada a prácticas de diferente actividades artísticas o deportivas, para niños, jóvenes y adultos, como pintura, escultura, danzas, teatro, artes marciales, yoga, etc., los talleres tienen 02 niveles con sus servicios complementarios, seguidamente tenemos la edificación destinada a exposiciones culturales el Centro Cultural, destinado a exponer los trabajos desarrollados en los talleres u otros, con servicios de cafetería en el segundo nivel.

ZONA	ESPACIO	PERSONAL	Nº ESPACIOS	AREA			
				AREA	SUB AREA	AREA TOTAL	
TALLERES	TALLERES COSTA	INGRESO TALLER	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS	1	8.50	8.50		
		SSHH	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO	2	1.80	3.60		
		AREA DE TRABAJO	2	30.50	61.00		
		DEPOSITO	2	6.70	13.40		
					157.25		
	TALLERES SIERRA	INGRESO TALLER	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS	1	8.50	8.50		
		SSHH	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO	2	1.80	3.60		
		AREA DE TRABAJO	2	30.50	61.00		
		DEPOSITO	2	6.70	13.40		
					157.25		
	TALLERES SELVA	INGRESO TALLER	1	8.25	8.25		
		AREA DE TRABAJO	2	26.35	52.70		
		ESCALERAS CONECTORAS	1	8.50	8.50		
		SSHH	2	4.90	9.80		
		DEPOSITO	2	1.80	3.60		
AREA DE TRABAJO		2	30.50	61.00			
DEPOSITO		2	6.70	13.40			
				157.25			
					471.75		
CENTRO CULTURAL	CENTRO CULTURAL 1ER PISO	INGRESO RECEPCION	1	28.80	28.80		
		HALL	1	87.80	87.80		
		CONTROL	1	13.20	13.20		
		ESCALERA CONECTORA	1	12.75	12.75		
		ZONA DE CUSTODIA	1	12.75	12.75		
		SALA DE EXPOSICION	1	165.00	165.00		
		SSHH	2	21.50	43.00		
		EXPOSICION ANA QUEUES	1	23.70	23.70		
		EXPOSICION LAMINAS CUADROS	1	75.70	75.70		
	EXPOSICION ESCULTURAS	1	152.40	152.40			
					615.10		
	CENTRO CULTURAL 2DO PISO	EXPOSICIONES	1	100.00	100.00		
		CAFETERIA	1	230.00	230.00		
		COCINA - BAR	1	60.00	60.00		
		SSHH PERSONAL	1	4.00	4.00		
		ZONA DE TERRAZAS	1	130.00	130.00		
							524.00
					1139.10		

**CUADRO 27: Cuadro Programación Específica – Centro Cultural y Talleres**  
FUENTE: Elaboración Propia

- ZONA DE EQUIPAMIENTO**

Zona de Equipamiento, está equipada con tres módulos de servicios, Auditorio, Restaurante y Gimnasio, comparten un módulo de servicios higiénicos y vestidores, el restaurante está equipado con una cocina y servicios complementarios.

ZONA	ESPACIO	PERSONAL	Nº ESPACIOS	AREA		
				AREA	SUB AREA	AREA TOTAL
ZONA EQUIPAMIENTO	SUM	INGRESO FOYER	1	35.90	35.90	
		ZONA BUTACAS - CONTROL	1	147.00	147.00	
		ESCENARIO	1	38.20	38.20	
		TRAS ESCENARIO	1	42.40	42.40	
		CAMERINO	1	17.25	17.25	
		DEPOSITO	1	9.70	9.70	
						290.45
	MODULO SSHH	SSHH DAMAS	2	21.40	42.80	
		SSHH VARONES	2	21.40	42.80	
		VESTIDORES DUCHAS VARONES	2	20.90	41.80	
		VESTIDORES DUCHAS DAMAS	2	20.90	41.80	
		SSHH MINUSVALIDOS	1	5.70	5.70	
	GIMNASIO	INGRESO RECEPCION	1	49.15	49.15	
		CONTROL	1	6.25	6.25	
		ZONA DE MAQUINAS	1	174.00	174.00	
		ZONA DE SPINNING	1	60.00	60.00	
	RESTAURANTE	INGRESO RECEPCION	1	70.00	70.00	
		ZONA DE BARRA	1	15.00	15.00	
		ZONA DE COMENSALES	1	175.00	175.00	
		ESCENARIO	1	32.70	32.70	
		COCINA	1	80.50	80.50	
		SERVICIOS HIGIENICOS	2	14.00	28.00	
						<b>1155.95</b>

**CUADRO 28: Cuadro Programación Específica – Equipamiento**  
FUENTE: Elaboración Propia

- ZONA PISCINA SEMI OLIMPICA**

Zona de Piscina Semi Olímpica, destinada al deporte local, para entrenar deportistas dedicados a esta disciplina, tenemos piscina para Saltos Ornamentales y Piscina para Competencias de todo tipo, cuenta con dos niveles sobre los servicios de camerinos y vestidores.

Con graderías para una capacidad de casi 800 personas, con acceso restringido hacia las piscinas, cuenta con un restaurante cafetería en uno de los lados, donde se puede apreciar el evento deportivo desde el mezanine que conforma.

ZONA	ESPACIO	PERSONAL	Nº ESPACIOS	AREA		
				AREA	SUB AREA	AREA TOTAL
ZONA PISCINA SEMI OLIMPICA	MODULO 01 SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICOS Y PRIVADOS	SSHH DAMAS - PUBLICO	2	8.30	16.60	
		SSHH VARONES - PUBLICO	2	8.30	16.60	
		SSHH MINUSVALIDOS	2	5.50	11.00	
		VESTIDORES VARONES	1	27.20	27.20	
		VESTIDORES DAMAS	1	27.20	27.20	
		SSHH DAMAS - DEPORTISTAS	1	31.42	31.42	
		SSHH VARONES - DEPORTISTAS	1	31.42	31.42	
		AREA DE LAVADOS DAMAS	1	11.38	11.38	
		AREA DE LAVADOS VARONES	1	11.38	11.38	
		CIRCULACIONES INTERNAS	1	50.50	50.50	
						234.70
	PISCINAS , GRADERIAS Y ACCESOS	ACCESO PRINCIPAL	4	27.45	109.80	
		SALIDAS DE EMERGENCIA	2	16.35	32.70	
		GRADERIAS BUTACAS - PUBLICO	2	242.50	485.00	
		GRADERIAS DE CIRCULACIÓN	8	4.35	34.80	
		CORREDOR LIMITANTE	2	100.00	200.00	
		PISCINA SALTOS ORNAMENTALES	1	192.50	192.50	
		PISCINA SEMI OLIMPICA	1	405.00	405.00	
		CIRCULACIÓN	1	622.75	622.75	
		CUARTO DE MAQUINAS	1	60.00	60.00	
						2142.55
	PRIMER NIVEL - MODULO 02 SERVICIOS HIGIENICOS BAÑISTAS	SSHH DAMAS - PUBLICO	2	8.30	16.60	
		SSHH VARONES - PUBLICO	2	8.30	16.60	
		HALL RECEPCIÓN	1	25.55	25.55	
		SSHH DE RECEPCIÓN	1	5.80	5.80	
		TOPICO	1	20.65	20.65	
		SSHH ENTRENADORES 01	1	19.55	19.55	
		SSHH ENTRENADORES 02	1	7.80	7.80	
		VESTIDOR DE ENTRENADORES 01	1	22.10	22.10	
		VESTIDOR DE ENTRENADORES 02	1	22.85	22.85	
		CORREDOR DE PIES DESCALZOS	1	18.65	18.65	
		POZA DE DESINFECCIÓN	1	3.35	3.35	
		DEPOSITO 01	1	2.35	2.35	
		DEPOSITO 02	1	1.90	1.90	
		SSHH DAMAS - BAÑISTAS	1	29.75	29.75	
		VESTIDORES DAMAS - BAÑISTAS	1	37.30	37.30	
		SSHH VARONES - BAÑISTAS	1	20.42	20.42	
	VESTIDORES VARONES - BAÑISTAS	1	31.15	31.15		
	CIRCULACIÓN	1	73.30	73.30		
						375.67
	SEGUNDO NIVEL - MODULO 02 SERVICIOS HIGIENICOS BAÑISTAS	GRADAS DE ACCESO	1	9.95	9.95	
		DEPOSITO	1	16.65	16.65	
		SSHH	1	5.85	5.85	
SALA DE AUDIOVISUALES		1	36.85	36.85		
SALA DE EXPOSICIÓN		1	30.47	30.47		
DEPOSITO		1	1.75	1.75		
SALA DE TRABAJO		1	18.30	18.30		
KITCHENET		1	13.22	13.22		
CUARTO DE SERVICIO		1	5.57	5.57		
CAFETERIA - MESAS		1	129.75	129.75		
CIRCULACIÓN		1	10.30	10.30		
TERRAZAS		1	20.00	20.00		
PASILLO - ACCESO - TERRAZA		1	59.12	59.12		
					<b>3110.70</b>	

**CUADRO 29: Cuadro Programación Específica – Piscina**  
**FUENTE: Elaboración Propia**

- **ZONA MUSEO ACUÁTICO**

Ingresando por la plaza central, se puede acceder al sótano de la misma, donde encontraremos en espacio destinado para el Museo Acuático, el cual está dividido en 2 sectores, una zona pública, donde esta las zonas de exposición y servicios para los visitantes y otra zona de carácter privado, para ubicar los laboratorios y zonas de investigación.

ZONA	ESPACIO	PERSONAL	Nº ESPACIOS	AREA		
				AREA	SUB AREA	AREA TOTAL
ZONA MUSEO ACUATICO	ZONA PÚBLICA	INGRESO HALL	1	93.66	93.66	
		ZONA DE CONTROL	1	44.90	44.90	
		ZONA DE SOUVENIRS	1	78.41	78.41	
		SSHH DAMAS	1	20.50	20.50	
		SSHH VARONES	1	18.41	18.41	
		ZONA DE EXPOSICION ICTEOLOGRAFICA	1	171.30	171.30	
		ZONA DE EXPOSICION TEMÁTICA	1	240.80	240.80	
		ZONA DE EXPOSICIÓN ESCULTURAS	1	136.28	136.28	
	ZONA DE ACUARIO	1	181.00	181.00		
						985.26
	ZONA PRIVADA	HALL ESPACIO INTERIOR	1	110.59	110.59	
		ZONA DE INVESTIGACIÓN	1	61.40	61.40	
		ZONA DE CUARENTENA	1	42.00	42.00	
		VESTIDORES	1	14.00	14.00	
		LABORATORIOS	1	78.00	78.00	
CUARTO DE MAQUINAS		1	85.90	85.90		
					391.89	
					<b>391.89</b>	

**CUADRO 30: Cuadro Programación Específica – Museo Acuatico**  
FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.9.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

##### GENERALIDADES

En la edificación se ha considerado, analizado y diseñado de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones RNE. El proyecto se subdivide en varios bloques, Además de obras exteriores como Plazas, camineras, fuentes ornamentales y estacionamientos.

La estructura está proyectada y diseñada para resistir todas las cargas a las que se encontrará sometida en su vida útil, como cargas por efecto de gravedad, cargas por efecto sísmico y cargas por efectos dinámicos

La cimentación del proyecto tendrá que asegurar la estabilidad de la edificación, así como su adecuado comportamiento para resistir esfuerzos sísmicos y por solicitudes de carga de la edificación.

Los elementos estructurales como vigas, están dimensionados para que soporten las losas aligeradas, macizas o nervadas que constituyen los pisos y techos de la edificación, estas vigas a su vez se apoyan en columnas las mismas que son soportadas por los elementos de cimentación como zapatas, cimientos corridos, etc., según sea el caso, finalmente los elementos de cimentación transmite todo el peso de la estructura al suelo.

### **A. CIMENTACIÓN**

La cimentación es el mecanismo por el cual se transmite los esfuerzos de la estructura al suelo, y durante un sismo a través de ella a la estructura.

En este caso se han planteado principalmente cimientos corridos, con zapatas y vigas de cimentación en puntos estratégicos esto para lograr un mejor comportamiento de toda la estructura y distribuir uniformemente las presiones por sismo, también se ha considerado muros de contención especialmente para los muros perimétricos de los sótanos.

### **B. LOSAS ALIGERADAS**

Las losas, de acuerdo a su ubicación, comportamiento, luz y carga que resisten pueden ser Aligeradas, Losas macizas o losas bidireccionales, la función principal de estas es la de comportarse como un diafragma rígido, así obtener la unidad estructural, de manera que esta tenga un comportamiento uniforme en cada piso, logrando que las columnas y muros se deformen una misma cantidad en cada nivel.

### **C. JUNTAS SÍSMICAS**

Para el presente proyecto se establecerá los requisitos mínimos para que la edificación tenga un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, es importante establecer una distancia (s) de junta de separación sísmica, ya que toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas, para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

#### D. PRE-DIMENSIONAMIENTO DE JUNTAS SÍSMICAS

Toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas una distancia mínima ("s") para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

$$s = 3 + 0.004 (h - 500) \text{ (h y s en centímetros)}$$

$$s > 3 \text{ cm.}$$

Donde **h** es la altura medida desde el nivel del terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar **s**.

Se analizará la separación en los espacios donde se encuentra la administración y el gimnasio, en este punto la altura máxima es una altura promedio de 8.50 m.

$$s = 3 + 0.004 (850 - 500) = 4.4 \text{ cm.} \dots\dots\dots 5 \text{ cm.}$$

#### E. ESTRUCTURACIÓN

Hay que tener en consideración que el comportamiento estructural depende de la concepción o estructuración.

En este caso la concepción estructural del Complejo acuático se desarrolla en un sistema estructural mixto constituido por muros de corte placas, columnas y vigas que constituyen los pórticos.

Se debe concebir la estructura para que resista todas las cargas a las que estará sometida la edificación durante su vida útil.

El proyecto comprende el diseño de 4 bloques de Edificios destinados a uso deportivo, recreación y servicios.

Los 4 bloques han sido estructurados sobre la base de un sistema mixto, los techos se han considerado una losa aligerada de 25 cm unidireccionales, en algunos casos por la amplitud de las luces se ha optado por losas nervadas bidireccionales.

En la cimentación se emplearon cimientos corridos, zapata, se han unido las zapatas con vigas de conexión a fin de impedir desplazamientos laterales en las zapatas debidos a los empujes producidos por el suelo.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

El pre-dimensionamiento de los diferentes elementos estructurales responde a criterios basados en diferentes estudios, los mismos que han dado factores promedios, que se pueden aplicar y tener un dimensionamiento adecuado, el mismo que evita que posteriormente el Ingeniero Calculista modifique sustancialmente la estructura.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**

Existen diversos aspectos que deben considerarse; dentro de las principales es la de seguridad. Por la experiencia se han planteado algunos criterios que dependen del área tributaria, de la sobrecarga y de su ubicación si es central, de lado o esquinas, además si se trata de edificaciones con una altura considerable, en donde la carga axial es importante con relación al momento.

**Columnas centrales**

B = área tributaria acumulada

$$\text{Área de columna} = \frac{P}{0.45 f'c}$$

Columnas de los extremos se sacan la cuarta parte.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS**

**Vigas principales**

Las vigas se dimensionan generalmente considerando un peralte del orden de 1/10 a 1/12 de la luz libre, es importante aclarar que esta altura incluye el espesor de la losa.

Ancho de viga:  $b = 0.3 h \geq 0.5 \text{ cm}$

Peralte de viga:  $h = \frac{L}{11}$

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA**

Por la experiencia se aplican algunos criterios que dependen de la luz de la losa y de la sobrecarga:

$$h = \frac{L}{13}$$

- **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**Materiales:**

Acero Estructural	$f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
Concreto Superestructura	$F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Concreto Sub- estructura	$F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Concreto sub. Base	$F'c = 100 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G. máx.}$

**Recubrimientos libres:**

Zapatas	$r = 7.50 \text{ cms}$
Vigas	$r = 3.50 \text{ cms.}$
Columnas	$r = 3.50 \text{ cms}$
Vigas chatas y losas	$r = 2.50 \text{ cms.}$
Columnetas	$r = 2.00 \text{ cms}$

### 4.9.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

**a. GENERALIDADES**

El proyecto de Instalaciones Eléctricas, considera 04 Bloques, además, espacios exteriores a ellos, plazas, áreas verdes, fuentes ornamentales, estacionamientos, etc.

El presente proyecto tiene por finalidad suministrar energía eléctrica al futuro Complejo acuático, con energía eléctrica proveniente del concesionario local.

#### **b. SUMINISTRO DE ENERGÍA**

La energía eléctrica será suministrada a través del concesionario con una red de alta tensión trifásica a la subestación la cual transformara a energía de baja tensión.

#### **c. ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende el diseño de:

- Redes eléctricas generales de conjunto
- Iluminación
- Tomacorriente
- Tomacorriente trifásico
- Diseño de Redes Eléctricas exteriores
- Diseño de redes para fuentes ornamentales

#### **d. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La descripción siguiente corresponde a todo el conjunto

Cuenta con un tablero General auto soportado (TG) ubicado cerca al ingreso vehicular en la parte oeste, el cual es energizado desde la subestación del tipo barbotante mediante un cable de tipo NYY. El tablero General a su vez suministra energía a Sub Tableros Generales y estos a su vez a Sub Tableros de Distribución.

En los bloques que contengan áreas de servicios (equipos. Maquinas, cocinas etc.), cuenta con un circuito de tomacorrientes monofásicos y trifásicos, con red trifásica 380/220V, instalándolos de tal forma que se logre un adecuado balanceo de cargas.

### **4.9.4 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS**

#### **GENERALIDADES**

En el proyecto se ha considerado, analizado y diseñado de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.

## **A. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA FRÍA**

Para la dotación del agua existe una red exterior (pública) de agua potable el cual llega a un medidor. El medidor controla el gasto del volumen de agua, que abastece a la cisterna, la misma que es calculada con el total de la demanda de cada zona del complejo acuático.

La cisterna alimenta constantemente al tanque hidroneumático la que finalmente proporciona la presión constante y adecuada a toda la red de distribución, en el caso de las piscina olímpica, de la cisterna va a un tanque elevado, para luego ser distribuido por gravedad. Se entiende por punto de agua fría la instalación de cada salida de agua fría, destinada a abastecer un aparato sanitario como pueden ser, inodoros, lavabos, duchas, grifo o salida especial.

## **B. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA SUBTERRÁNEA**

Ya que las cantidades de agua que se necesita para el complejo acuático es demasiado, se ha previsto la posibilidad de extraerla, utilizándolo en las fuentes ornamentales, para esto se necesita un laboratorio especializado, que para un mejor aprovechamiento, también se tratará las aguas grises provenientes de los lavabos y duchas, para luego reutilizarlo para el riego de áreas verdes.

## **C. TANQUE CISTERNA**

El volumen de almacenamiento debe tener una capacidad total del consumo diario del edificio. Se calcula para un día de consumo, en un sistema indirecto, como es el caso, debe estar almacenado en la cisterna. El Reglamento Nacional de Edificaciones especifica que el volumen que se almacena en la cisterna debe ser el 100% del volumen de consumo diario.

Se adiciona el volumen de agua contra incendio el mismo que en el caso más crítico se utilicen dos mangueras y estén funcionando simultáneamente a una velocidad de 3 lts./seg. durante 30 minutos, tiempo en el cual se arrojan 10.80 m<sup>3</sup>.

## **D. TANQUE HIDRONEUMÁTICO**

Es un dispositivo mecánico metálico hermético de plancha galvanizada, que se puede regular de acuerdo a las presiones necesarias en los niveles; Presión mínima y Presión

máxima. La ventaja de este sistema es que se obtiene una presión constante en todo momento.

## **E. DESAGÜE**

Para el sistema de desagüe, se han previsto montantes, dispuestas en falsas columnas adosadas a los S.H. de los ambientes y de otros espacios, los cuales van recibiendo los desagües del primer y segundo, bajando desde el piso superior hasta el primer piso, derivándose luego a caja de registros de 0,45 x 0,60 m. y/o 0,60 x 0,60 m. en cotas convenientes y posteriormente a la red general de desagüe, pero solo para aguas negras, ya que se tendrá otra línea de aguas grises, el cuál será tratado y reutilizado en el riego de las áreas verdes.

En el conjunto se tiene dos salidas hacia el colector público, esto es determinado por la topografía del terreno.

## **F. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**

La evacuación de aguas pluviales será de gran facilidad, ya que no se tienen techos planos en todo el conjunto, aprovecharemos las inclinaciones para la recolección de las aguas de lluvia, los cuales serán encausados a las áreas verdes.

### **4.10 PRESUPUESTO, ETAPABILIDAD Y FINANCIAMIENTO**

#### **4.10.1 PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PROYECTO**

El cálculo de costos del proyecto y los valores de los cuadros de estimación de Costos del Proyecto, se hizo en base a las áreas de la programación y los valores del cuadro de Valores Unitario Oficiales para la Costa.

Estos valores por partidas en nuevos soles por metro cuadrado, arrojan un Costo Total de construcción del proyecto de:

$$(7668.58.00 \text{ m}^2 \text{ de área construida}) \times (1600.00 \text{ soles / m}^2) = 12' 269,728.00 \text{ soles}$$

Por otro lado se tiene que considerar el costo de la habilitación de espacios abiertos con un aproximado de

$$(16752.10 \text{ m}^2 \text{ de área de pisos}) \times (300.00 \text{ soles / m}^2) = 5' 025,630.00 \text{ soles}$$



En una primera etapa se realizara el primer bloque Administrativo, talleres, centro cultural y plaza acuática y todos los servicios para el mantenimiento y funcionamiento del conjunto.

En una segunda etapa se realizaría los bloques de Equipamiento, piscina semiolímpica, piscinas recreativas abiertas y desarrollo de espacios abiertos.

#### **4.10.3 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

El monto de inversión necesario para llevar a cabo el presente proyecto, presupone la intervención de las entidades públicas.

Ya que el Complejo Acuático se construirá por etapas, en una primera etapa se necesitara una fuerte cantidad de inversión que estará dada por las entidades públicas, además de entidades privadas interesadas, posteriormente el proyecto también se autofinanciara (un porcentaje), mediante el cobro de ingreso para ver las fuentes ornamentales y el uso de la piscina olímpica y de saltos; la venta o concesión de las zonas comerciales (fast food, tiendas).

## LISTA DE REFERENCIAS

- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES... Construcción y Saneamiento.
- PLAN DIRECTOR DE ILO... Vigente 2002-2017, Municipalidad Distrital de Ilo
- SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO
- MONSA. Barcelona-España... Todo piscinas 2007.
- AYMONIO CARLO... El Significado de las Ciudades
- DLETER PRINZ... Planificación Urbana
- KEVIN LYNCH... La Buena Forma de la Ciudad
- NEUFERT, Ernest... Arte de Proyectar en Arquitectura.

### TESIS:

- CENTRO DEPORTIVO RECREATIVO LA RINCONADA – MARIANO MELGAR, tesista, Melo Ramos Miluska Ivonne, FAU – UNSA 2008
- CENTRO ECO RECREATIVO Y DE EXPRESIÓN CULTURAL, PARQUE CENTRAL ILO” – Tesista Huerta Retamozo Giancarlo y Vidal Gómez Juan Carlos.
- COMPLEJO ACUÁTICO DEPORTIVO RECREACIONAL METROPOLITANO – AREQUIPA - Bach. Arq. LEUMIN MANCILLA BENITO

### REVISTAS:

- Piscinas, especial tratamiento del agua 2010. CURT. Barcelona-España.