

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



**DISEÑO DEL COLISEO PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
VILLA DEL LAGO DE LA CIUDAD DE PUNO, 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

TANIA GIOVANNA VITULAS QUILLE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2019

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

**DISEÑO DEL COLISEO PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
VILLA DEL LAGO DE LA CIUDAD DE PUNO, 2018**

TESIS PRESENTADA POR:

TANIA GIOVANNA VITULAS QUILLE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:



ARQUITECTO

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE:

M.Sc. EDGAR DIONICIO CALDERON SARDON

PRIMER MIEMBRO:

Arqto. YONNY WALTER CHÁVEZ PEREA

SEGUNDO MIEMBRO:

M.Sc. YENY ROXANA ESTRADA CAHUAPAZA

DIRECTOR / ASESOR:

M.Sc. JORGE ADAN VILLEGAS ABRILL

Tema : Infraestructura Deportiva y Recreativa

Área : Diseño Arquitectónico

Línea de Investigación: Arquitectura, Confort Ambiental y Eficiencia Energética

Fecha de sustentación : 20 de marzo del 2019

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, Juana y Esteban, que estuvieron de manera incondicional a mi lado durante toda mi formación, llevándome de la mano desde mis primeros pasos, brindándome todo su amor, apoyo y fuerza para no doblegarme ante los obstáculos, pero sobre todo los retos que se presentan en el día a día.

De manera muy especial va dedicado a mi pareja y mi pequeña hija, Fidel y Maylen, mis dos eternos amores quienes me impulsaron a dar éste gran paso, estando a mi lado desde un inicio, con su apoyo absoluto, paciencia, amor, pero sobre todo gracias por creer en mí y por darme fuerzas cuando yo creía no poder dar un paso más.

AGRADECIMIENTOS

La vida cada día nos presenta retos para poder alcanzar nuestras metas, y hacer realidad nuestros sueños; y una de las etapas que marca nuestro destino, definitivamente son los estudios universitarios, etapa mediante la cual buscamos una formación como profesionales, en mi caso mi pasión por la arquitectura, y al verme en éste camino pude entender que ahora es parte de mi vida y destino, no fue un camino fácil, gracias al apoyo de mi familia que siempre supo ayudarme cuando más los necesité, siendo además el motor que me impulsó a concluir mis estudios y sobre todo a alcanzar una de mis metas.

Sin duda alguna, expreso mi enorme gratitud a mi director de tesis Arqto. Jorge A. Villegas Abrill, quien me supo guiar compartiendo todo su conocimiento y apoyo durante mis estudios universitarios, muchas gracias por las enseñanzas brindadas, pero sobre todo quiero darle las gracias por brindarme la oportunidad de recurrir a sus conocimientos y su formación científica, para guiarme durante todo el proceso de desarrollo de la tesis.

Agradezco de manera muy especial a mi casa de estudios, Universidad Nacional del Altiplano, a mi Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, pero sobre todo a mis docentes, quienes compartieron su conocimiento y apoyo incondicional durante todo mi proceso de formación profesional.

INDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE TABLAS	14
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	15
RESUMEN	17
CAPÍTULO I	19
1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Problemática de la Investigación	21
1.1.1. Descripción del Problema	21
1.1.2. Justificación del Problema	22
1.1.3. Delimitación del Tema - Problema	24
1.1.4. Preguntas Específicas	24
1.2. Hipótesis	24
1.2.1. Hipótesis General	24
1.2.2. Hipótesis Específicas	25
1.3. Objetivos	25
1.3.1. Objetivo General	25
1.3.2. Objetivos Específicos	25
CAPÍTULO II	26
2. REVISIÓN DE LITERATURA	26
2.1. Marco Histórico	26
2.1.1. Deporte, Recreación y Eventos Culturales:	26
2.1.1.1. Historia y Origen del Deporte	26
2.1.1.2. Evolución del Deporte	27
2.1.1.3. Evolución del Deporte	29
2.1.1.4. Importancia del Deporte	29
2.2. Marco Teórico	31
2.2.1. Antecedentes de la Investigación	31
2.2.2. Teoría del Deporte	31
2.2.2.1. Teoría del Deporte y su Influencia en el Hombre	31
2.2.2.2. El Deporte	34
2.2.2.2.1. Tipos de Deporte	35
2.2.2.2.2. Importancia Del Deporte	35
2.2.2.2.3. Práctica del Deporte	36
2.2.2.2.4. La Recreación Deportiva	36

2.2.2.2.5.	El Deporte Competitivo.....	37
2.2.2.3.	Teoría Sobre la Recreación	38
2.2.2.3.1.	Clasificación de las Actividades Recreativas	40
2.2.2.3.2.	Modalidades Recreativas	42
2.2.2.4.	De la Población a Quien se Sirve	42
2.2.3.	Físico Espacial	43
2.2.3.1.	Arquitectura Deportiva.....	43
2.2.3.2.	Arquitectura Recreativa	45
2.3.	Marco Conceptual.....	47
2.3.1.	Definiciones Conceptuales	47
2.3.1.1.	Coliseo	47
2.3.1.2.	Coliseo Deportivo:	48
2.3.1.3.	Coliseo Cerrado:.....	49
2.3.1.4.	Coliseo Deportivo Polifuncional:.....	49
2.3.1.5.	Deporte	49
2.3.1.6.	Recreación.....	49
2.3.1.7.	Cultura	50
2.3.1.8.	Cultural	50
2.3.1.8.1.	Tipología de la Manifestación Cultural	50
2.3.1.9.	Confort Ambiental:	50
2.3.1.10.	Usuario:.....	52
2.4.	Marco Referencial (Antecedentes)	53
2.4.1.	A Nivel Regional	53
2.4.1.1.	Coliseo Cerrado del Club del Pueblo - Puno	53
2.4.1.1.1.	Ubicación:	53
2.4.1.1.2.	Proyectistas:.....	53
2.4.1.1.3.	Superficie:	54
2.4.1.1.4.	Función:	54
2.4.1.1.5.	Forma:.....	55
2.4.2.	A Nivel Nacional.....	56
2.4.2.1.	Coliseo Deportivo Multiusos en Lima Norte.....	56
2.4.2.1.1.	Ubicación:	56
2.4.2.1.2.	Proyectista:	56
2.4.2.1.3.	Superficie:	56
2.4.2.1.4.	Función:	57

2.4.2.1.5.	Forma:	57
2.4.2.2.	Coliseo Gran Chimú, en Lima Norte	58
2.4.2.2.1.	Ubicación:	58
2.4.2.2.2.	Proyectista:	59
2.4.2.2.3.	Superficie:	59
2.4.2.2.4.	Función:	59
2.4.2.2.5.	Forma:	60
2.4.3.	A Nivel Internacional	62
2.4.3.1.	Coliseo Polideportivo Bolivariano - Sucre, Bolivia.	62
2.4.3.1.1.	Ubicación:	62
2.4.3.1.2.	Superficie:	63
2.4.3.1.3.	Función:	63
2.4.3.1.4.	Forma:	64
2.4.3.2.	Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez - Guatemala	66
2.4.3.2.1.	Ubicación:	66
2.4.3.2.2.	Proyectista:	67
2.4.3.2.3.	Superficie del Terreno:	67
2.4.3.2.4.	Función:	67
2.4.3.2.5.	Forma:	67
2.4.3.3.	Coliseo Istmina Choco – Colombia	68
2.4.3.3.1.	Ubicación:	68
2.4.3.3.2.	Superficie del Terreno:	68
2.4.3.3.3.	Función:	68
2.4.3.3.4.	Forma:	69
2.4.3.4.	Coliseo Iván de Bedout, Medellin – Colombia	70
2.4.3.4.1.	Ubicación:	70
2.4.3.4.2.	Proyectistas:	71
2.4.3.4.3.	Superficie del Terreno:	71
2.4.3.4.4.	Función:	71
2.4.3.4.5.	Forma:	73
2.5.	Marco Normativo	76
2.5.1.	Normatividad Internacional	76
2.5.1.1.	Pronunciamientos Legales de la ONU	76
2.5.1.2.	Carta de Atenas 1931	77
2.5.2.	Normatividad Nacional	78

2.5.2.1.	Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE)	78
2.5.2.1.1.	Propuesta de Estándares Referentes a Equipamiento Recreativo y Deportivo 81	
2.5.2.2.	Ley de Promoción y Desarrollo del Deporte	83
2.5.2.3.	Reglamento Nacional de Edificaciones	84
2.5.2.4.	Normatividad Deportiva	98
2.5.2.4.1.	Vóleibol.....	98
2.5.2.4.2.	Fútbol	103
2.5.2.4.3.	Básquetbol: Dimensiones y Equipamiento.....	105
2.5.2.4.4.	Ajedrez	111
CAPÍTULO III.....		113
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	113
3.1.	Marco Real: Fase de Diagnóstico	113
3.1.1.	Físico Espacial	113
3.1.1.1.	Ubicación Geográfica y Límites.....	113
3.1.1.2.	Aspectos Climatológicos.....	114
3.1.1.2.1.	Clima:.....	114
3.1.1.2.2.	Temperatura:.....	114
3.1.1.2.3.	Precipitaciones:.....	116
3.1.1.2.4.	Vientos:.....	118
3.1.1.2.5.	Radiación Solar.....	118
3.1.1.2.6.	Humedad: 84%.....	120
3.1.1.3.	Análisis del Área de Estudio: Institución Educativa Villa del Lago	121
3.1.1.3.1.	Delimitación del Área de Estudio – Área de Referencia	121
3.1.1.3.2.	Determinación de Características Extrínsecas del Contexto Urbano de la I.E. Villa del Lago.....	123
3.1.2.	Factibilidad	128
3.1.2.1.	Impactos en Ciencia y Tecnología	128
3.1.2.2.	Impactos Económicos - Sostenibilidad.....	128
3.1.2.3.	Impactos Sociales.....	128
3.1.2.4.	Impactos Ambientales	130
3.1.2.5.	Topografía.....	130
3.1.2.6.	Área	131
3.1.2.7.	Rol Actual de la Institución Villa del Lago.....	131
3.1.2.8.	Aspecto Físico Paisajista	131
3.1.2.9.	Clima	132

3.1.2.10.	Tiempo De Insolación.....	133
3.1.2.11.	Características de los Principales Parámetros Meteorológicos	133
3.1.2.12.	Geomorfología	135
3.1.2.13.	Suelos.....	136
3.1.2.14.	Vientos Predominantes.....	137
3.1.2.15.	Aspecto Demográfico: Población.....	138
3.2.	Materiales y Métodos	142
3.2.1.	Metodología de Investigación	142
3.2.2.	Esquema Metodológico	143
3.2.3.	Variables e Indicadores.....	146
3.2.4.	Materiales e Instrumentos para la Recolección de Datos	146
CAPÍTULO IV		148
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	148
4.1.	Síntesis de la Investigación.....	148
4.1.1.	Población Estudiantil	148
4.1.2.	Deporte y Recreación	148
4.1.3.	Alimentación – Programa Kaliwarma	151
4.2.	Premisas de Diseño.....	151
4.2.1.	Concepción de Diseño.....	151
4.2.2.	Desarrollo Arquitectónico.....	152
4.2.3.	Orientación	152
4.2.4.	Acabados.....	153
4.2.4.1.	Estructuras.....	153
4.2.4.2.	Arquitectura	155
4.2.4.3.	Plataforma Multideportiva	155
4.2.4.4.	Cobertura.....	156
4.3.	Programación Arquitectónica	156
4.4.	Cuadro de Áreas.....	158
4.5.	Cuadro de Cualidades Arquitectónicas	161
4.6.	Diagrama de Correlaciones	163
4.7.	Propuesta Arquitectónica	164
4.7.1.	Datos Generales:.....	164
4.7.2.	Límites:	165
4.7.3.	Premisas de Diseño:.....	166
4.7.4.	Partido Arquitectónico:	166

4.7.5. Asoleamiento e Iluminación:	167
4.8. Conjunto Arquitectónico	170
CAPÍTULO V.....	171
5. CONCLUSIONES.....	171
CAPÍTULO VI.....	172
6. RECOMENDACIONES.....	172
CAPÍTULO VII	173
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	173
ANEXOS.....	176

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de Actividades Recreativas	41
Figura 2: COLISEO ROMANO, Construido en el Siglo I d. C.	44
Figura 3: Teatro Romano, Escena. Mérida. Badajoz.....	46
Figura 4: Confort Ambiental en Aula	51
Figura 5: Terreno de Ubicación del Coliseo.....	53
Figura 6: Plano en Planta del Coliseo del Club del Pueblo - Puno	55
Figura 7: Elevación 3D del Coliseo del Club del Pueblo - Puno	55
Figura 8: Terreno Ubicación del Proyecto	56
Figura 9: Zonificación del Proyecto Arquitectónico	57
Figura 10: Altura del Proyecto – con respecto al Perfil Urbano.....	58
Figura 11: Terreno Ubicación del Proyecto	58
Figura 12: Ubicación del Coliseo el Gran Chimú	59
Figura 13: Interior del Coliseo el Gran Chimú.....	59
Figura 14: Corte del graderío del Coliseo el Gran Chimú.....	60
Figura 15: Estructura de soporte de la cobertura del Coliseo el Gran Chimú.....	61
Figura 16: Estructura de soporte de la cobertura del Coliseo el Gran Chimú.....	61
Figura 17: Interior del Coliseo el Gran Chimú.....	62
Figura 18: Fachada Principal del Coliseo el Gran Chimú	62
Figura 19: Vista Interior 3D, del Coliseo de Sucre	63
Figura 20: Elevación Lateral del Coliseo de Sucre	64
Figura 21: Elevación Lateral del Coliseo de Sucre	64
Figura 22: Elevación Posterior del Coliseo de Sucre	65
Figura 23: Distribución 3D de la propuesta Arquitectónica	66
Figura 244: Ubicación de la Propuesta Arquitectónica	66
Figura 25: Elevación 3D de la propuesta Arquitectónica	67
Figura 26: Elevación 3D de la propuesta Arquitectónica	68
Figura 27: Perspectiva interior	69
Figura 28: Fachada Frontal, Acceso Principal Público	69
Figura 29: Fachada lateral, Acceso Principal Público	70
Figura 30: Fachada posterior, salidas de emergencia, rampa para personas con movilidad restringida	70
Figura 31: Foto panorámica del Coliseo - Medellín.....	71
Figura 32: Vista Interior en perspectiva del Coliseo	72

Figura 33: Vista Interior en perspectiva del Coliseo	72
Figura 34: Boceto de la Propuesta del Coliseo.....	73
Figura 35: Modelamiento de las coberturas del Coliseo	74
Figura 36: Vista en corte del Coliseo	74
Figura 37: Corte de las Armaduras de la Cobertura	74
Figura 38: Vista Interior del Coliseo.....	75
Figura 39: Cubículo para Inodoro	97
Figura 40: Espacios Interiores de Baño para Personas con Discapacidad	97
Figura 41: Isométrico de Baño para Personas con Discapacidad (Recomendado)	97
Figura 42: Medidas de una Cancha de Vóley.....	99
Figura 43: Curso de Iluminación.....	103
Figura 44: Dimensiones para una Cancha de Fútbol 11	104
Figura 45: Dimensiones para una Cancha de Fútbol 5	104
Figura 46: Medidas de una Cancha Reglamentaria de Básquetbol.....	106
Figura 47: Pasillos de Tiros Libres Reglamentarios de Básquetbol	108
Figura 48: Zona de Lanzamiento de Tres Puntos	109
Figura 49: Marcas Reglamentarias de los Tableros.....	110
Figura 50: Soporte Reglamentario de los Tableros	110
Figura 51: Configuración Inicial para el Ajedrez	112
Figura 52: Ubicación Geográfica de la Ciudad de Puno	113
Figura 53: Promedios Multianuales de Temperaturas	115
Figura 54: Datos Históricos de las Precipitaciones de Puno.....	116
Figura 55: Promedios Multianuales De Precipitación Acumulada Mensual, Periodo 1964-1980	117
Figura 56: Promedio Velocidad del Viento.....	118
Figura 57: Horas de Salidas y Puesta del Sol en las Distintas Estaciones	118
Figura 58: Comportamiento del IUV máximo Diario en el Periodo Setiembre 2015 a Setiembre 2016	120
Figura 59: Niveles de Comodidad de la Humedad.....	121
Figura 60: Ubicación del Terreno Dentro la Ciudad	122
Figura 61: Ubicación de la Institución Educativa	122
Figura 62: Foto del Interior de la Institución Educativa	123
Figura 63: Vías Principales que Atraviesan por la Zona de Estudio.....	124
Figura 64: Vías Secundarias que Atraviesan por la Zona de Estudio	124

Figura 65: Vías Asfaltadas por la Zona de Estudio	125
Figura 66: Vías No Asfaltadas por la Zona de Estudio	125
Figura 67: Tránsito Vehicular de las Vías de la Zona	126
Figura 68: Espacios Abiertos Cercanos a la Zona de Estudio	127
Figura 69: Plataformas Alternativas para el Desarrollo de Actividades Deportivas	128
Figura 70: Espacio destinado a la práctica de ajedrez	129
Figura 71: Espacio destinado para actividades recreativas	129
Figura 72: Losa deportiva de la Institución Educativa	129
Figura 73: Vista panorámica del interior de la Institución Educativa.....	130
Figura 74: Ubicación del Terreno	130
Figura 75: Perfil Topográfica del Terreno	131
Figura 76: Vista Interior de la Institución Educativa Villa del Lago	132
Figura 77: Vista del Recorrido Solar.....	135
Figura 78: Vista del Plano Geomorfológico de la ciudad de Puno	136
Figura 79: Plano Geológico Superficial de la Microcuenca de Puno	136
Figura 80: Vientos Predominantes de Puno	137
Figura 81: Rosa de los Vientos de la Ciudad de Puno.....	138
Figura 82: Pirámides de Edades - Población Censada, Censos de 1993 y 2007	139
Figura 83: Tendencia de Crecimiento Poblacional de la I.E.P. “Villa del Lago” – Puno	140
Figura 84: Tendencia de Crecimiento Poblacional de la I.E.S. “San Francisco de Asis” – Puno	141
Figura 85: Esquema Metodológico de la Investigación	144
Figura 86: Ubicación de la Losa del nivel Primario	149
Figura 87: Ubicación de la Losa del nivel Secundario	149
Figura 88: Ubicación del Patio del nivel Secundario	150
Figura 89: Tablero de Ajedrez de la I.E.P. Villa del Lago	150
Figura 90: Cocina Improvisada – Programa Kaliwarma	151
Figura 91: Diagrama de Correlaciones.....	163
Figura 92: Ubicación del Proyecto.....	165
Figura 93: Foto Satelital del terreno.....	165
Figura 94: Partido Arquitectónico.....	167
Figura 95: Asoleamiento del Proyecto	168
Figura 96: Carta Solar.....	169
Figura 97: Comportamiento de la temperatura en la Propuesta.....	169

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de Espacios de Esparcimiento Según el RNE	79
Tabla 2: Medidas Mínimas para Áreas Deportivas	81
Tabla 3: Propuesta Indicador De Atención Del Equipamiento De Recreación Y Deporte	82
Tabla 4: Medidas Recomendadas de Canchas	105
Tabla 5: Datos Climatológicos Históricos del Tiempo de Puno	114
Tabla 6: Datos Climatológicos Históricos del Tiempo de Puno	115
Tabla 7: Datos Históricos de las Precipitaciones de Puno	116
Tabla 8: Promedios (mm) Multianuales De Precipitación Acumulada Mensual, Periodo 1964-1980	117
Tabla 9: Promedio Velocidad del Viento(m/s) en la Ciudad de Puno - 2014	118
Tabla 10: Población del Distrito de Puno, desde el año 2000 al 2015	138
Tabla 11: Cantidad de matriculados de la I.E.P. “Villa del Lago” – Puno,	139
Tabla 12: Cantidad de matriculados de la I.E.S. “San Francisco de Asis” – Puno,	140
Tabla 13: Programación Cuantitativa de la Propuesta Arquitectónica.....	158
Tabla 14: Programación Cuantitativa de la Propuesta Arquitectónica.....	161

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

MINEDU	Ministerio de Educación
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
RAE	Real Academia Española
IEP	Institución Educativa Primaria
IES	Institución Educativa Secundaria
IPD	Instituto Peruano del Deporte
FIFA	Federación Internacional de Fútbol Asociación
LED	Diodo Emisor de Luz (light-emitting diode)
ONU	Organización de las Naciones Unidas
RNE	Reglamento Nacional de Edificaciones
SISNE	Sistema Nacional de Equipamiento Urbano
OMS	Organización Mundial de la salud
SE	Salidas emergencia
EE	Escaleras de emergencia alternas
SR	Sistema de rociadores o sprinklers
GCI	Gabinetes contra incendio
EPM	Extintores de propósito múltiple
FIVB	Federación Internacional de Voleibol
FIBA	Federación Internacional de Básquetbol
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
UV	Radiación Ultravioleta
IUV	Índice de Radiación Ultravioleta
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática

RESUMEN

El presente trabajo muestra un proceso de investigación sobre la necesidad de la construcción de un coliseo en la Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno; sus ventajas, desventajas, y aportes innovadores. La propuesta Arquitectónica, tanto funcional como formal, son una respuesta a los datos recopilados relacionados con las necesidades deportivas y recreativas de la población, así como a la caracterización del perfil bioclimático de la ciudad de Puno. Para el desarrollo de la investigación se analiza proyectos referenciales a nivel regional, nacional e internacional, considerando aspectos que pueden enriquecer la propuesta del diseño arquitectónico. Para la recopilación de datos en la parte funcional se realizó un análisis de los usuarios, sus necesidades, antropometría, actividades que desarrollan y en base a ello se tiene la propuesta de los ambientes necesarios dentro la programación arquitectónica, en la parte formal se consideró las características bioclimáticas de la ciudad de Puno, tales como el tiempo, humedad relativa, vientos, radiación solar, entre otros. Para la elección del terreno se analizó, las ventajas y desventajas con las que pueda contar el mismo. La metodología que se tuvo en cuenta para desarrollar el presente proyecto; por su naturaleza y en busca de su mejor desarrollo; es el tipo de Investigación Aplicada, la misma que se aplicó en dos fases, en la primera fase se realizó una investigación diagnóstica, con la finalidad de recopilar todos los datos e información necesaria seguida por su análisis respectivo, y en la segunda fase se realizó la aplicación, haciendo uso de los datos y la información respectiva, se tiene como resultado el diseño de la propuesta arquitectónica del coliseo, la misma que se busca esté en función a las variables del proyecto, esperando sea un diseño óptimo que permita el desarrollo de las prácticas deportivas, recreativas y culturales.

Palabras Clave: Arquitectura, función, forma, deporte, recreación.

ABSTRACT

The present study has a research process about the need to build a coliseum at Villa del Lago School in Puno city; its advantages, disadvantages, and innovative contributions. The architectural project, both functional and formal, are a response to the data collected related to sports and recreational needs of the population, as well as the characterization of the bioclimatic profile of Puno city. For the development of the research are analyzed reference projects at the regional, national and international levels, considering aspects that can help the architectural project. For the collection of data in the functional part, an analysis of users, their needs, anthropometry, activities that develop and based on this the proposal will be made the necessary environments within the architectural programming, in the formal part shall be deemed the bioclimatic characteristics of the city of Puno, such as time, relative humidity, wind, solar radiation, among others. For the election of the land will be analyzed, the advantages and disadvantages with which it can count. The methodology used to develop the project by its nature and in search of its best development, is the type of Applied Research, which will be applied in two phases, in the first phase a diagnostic investigation will be carried out, with the purpose of collecting all the necessary data and information followed by their respective analysis, and in the second phase the application will be made, making use of the data and the respective information, resulting in the design of the architectural proposal of the coliseum, the same one that is looked for is in function to the variables of the project, hoping it is an optimal design that allows the development of the sport, recreational and cultural practices.

Key Words: Architecture, function, form, sport, recreation.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Una de las maneras de buscar el esparcimiento del ser humano, es la realización de actividades deportivas, recreativas y culturales, las mismas que son consideradas fundamentales para su desarrollo, en especial en la población joven (niños y adolescentes), en respuesta a ello el Ministerio de Educación, busca la implementación de infraestructura adecuada, respaldado con la Resolución Ministerial N° 451-2014-MINEDU, donde encontramos el Componente de Soporte, que busca mejorar la Infraestructura la que debe brindar un óptimo servicio educativo, también se cuenta con la Ley General de Educación N° 28044, donde se enfatiza el logro de la Calidad Educativa, siendo uno de los factores “La dotación de Infraestructura, equipamiento, servicios que sean adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar”.

Sin embargo, en la actualidad muchas Instituciones Educativas no cuentan con una infraestructura adecuada para el desarrollo de dichas actividades; tal es el caso de la Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno, la que, al ser una institución estatal, cobija a población estudiantil de la zona sur de la ciudad de Puno, contando con un nivel Primario y Secundario. En la actualidad cuenta con dos patios de usos múltiples que son usados para el desarrollo de actividades recreativas, culturales y cívicas, sin embargo se encuentra con fisuras, rajaduras, espacio reducido, ubicación inapropiada que puede ser causal de accidentes, entre otros; a carencia de espacios o infraestructura adecuada se tiene la necesidad de buscar espacios cercanos fuera de la institución para la realización de actividades deportivas, los mismos que no brindan comodidad y seguridad para los estudiantes, viéndose expuestos al peligro de la calle, así como a las condiciones

climáticas de la región, éste problema es limitante de la realización de diferentes actividades deportivas, recreativas y culturales dentro la institución.

Frente a éste problema se plantea el Diseño de un coliseo para la Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno, con la finalidad de brindar un espacio con los ambientes e instalaciones necesarias, para el desarrollo de actividades deportivas tales como voleibol, basquetbol, futsal, actividades culturales, etc. Para ello que se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las características espaciales y funcionales para el diseño del coliseo que respondan a las necesidades de la práctica deportiva y recreativa de la población estudiantil? y ¿Cuáles son las características formales que responda al perfil bioclimático de la ciudad de Puno que se debe aplicar para brindar confort térmico y acústico en el diseño arquitectónico de coliseo?

En respuesta a las preguntas, como objetivo principal se plantea: “Determinar las características arquitectónicas formales y funcionales con las que debe contar el Coliseo para la Institución Educativa Villa del Lago, de la ciudad de Puno, para contribuir con las adecuadas condiciones espaciales en el desarrollo de actividades deportivas y recreativas de la población estudiantil”; como objetivos específicos se tiene el “Establecer espacios funcionales en el diseño del coliseo que respondan a las necesidades de la práctica deportiva y recreativa de la población estudiantil” y “Caracterizar el perfil bioclimático de la ciudad de Puno como base para el planteamiento de una propuesta formal de coliseo acorde con su contexto climático”; y como hipótesis general se tiene “Las características arquitectónicas formales y funcionales con las que cuenta el Coliseo para la Institución Educativa Villa del Lago, de la ciudad de Puno, contribuyen a tener adecuadas condiciones espaciales para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas de la población estudiantil” y como hipótesis específicas: “La funcionalidad de los espacios

establecidos en el diseño del coliseo responden a las necesidades de la práctica deportiva, recreativa y cultural de los usuarios” y “La propuesta formal del diseño arquitectónico de coliseo está condicionada al perfil bioclimático de la ciudad de Puno”.

1.1. Problemática de la Investigación

1.1.1. Descripción del Problema

Una de las maneras de buscar el esparcimiento del ser humano, es la realización de actividades deportivas, recreativas y culturales, las mismas que con consideradas fundamentales para su desarrollo, en especial en la población joven (niños y adolescentes).

Es por ello que el Ministerio de Educación de Perú, busca la implementación de infraestructura adecuada, el que es respaldado con la Resolución Ministerial N° 451-2014-MINEDU, la que cuenta con componentes que son implementados constantemente, y uno de ellos es el Componente de Soporte, que busca mejorar la dotación de Infraestructura adecuada que brinde un óptimo servicio educativo, a la vez se cuenta con la Ley General de Educación N° 28044, donde en uno de sus acápites se enfatiza el logro de la Calidad Educativa de los estudiantes, en el que intervienen diferentes factores, siendo una de ellos: **“La dotación de Infraestructura, equipamiento, servicios (...) adecuados a las exigencias técnico-pedagógicas de cada lugar y a las que plantea el mundo contemporáneo”**. El mismo que respalda la propuesta de una nueva infraestructura en Instituciones Educativas.

Sin embargo, en la actualidad muchas Instituciones Educativas no cuentan con una infraestructura adecuada donde desarrollar dichas actividades; tal es el caso de la Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno, la que al ser una institución estatal, cobija a población estudiantil de la zona sur de la ciudad de Puno, contando con un nivel Primario y Secundario, pero debido a la carencia de espacios o infraestructura adecuada se ve en la necesidad de buscar espacios cercanos fuera de su institución para la realización de actividades deportivas, los mismos que no brindan comodidad y seguridad para los estudiantes de dicha institución, mostrándose expuestos al peligro de la calle, así como a las condiciones climáticas de la región (radiación solar, lluvias, granizada, temperaturas bajas, entre otros.), es por ello que en muchos casos tanto maestros como la población estudiantil opta por limitar actividades deportivas, recreativas y culturales dentro la institución.

1.1.2. Justificación del Problema

Uno de los grandes problemas que se tiene en la actualidad es la poca práctica de deportes por parte de la población, por diferentes factores; uno de ellos la falta de infraestructura adecuada, ya que muchas veces solo se cuenta con canchas deportivas improvisadas, las mismas que en su mayoría no cuentan con las condiciones necesarias y adecuados que incentiven realizar actividades deportivas por parte de la población puneña.

La Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno, tanto a nivel primario y secundario, en la actualidad no cuentan con un espacio deportivo apropiado para la práctica de deportes, ya que sólo cuentan con patio de usos múltiples los mismos que lo usan para recreación, actividades culturales y

cívicas, sin embargo se encuentra con fisuras, rajaduras, etc., lo que los obliga a migrar a canchas deportivas aledañas que no cuentan con las condiciones mínimas para la práctica de deporte estudiantil, el mismo que se convierte en un peligro para el bienestar de la población estudiantil; es por ello que la falta de una infraestructura adecuada, es un factor a considerar en la poca práctica de actividades deportivas, ya que en el transcurso del año se tienen diferentes eventos tales como los juegos deportivos escolares a nivel local y departamental.

Toda persona tiene derecho a la práctica deportiva y recreativa, como medio de esparcimiento, el mismo que es uno de factores para la conservación de la salud, bienestar físico y psicológico, mejorando la calidad de vida del usuario. Para lo cual es necesario contar con espacios y ambientes adecuados que permitan el desarrollo apropiado de la práctica deportiva y recreativa.

Frente a este problema se plantea el Diseño de un coliseo deportivo para la Institución Educativa Villa del Lago de la ciudad de Puno, con la finalidad de brindar un espacio con los ambientes e instalaciones necesarias, con ésta propuesta no pretende mejorar uno de los factores para incentivar la práctica deportiva de la población estudiantil tanto a nivel primario como secundario, los mismos que podrán realizar distintas actividades tales como voleibol, basketbol, futsal, entre otros.

La propuesta de la infraestructura y ubicación de la misma, está fundada en el análisis de la población estudiantil, necesidades de estudiantes, análisis de viabilidad, radios de acción desde la ubicación planteada, entre otros.

1.1.3. Delimitación del Tema - Problema

La investigación se enfocó en la búsqueda de una solución de espacio arquitectónico apegado a una realidad nacional y a la satisfacción de las necesidades de la población estudiantil de la Institución Educativa Villa del Lago a nivel Primario y Secundario, de la ciudad de Puno.

1.1.4. Preguntas Específicas

¿Cuáles son las características espaciales y funcionales para el diseño del coliseo que respondan a las necesidades de la práctica deportiva y recreativa de la población estudiantil?

¿Cuáles son las características formales que responda al perfil bioclimático de la ciudad de Puno que se debe aplicar para brindar confort térmico y acústico en el diseño arquitectónico de coliseo?

1.2. Hipótesis

1.2.1. Hipótesis General

Las características arquitectónicas formales y funcionales con las que cuenta el Coliseo para la Institución Educativa Villa del Lago, de la ciudad de Puno, contribuyen a tener adecuadas condiciones espaciales para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas de la población estudiantil.

1.2.2. Hipótesis Específicas

- Las funcionalidades de los espacios establecidos en el diseño del coliseo responden a las necesidades de la práctica deportiva, recreativa y cultural de los usuarios.
- La propuesta formal del diseño arquitectónico de coliseo está condicionada al perfil bioclimático de la ciudad de Puno.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar las características arquitectónicas formales y funcionales con las que debe contar el Coliseo para la Institución Educativa Villa del Lago, de la ciudad de Puno, para contribuir con las adecuadas condiciones espaciales en el desarrollo de actividades deportivas y recreativas de la población estudiantil acorde al perfil bioclimático de la ciudad de Puno.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Establecer espacios funcionales en el diseño del coliseo que respondan a las necesidades de la práctica deportiva y recreativa de la población estudiantil.
- Caracterizar el perfil bioclimático de la ciudad de Puno como base para el planteamiento de una propuesta formal de coliseo acorde con su contexto climático.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco Histórico

2.1.1. Deporte, Recreación y Eventos Culturales:

2.1.1.1. Historia y Origen del Deporte

En la Prehistoria se dieron los primeros ejercicios, concretamente en el Paleolítico Inferior con los movimientos involuntarios, los juegos y la caza, los cuales, eran considerados como ejercicios corporales. Mientras que en el Paleolítico Medio, aparecen las cuevas donde se realizan rituales basados en la danza y en los movimientos culturales con el fin de invocar a los dioses para que la caza sea de mayor cantidad, por tanto al realizar un entrenamiento previo para ir a cazar, están realizando ejercicios físicos.¹ *Popplow*, denomina ejercicio físico a todo movimiento nacido del hombre y con fines externos al propio movimiento, él concretamente lo enfocó a la espiritualidad. Por lo tanto, excluye del término a las actividades realizadas con el fin de mejorar las capacidades para cazar o del propio ser humano como pueden ser el lanzamiento de una lanza o de una piedra (actualmente conocido como jabalina y peso) a los que nombra ejercicios corporales. Afirma que el origen del ejercicio físico se sitúa en el Paleolítico. Este primer ejercicio físico fue la danza cultural que consiste en una serie de movimientos con un ritmo determinado para hacer culto a un Dios y así pedirle ayuda en distintos aspectos de la vida.²

¹ Teresa Gonzáles. Historia General del Deporte; Universidad Politécnica de Madrid, P.3

² https://prezi.com/2b3bc-lmx_fa/origen-del-deporte-teorias/

2.1.1.2. Evolución del Deporte

Las formas del deporte evolucionan junto a la sociedad. Se ven cambios en las formas de deportes iguales o parecidos, no en el deporte en sí. Los deportes se van adaptando a la sociedad, y a los cambios que se producen en ella y en los grupos que la forman. Los ejes evolutivos del deporte serían³:

- **Secularización:** desde el inicio del deporte hasta la mitad del siglo XX, el deporte ha ido secularizándose cada vez más. Es una de las principales causas de la transformación del deporte a lo largo de la historia, ya que los elementos religiosos y profanos han afectado al deporte en todos los niveles del proceso evolutivo.
- **Identidad Social:** Juegan entre amigos y familiares. El resultado importa poco o nada.
- **Burocracia:** Con el aumento de la complejidad de la organización política, se produce un cambio en el ámbito deportivo. Pasando de ser una organización mínima e informal a ser una organización de la máxima complejidad.
- **Especialización:** No existe en las sociedades primitivas. Todos juegan a todo.
- **Cuantificación:** Aumenta a la vez que avanza el tiempo, siendo mínima en las sociedades primitivas y máxima en la actualidad.
- **El material es cada vez más rico y específico,** de acuerdo con el desarrollo social.

³ Blanchard, K. Chesca, A., 1985, Antropología del Deporte, pp.133-136

- Significado Ecológico: Mejorar habilidades de caza, mantenerse en forma, etc.
- Equipo: Con la evolución de la cultura humana, la tecnología se depura, a la vez que el equipo deportivo se perfecciona.
- Alejamiento Social: El resultado importa cuando juegan contra otro grupo rival. Aparece la competición.

El deporte ha evolucionado atendiendo a las motivaciones y necesidades de las distintas sociedades a lo largo de la historia. Lo que empezó siendo una necesidad, un acto obligatorio para lograr la supervivencia (búsqueda de comida, defensa ante ataques), ha pasado a ser un modelo donde conviven o se mezclan la salud, la educación o un alto rendimiento⁴.

Según *Raúl Banco* (2016) sostiene que existen dos tipos de deporte, el cultural y el deporte Originario.⁵

- El deporte Cultural se realiza por conciencia o por convencimiento de que es bueno para el hombre. Nace como consecuencia de tres aspectos importantes dentro de una cultura:
 - Necesidades sociales relacionadas con el entretenimiento, autoafirmación y posesión del estrato social dominante.
 - Necesidades religiosas, culto de veneración y agradecimiento a los dioses.
 - Ostentación de la propia capacidad defensiva.

⁴ Monroy Antón, Historia del deporte, pp. 16-17

⁵ Raúl Blanco. 2016. Actividad física y deporte a lo largo de la Historia: Orígenes, evolución, causas y motivaciones, y relación con el ámbito educativo. Universidad de la Rioja. P12

- El deporte Originario, se basa en tener un único instinto deportivo, a una suma de instintos, compuesta por el motor o de movimiento (humanos y animales), el instinto de juego (humanos y animales domesticados o cachorros), y el instinto de lucha (sólo en humanos).

2.1.1.3. Evolución del Deporte

Desde los tiempos de Grecia, el deporte ha sido considerado bajo distintos puntos de vista. Así, en Roma y durante la edad media, el ejercicio deportivo consistía en una preparación para la guerra. Actualmente, el deporte se considera como un medio educativo dirigido a formar individuos más aptos para integrarse y perfeccionar la sociedad. El deporte en la sociedad moderna es más allá de una práctica física, de una forma útil de canalizar el tiempo libre y los momentos de ocio, de un elemento educativo, constituye un importante fenómeno social. A lo largo de la historia su papel ha evolucionado hasta convertirse en algo que deja huellas en los individuos, en las masas, en las naciones y en la misma convivencia internacional.⁶

2.1.1.4. Importancia del Deporte

La práctica de deporte es uno de los pilares para una vida saludable a cualquier edad. Ya sea saliendo a correr o jugando un partido de fútbol con los amigos, practicar algún deporte te hará estar más sano y más feliz gracias a los beneficios de la actividad física. En este artículo explicaremos la importancia del deporte para una vida saludable.⁷

⁶ Carlos Cortina. 2008. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE VARIABLES PARA IMPULSAR EL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA FES ZARAGOZA. Pp11

⁷ <https://www.clinicabaviera.com/blog/bye-bye-gafas/la-importancia-del-deporte-para-una-vida-saludable/>

El deporte tiene la facultad de ayudar a desarrollar destrezas físicas, hacer ejercicios, socializar, divertirse, aprender a jugar formando parte de un equipo, aprender a jugar limpio y a mejorar la autoestima. El deporte ayuda a los niños en su desarrollo físico mejorando y fortaleciendo su capacidad física y mental. Normalmente, los jóvenes son físicamente más activos que los adultos ya que un niño sano, interesado en la actividad física, está siempre en movimiento. Sin embargo en los adultos también es de vital importancia realizar alguna actividad física para mantenerse saludables.⁸

El deporte no solo es un asunto de salud, también es una herramienta efectiva en la educación de los niños, pues a través de él se fomentan valores y habilidades de manera sana y divertida. Los expertos parecen coincidir en que jugar fútbol, baloncesto, tenis, béisbol o, en general, tener una actividad física, se convierte en un agente formativo. “El deporte es una herramienta para la formación, desarrollo y mejoramiento de las capacidades físicas de una persona y para el manejo adecuado de sí mismo en su entorno, permitiendo la interacción de los aspectos sociales, emocionales y físicos del bienestar humano”, dice Rodrigo Sandoval, coordinador de deportes de la Universidad de los Andes.⁹

⁸ http://www.demisiones.com/archivos/importancia_del_deporte.pdf

⁹ <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15601949>

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Antecedentes de la Investigación

Referente al tema de estudio, dentro la Institución Educativa Villa del Lago no se encuentran otros estudios similares, sin embargo, se encontró la construcción en otros lugares dentro la ciudad, así como en otros distritos, a nivel nacional e internacional. Es por ello que es se considera es conveniente la realización del estudio, buscando dar una solución ya que la institución requiere espacios donde realizar actividades deportivas como de esparcimiento.

2.2.2. Teoría del Deporte

2.2.2.1. Teoría del Deporte y su Influencia en el Hombre

Teoría del Deporte.- Los deportistas en los procesos de entrenamiento y de competencia pasan por varias situaciones emocionales como: rabia, euforia, tristezas entre otras implicando en muchas ocasiones problemas en las relaciones interpersonales e intrapersonales.¹⁰

Las condiciones de vida del hombre en el tiempo y sobre todo en el momento actual, el deterioro que el mismo ha sufrido en el proceso temporal por las diferentes potestades, debido al hecho real de la única Actividad – La recreación que permite que el hombre se vea integrado totalmente siendo manipulado por ellas, ha proporcionado la inquietud, el interés de diferentes organismos con el fin de recuperar los valores que la recreación implícitamente conlleva. El hombre desde su origen, para posibilitar su subsistencia ha procurado satisfacer sus necesidades básicas, entre ellas independientemente de las consideradas vitales, aparece la recreación. Efectivamente, paralela a su

¹⁰ Mayra Salvatierra, 2015. Tesis de Pregrado Estudio y Diseño de Coliseo Deportivo Polifuncional para Parroquia “La Victoria” del Cantón Salitre, Guayaquil. PP 25

existencia, el hombre se ve en la necesidad de elaborar, sus primeros objetivos de carácter utilitario. Sin embargo, el hombre está incompleto, falta otra forma de recreación, pero ésta también surge paralela a su existencia y se manifiesta en el tiempo en diferentes formas: deportiva, social y otros.¹¹

Popplow

Para *Popplow*, el origen de la actividad deportiva se sitúa en el Paleolítico Medio, con la danza cultural que se realizaba en las cuevas, porque para él los movimientos de ritmos inconsciente, los juegos y la caza son ejercicios corporales, de ahí, que los identifica con *Korper* (Si cuerpo, no alma) donde el alma no se manifiesta, mientras que en la danza cultural, el alma si se manifiesta, al igual que el cuerpo, por eso, lo considera ejercicio físico, que lo identificara con *Leib* (Si cuerpo, si alma).

Para él, ejercicio físico es una actividad que tiene sentido espiritual y que surge de la unidad vital del hombre con unos fines ajenos al movimiento físico. Uno de estos ejercicios físicos es la danza, la cual, era el centro impulsor de la vida cultural de los cazadores, y tenía varias funciones sociales.

- a. Utilidad externa; ayuda a matar muchas fieras.
- b. Éxtasis del cazador.
- c. Carácter social.

La danza cultural, aunque tenga un origen militar, por tener naturaleza erótica o por ser previas a la caza, cuando se llevan a cabo, no siguen unas

¹¹ La recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades (2016). *Efdeportes.com*. Retrieved May 21, 2016, from <http://www.efdeportes.com/efd160/la-recreación-desarrollo-humano-para-comunidades.htm>

pautas, si no que se le da riendas sueltas a la libertad creadora del espíritu. Es por ello que *Polow* afirma los siguientes factores fundamentales:

- a. Ejercicios corporales: son ejercicios con un sentido práctico.
- b. Movimientos de ritmos inconsciente: estado previo a la danza cultural.
- c. Juegos (deporte): surge de la unidad vital del hombre, pero sin objetivo externo.

Lukas y Eichel

Para *Lukas y Eichel*, no existe el alma, por lo tanto, sustituyen el término ejercicio físico, por ejercicio corporal y distingue entre movimientos involuntarios, comunes al hombre y animal, de los ejercicios corporales de los que el hombre sólo es capaz de hacer. Para ambos, el origen del ejercicio corporal se encuentra en el trabajo, ya que lo define como una acción que tiene conciencia, planificación y utilidad de medio. El primer trabajo que se realizó, fue la caza con jabalina que se convirtió en ejercicio por medio de la repetición, mientras que la danza cultural es una acción que mejora los medios productivos se realiza en tres estados la danza relacionada con la caza, la aparición del arco y la flecha, y la aparición de armas.¹²

Diem

Para *Diem*, el origen del deporte es cultural, ya que las actividades deportivas vienen del culto a los muertos. El problema que se plantea *Diem*, es el hecho histórico de que el hombre relaciona las competiciones atléticas con un funeral, como se menciona en el *Canto XXIII de la Iliada*, escrita por

¹² Teresa Gonzáles. Historia General del Deporte; Universidad Politécnica de Madrid, P.3

Homero, donde se describe un rito funerario vinculado a un muerto y dedicado a acciones deportivas.¹³

Eppensteiner

La teoría de *Eppensteiner* (1964), se basa en el modo en que apareció el deporte en la historia y no cuando se inicia, promocionando las modalidades de la actividad deportiva en su inicio, y con ello busca dar respuesta a las formas y avances del deporte a través de las épocas, a la vez distingue dos tipos de deporte: el deporte originario, el deporte como actividad natural del hombre para el cultivo, en la que encontramos una serie de instintos confluidos con las necesidades biológicas de desarrollo humano, argumentando la tendencia natural de moverse como actividad placentera; el deporte cultural, el deporte como fenómeno cultural de la historia de los pueblos, en la que se nos hace mención que para efectos de cohesión y consolidación de las comunidades se efectúan diversos juegos, los mismos que van progresando, dando paso a nuevas alternativas de medirse con otras cercanas, provocando una interacción que podríamos llamar “Cultura deportiva”.¹⁴

2.2.2.2. El Deporte

El deporte es la actividad que demanda esfuerzo psicomotriz significativo, basado en reglas específicas, sujeto a una técnica peculiar e impregnado de grabe contenido de juego, generador de altos valores morales y sociales, a través de una competición honesta que refleje de juego limpio.

En nuestro medio la práctica del deporte es un recurso que se les brinda a los habitantes para enfrentar algunos problemas de la sociedad en la que

¹³ Teresa Gonzáles. Historia General del Deporte; Universidad Politécnica de Madrid, P.4

¹⁴ Teresa Gonzáles. Historia General del Deporte; Universidad Politécnica de Madrid, P.5

vivimos. El deporte forma un elemento integrante de la cultura de la sociedad moderna, al tiempo que construye, para el individuo, un medio que contribuye a su salud psicofísica y a la interacción social.¹⁵

2.2.2.2.1. Tipos de Deporte

Según *León, M. L.* (2016), hace una división de dos tipos de deporte:

a. Deporte Amateur

Es aquel que se practica sin buscar nada a cambio. Solo se desarrolla por afición, es decir sin que su razón de ser sea la rentabilidad económica.

b. Deporte base

Es aquel o aquellos que ayudan a mejorar de una forma equilibrada y simétrica el cuerpo humano. Se encuentra entre estos el atletismo, el básquetbol, el fútbol, el vóleibol, la gimnasia, la natación y el tenis.

2.2.2.2.2. Importancia Del Deporte

El deporte tiene la facultad de ayudar a desarrollar destrezas físicas, hacer ejercicios, socializar, divertirse, aprender a jugar formando parte de un equipo, aprender a jugar limpio y a mejorar la autoestima. El deporte ayuda a los niños en su desarrollo físico mejorando y fortaleciendo su capacidad física y mental. Normalmente, los jóvenes son físicamente más activos que los adultos ya que un niño sano, interesado en la actividad física, está siempre en movimiento. Sin embargo, en los adultos también es de vital importancia realizar alguna actividad física para mantenerse saludables. En los niños, practicar de manera continuada una actividad

¹⁵ León, M. L. (2016). Tesis de grado de arquitectura CENTRO POLIDEPORTIVO SAN PEDRO CARCHE, ALTA VERAPAZ. Guatemala de la Asunción: Universidad de San Carlos de Guatemala.

física, puede mejorar el estado físico, ya que se desarrollan las capacidades motoras y la formación de la actividad motora en el niño debe adquirirse en diversas disciplinas deportivas. Y además actualmente vivimos en una sociedad donde los adolescentes tienden con facilidad a los hábitos insanos (fumar, beber alcohol, drogas, etc.). El problema del tabaco, las drogas, el alcohol en los adolescentes debe atacarse y una de las soluciones más eficaces, es instaurar en el niño hábitos saludables como la actividad física, que sirvan de factor protector.¹⁶

2.2.2.2.3. Práctica del Deporte

El deporte en la actualidad, es una necesidad entre las diversas actividades del ser humano, manifestándose como diversión, vocación, técnica, proesión y recreación.¹⁷

2.2.2.2.4. La Recreación Deportiva

Partiendo de a base de que la educación moderna debe preparar a los jóvenes para el empleo y disfrute de su tiempo libre, y que para que las personas adquieran hábitos deportivos que duren toda la vida es preciso que en la infancia se adquieran dichos hábitos, por lo que el centro escolar juega un papel fundamental para conseguir una población adulta más activa y saludable. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1978).¹⁸

Según la UNESCO, y el documento denominado: “Recomendaciones a favor del deporte para todos”, nos indica que el deporte es uno de los aspectos y a la vez uno de los elementos mas

¹⁶ http://www.demisiones.com/archivos/importancia_del_deporte.pdf

¹⁷ Quispe, K. (2016). Tesis de grado “POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE AYAVIRI-PUNO”. Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. PP 34

¹⁸ <http://www.efdeportes.com/efd145/la-recreacion-deportiva-en-el-ambito-escolar.htm>

importantes del desarrollo sociocultural. Es un medio de ocupación en los tiempos de ocio, y asegura a cada uno su desarrollo físico y mental; procurando un equilibrio dinámico y satisfactorio, la salud; el mismo que ayuda a satisfacer sus necesidades de participación, integración en el medio, responsabilidad, comunicación y expresión.

Según *León* (2016), define al deporte como una actividad que demanda esfuerzo psicomotriz significativo, basado en reglas específicas, sujeto de una técnica peculiar e impregnado de grave contenido de juego, generador de altos valores morales y sociales, a través de una comprensión honesta que refleje el espíritu de juego, además enfatiza que el deporte forma un elemento integrante de la cultura de la sociedad moderna, al tiempo que construye, para el individuo, un medio que contribuye a su salud psicofísica y a la integración social.

2.2.2.2.5. El Deporte Competitivo

Es aquel que se practica con la intención de formar parte de certámenes, eventos y torneos, cuyo principal objetivo es lograr un nivel técnico calificado en un deporte. Entre los deportes competitivos podríamos citar a los siguientes:

a. **Deportes mentales:**

El Ajedrez, damas.

b. **Deportes físicos:**

Tenemos las Artes Marciales tales como: el karate, box, judo, etc.

c. **Deportes de equipo con pelota:** éstos son los deportes con mayor popularidad, y dentro el juego se agrega el desgaste físico así como estrategias tácticas, entre ellas tenemos:

Futbol, vóley, básquet, etc.

d. **Deportes educativos:**

Son aquellos cuyo principal objetivo es colaborar al desarrollo armónico y de potenciar los valores del individuo, tales como:

Spelling, etc.

e. **Deportes de salud:**

Son aquellos cuyo principal objetivo es favorecer al desarrollo de una mejor calidad de vida, a través de la promoción de la salud.

2.2.2.3. Teoría Sobre la Recreación

Se entiende por recreación a un espacio o tiempo libre que se implementa para mejorar la calidad de vida de la sociedad, con la finalidad de buscar los medios necesarios para que los hombres y mujeres se distraigan y dejen a un lado el estrés, el cansancio y la rutina que son elementos dañinos para el cuerpo, como para la mente.

Pérez Sánchez (1997), nos dice: “(...) que el desenvolvimiento placentero y espontáneo del hombre en el tiempo libre, con tendencia a satisfacer ansias psico-espirituales de descanso, entretenimiento, expresión, aventura y socialización”. Es decir, se debe buscar un espacio que sea de utilidad para el entretenimiento y relajación, buscando mejorar la vida cotidiana de los seres humanos, manteniendo el equilibrio entre cuerpo, mente y alma para tener una óptima calidad de vida.¹⁹

¹⁹ Sánchez, A. P. (1997), *Recreación: Fundamentos teórico-metodológicos*. México: Amazon.

La recreación no puede ser considerada como una forma de "matar tiempo". Hoy en día está plenamente demostrado que un momento placentero es tan esencial para la salud física y mental del hombre como el dormir el tiempo necesario, el comer o el beber. La recreación es una forma de vida positiva creadora de la energía y el equilibrio de la persona. De ahí la importancia de ligarla a todos los planes de progreso integral del hombre, y por lo mismo los programas de desarrollo de la comunidad.²⁰

Características de la Recreación:

1. Elegir la actividad voluntariamente
2. Que proporcione satisfacción inmediata
3. Es una oportunidad de autoexpresión
4. El fin que tiene en sí mismo la recreación, lo importante es que el individuo encuentre satisfacción inmediata, se socialice, se relaje y se autorrealice.

Valores de la Recreación

1. Es un proceso educativo, efectivo e informal.
2. Ayuda al desarrollo físico.
3. Contribuye a la seguridad pública porque ayuda a evitar la delincuencia.
4. Proporciona estabilidad emocional a través de la relajación.
5. Tiene como base la persona. Se observa cómo trabaja el individuo.
6. Proporciona salidas constructivas a través de las diferentes actividades, de este modo la persona descarga sus tensiones, su agresividad, lo que se llamaría también "CATARSIS" que quiere decir purga emocional.

²⁰ <http://blogderecre.blogspot.pe>

2.2.2.3.1. Clasificación de las Actividades Recreativas

Como es de conocimiento, éstas son muy variadas las actividades de ocio, o recreativas, que pueden ocupar el tiempo libre, al respecto *Grushin* (1966) propone las siguientes:

- a. La labor creadora activa
- b. El estudio
- c. El consumo cultural de carácter individual
- d. El consumo cultural con carácter de espectáculo público
- e. Ejercicios físicos
- f. Ocupaciones de tipo hobby
- g. Entretenimientos
- h. Encuentro con amigos
- i. Descanso pasivo

Y por su parte *Coba* y *Domínguez* las clasifican según su orientación en: motrices, culturales o sociales, resumidos de manera siguiente:

Motrices:

- a. Juegos
- b. Danzas
- c. Paseos
- d. Deportes

Culturales

- a. Teatro
- b. Música
- c. Lectura

d. Fotografía

Sociales

- a. Fiestas
- b. Bailes
- c. Charlas
- d. Canciones

En otro enfoque del problema, aportado por Sanz y Demerouti (2011), que clasifica las actividades según lo que tributan a la recuperación laboral propiamente, proponen las siguientes:

- a. El sueño
- b. Actividades relajantes y de bajo esfuerzo
- c. Actividades sociales
- d. Actividades físicas
- e. Actividades creativas
- f. Distanciamiento psicológico

Todas estas podemos resumirlas en el siguiente esquema:

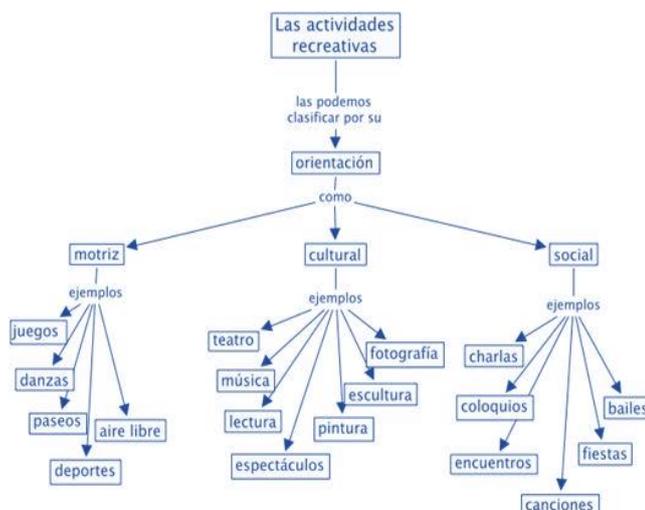


Figura 1: Esquema de Actividades Recreativas.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos94/recreacion-diferentes-perspectivas/recreacion-diferentes-perspectivas.shtml#ixzz5D21TiGA4>

2.2.2.3.2. Modalidades Recreativas

- a. Recreación Deportiva: es practicada como forma de expansión y distracción libre, sin perseguir la competencia, perfeccionamiento, clasificación.
- b. Recreación al aire libre: con la finalidad de descanso y esparcimiento de la población en contacto con la naturaleza (paseos, caminatas y excursiones).
- c. Recreación Socio-cultural: es la modalidad practicada en forma espontánea y orientada hacia la actividad artística, manual y cívica social.

2.2.2.4. De la Población a Quien se Sirve

Según *Katherin Quispe* y *Omar Huirse* en su tesis Polideportivo para la ciudad de Ayaviri, realizan una categorización de la población a quien se sirve dicha propuesta, la misma que se escala por edades de la siguiente manera:

a. Infantil

Es la que abarca al grupo entre las edades de 1 a 9 años, con instalaciones específicos para ellos. Está estudiado que los niños que se crían en grupos amplios de juego, están emocionalmente preparados para ser sociales en su vida adulta.

b. Juvenil

Atiende a personas entre 10 a 24 años, ambos sexos con programas específicos que pretenden prevenir conductas antisociales ayudándolos a definir una personalidad adulta y relacionarse con jóvenes de su edad y sexo opuesto en patrones de conducta socialmente aceptados.

c. Adulta

Atiende a personas entre 25 a 54 años, con programas adecuados que los ayuden a manifestar y ejercitar sus habilidades, manteniéndolo integro a la comunidad familiar.

d. Geriátrica

Atiende a personas mayores de 55 años, proporcionándoles programas abiertos según sus propias iniciativas y necesidades, que permitan a los participantes el mantenimiento de su equilibrio físico, mental y social, además se logra una integración a la sociedad.

2.2.3. Físico Espacial

2.2.3.1. Arquitectura Deportiva

Según *Guterman* (2016), nos dice que la arquitectura deportiva es el arte de proyectar y construir edificios de carácter deportivo con el fin de cubrir necesidades de los espectadores y deportistas estos pueden ser construcciones al aire libre como también infraestructuras techadas.

Según el Diccionario temático de los Deportes de A. Morales y M. Guzmán, (2000) la arquitectura deportiva es el “arte de proyectar y construir lugares destinados a actividades deportivas en consonancia con las culturas y estilos de las distintas épocas”.

La relación más evidente entre el deporte y la arquitectura es el estadio, cuyo origen y desarrollo contó con el impulso fundamental de la nueva necesidad de reunión y participación nacida al calor de las masas en la historia. Aunque el objetivo fundamental del estadio es acoger el centro de la actividad, acaba convirtiéndose en un referente arquitectónico mundial.

El deporte ha sido siempre una actividad que acompañó al hombre desde los tiempos de la prehistoria, por tanto, el estadio moderno tiene sus orígenes en los modelos griegos y en el anfiteatro romano de la antigüedad clásica, así como en los antecedentes de los estadios de la Inglaterra industrial de finales del siglo XIX. El estadio más antiguo del cual se tiene registro fue Olympia, donde se albergaron los primeros Juegos Olímpicos de la historia en el año 776 a.C.

Cabe destacar el Coliseo Romano, escenario de pasatiempos y peleas, donde los gladiadores luchaban contra temibles fieras y guerreros para complacer la diversión de los romanos y emperadores. Éste gran anfiteatro de forma elíptica es hoy uno de los símbolos de la arquitectura del imperio romano y demuestra que se convierte en un emblema de la propia ciudad.²¹

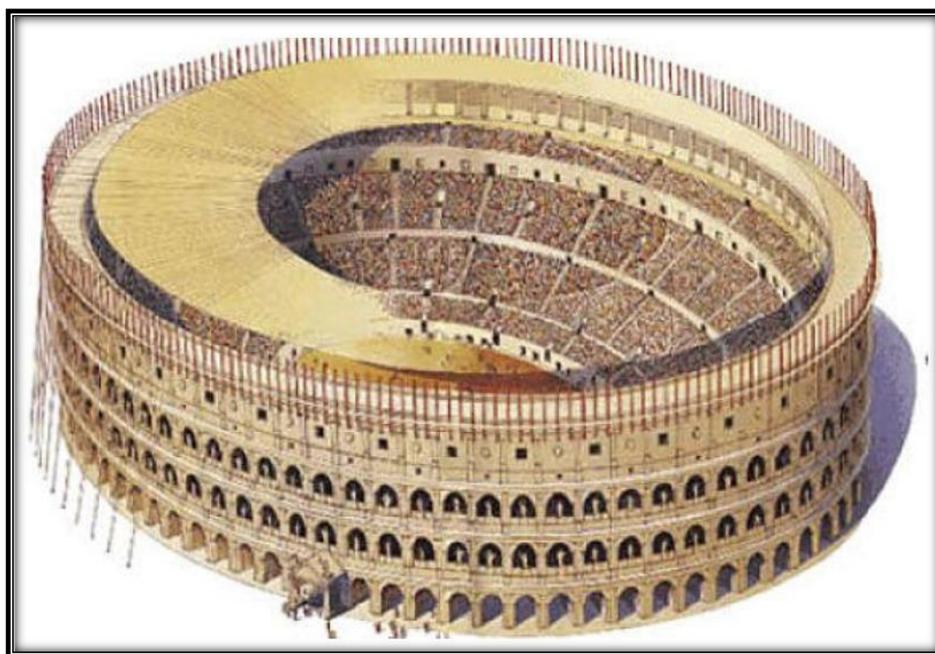


Figura 2: COLISEO ROMANO, Construido en el Siglo I d. C.

Fuente: Fernández, A. (2017). *Arquitectura Deportiva*. PP 7

²¹ Fernández, A. (2017). *Arquitectura Deportiva*. PP 7

La arquitectura deportiva está ligada directamente al desarrollo del deporte como tal, y cuando éste logra llegar a un grado importante de arraigo, genera explícitamente la necesidad de un desarrollo arquitectónico que se dé una respuesta mediante instalaciones concretas para las diferentes disciplinas. El deporte surge como una necesidad superior de manifestación capital del hombre. Desde los arcaicos juegos funerarios en los que se quería honrar a través de la competición lúdica al entrañable recuerdo dejado por el muerto entre parientes y amigos, a las confrontaciones rituales posteriores donde la competición es base de la liturgia, aunque se venera a Dios Patrón de Santuario. En ésta sucesiva manifestación de deporte-religión o culto – deporte, el lugar o escenario del desarrollo agónico es siempre el mismo en el que el culto, veneración o devoción, da lugar a la confrontación deportiva.²²

2.2.3.2. Arquitectura Recreativa

Pocas actividades recreativas requieran la utilización de tipologías de edificios, hasta que no organizan como eventos públicos. A partir de ese momento se tiene que prever la participación activa o pasiva de individuos, como ocurre con la mayor parte de los acontecimientos deportivos, funcionales, musicales, obras dramáticas, actividades privadas pero que se realizan en edificios públicos.²³

Según *Héctor A. García* (2016), nos dice que pocas actividades recreativas requieren la utilización de tipologías de edificios propias hasta que no se organizan como eventos públicos. A partir de este momento se tiene

²² Huayta, G., Choquecahua, R. (2014). Tesis de grado “Complejo Deportivo Recreacional Distrital Salcedo-PUNO”. Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. PP 21

²³ Quispe, K. (2016). Tesis de grado “POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE AYAVIRI-PUNO”. Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. PP 48

que prever la participación activa o pasiva de individuos, como ocurre con la mayor parte de los acontecimientos deportivos, funciones musicales, obras dramáticas. La necesidad de una arquitectura destinada a las actividades deportivas, ocio y recreación con carácter público es constante. Esta arquitectura debe responder a diferentes necesidades, si la participación del individuo es pasiva, debe poder ver y oír cómodamente, si su participación es activa, debe encontrar los espacios requeridos para desarrollar la actividad elegida.

Existen actividades recreativas que han creado unas tipologías arquitectónicas específicas. Tal vez una de las más destacadas y constante sea el teatro. El teatro como actividad y como tipología arquitectónica tiene su origen en Grecia, con los ritos del dios Dioniso. En un primer momento los teatros fueron instalaciones temporales y al aire libre, donde se utilizaban las cuevas y las curvas naturales de las laderas para atraer al espectador y evitar la necesidad de subestructuras. Lentamente estas estructuras se hicieron permanentes.²⁴



Figura 3: Teatro Romano, Escena. Mérida. Badajoz

Fuente: http://www.salonhogar.net/enciclopedia/ne_arquitectura2.htm

²⁴ http://www.salonhogar.net/enciclopedia/ne_arquitectura2.htm

El teatro se monumentalizó y se modificó con los romanos; la utilización de arcos y bóvedas permitió la construcción de gradas inclinadas para los espectadores en terrenos llanos. En la Edad Media, fueron los templos y ciertas estructuras temporales los que se utilizaron para la representación de obras teatrales. En el Renacimiento la tipología de edificio revivió con la misma tipología que el romano.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Definiciones Conceptuales

2.3.1.1. Coliseo

Se refiere a una estructura que se remonta a la época del Imperio Romano, específicamente al siglo I d.C. el cual fue construido en la zona central de la ciudad de Roma, este anfiteatro, se construyó como un monumento a los emperadores que propiciaron su construcción los cuales provenían de la dinastía Flavia y en honor a ellos fue bautizado como el Anfiteatro Flavio, posteriormente fue rebautizado como *Colosseum* debido a que cerca de él se encontraba un monumento en honor al Coloso de Nerón, Gracias a que se ha mantenido a través de los siglos se ha convertido en una de las construcciones antiguas más importantes y famosas de la historia, siendo declarado en el año 1980 como Patrimonio de la Humanidad y una de las maravillas mundiales.²⁵

Según *Victor Espino*, la tipología de coliseo puede ser clasificada de la siguiente manera: Coliseo para competencias deportivas: Son edificaciones en las que se desarrollan competencias deportivas de los campeonatos

²⁵ <http://conceptodefinicion.de/coliseo/>

oficiales, poseen instalaciones fundamentales para ser homologados para una o varias disciplinas deportivas por la respectiva federación. Coliseo para Entrenamiento Deportivo: Son edificaciones deportivas especializadas en la formación, desarrollo, preparación y mantenimiento deportivo de los deportistas de una o varias disciplinas deportivas. Y Coliseo Multiusos: Son edificaciones multifuncionales en las que se desarrollan eventos deportivos de diferentes disciplinas, actividades recreativas de diversas índoles y una gran variedad de actividades culturales, musicales y costumbristas; además de los espacios requeridos pueden tener más espacios para actividades no deportivas tales como tiendas, restaurantes entre otras. Además, realiza la siguiente clasificación: Coliseo uní-deportivo: Destinados a una sola disciplina deportiva. Pueden tener una o más canchas de una sola disciplina deportiva. Se desarrolla campeonatos profesionales y *Amateur*. Cuentan con tribunas, y Coliseo multideportivo: Diseñados para varias disciplinas deportivas. Suelen contener canchas multideportivas.

2.3.1.2. Coliseo Deportivo:

Según el diccionario de Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2017), es una sala construida para espectáculos públicos o es un recinto cerrado donde se realizan actividades deportivas.

Los coliseos son destinados ya sea para eventos deportivos o para la formación, preparación, desarrollo y mantenimiento del deportista.²⁶

²⁶ Scribd, 2018

2.3.1.3. Coliseo Cerrado:

Es un área techada, casi siempre de forma circular u ovalada, diseñada para eventos deportivos, así como presentaciones musicales o teatrales. (Definición, 2017)

2.3.1.4. Coliseo Deportivo Polifuncional:

Son edificaciones multifuncionales en las que se desarrollan eventos deportivos de diferentes disciplinas ya sean estos oficiales o no, actividades recreativas de diversas índoles y una gran variedad de actividades culturales, musicales y costumbristas. (Scribd, 2017)

2.3.1.5. Deporte

Según el diccionario de Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2017), es una sala construida para espectáculos públicos o es un recinto cerrado donde se realizan actividades deportivas.

Los coliseos son destinados ya sea para eventos deportivos o para la formación, preparación, desarrollo y mantenimiento del deportista. (Scribd, 2017)

2.3.1.6. Recreación

Según el diccionario de Real Academia de la Lengua Española (RAE, 2017), es una sala construida para espectáculos públicos o es un recinto cerrado donde se realizan actividades deportivas.

Los coliseos son destinados ya sea para eventos deportivos o para la formación, preparación, desarrollo y mantenimiento del deportista. (Scribd, 2017)

2.3.1.7. Cultura

La cultura es el conjunto de formas y expresiones que caracterizarán en el tiempo a una sociedad determinada. Por el conjunto de formas y expresiones se entiende e incluye a las costumbres, creencias, prácticas comunes, reglas, normas, códigos, vestimenta, religión, rituales y maneras de ser que predominan en el común de la gente que la integra. (definicionabc, s.f.)

2.3.1.8. Cultural

El término cultural es aquel que se utiliza como adjetivo calificativo para designar a todos los hechos, eventos, situaciones, objetos o personajes que se relacionen con el marco de la cultura entendida esta en un amplio espectro. (definicionabc, s.f.)

2.3.1.8.1. Tipología de la Manifestación Cultural

La cultura es el conjunto de formas y expresiones que caracterizarán en el tiempo a una sociedad determinada. Por el conjunto de formas y expresiones se entiende e incluye a las costumbres, creencias, prácticas comunes, reglas, normas, códigos, vestimenta, religión, rituales y maneras de ser que predominan en el común de la gente que la integra. La cultura se puede transmitir por medio de la Literatura en prosa, Literatura en verso, Cancionero de adultos, Etno-música, Coreografía (Danza), Arte decorativo, etc. (definicionabc, s.f.)

2.3.1.9. Confort Ambiental:

Es un concepto subjetivo que expresa el bienestar físico y psicológico del individuo cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimiento del aire son favorables a la actividad que desarrolla.²⁷

²⁷ <https://es.slideshare.net/savelioromero/confort-ambiental>

El confort ambiental se refiere a un estado de percepción momentánea en el que el usuario de un espacio se siente cómodo con el ambiente que lo rodea. Esta sensación de agrado depende de muchos factores, algunos se encuentran en el ambiente, mientras que otros son intrínsecos y particulares al individuo. Factores internos que determinan el confort raza, sexo, edad, características físicas y biológicas, salud física o mental, estado de ánimo, grado de actividad metabólica, experiencia y asociación de ideas, etc. Factores externos que determinan el confort Grado de arropamiento, tipo y color de la vestimenta, factores ambientales como temperatura del aire, temperatura radiante, humedad del aire, radiación, velocidad del viento, niveles lumínicos, niveles acústicos, calidad del aire, olores, ruidos, elementos visuales, etc²⁸

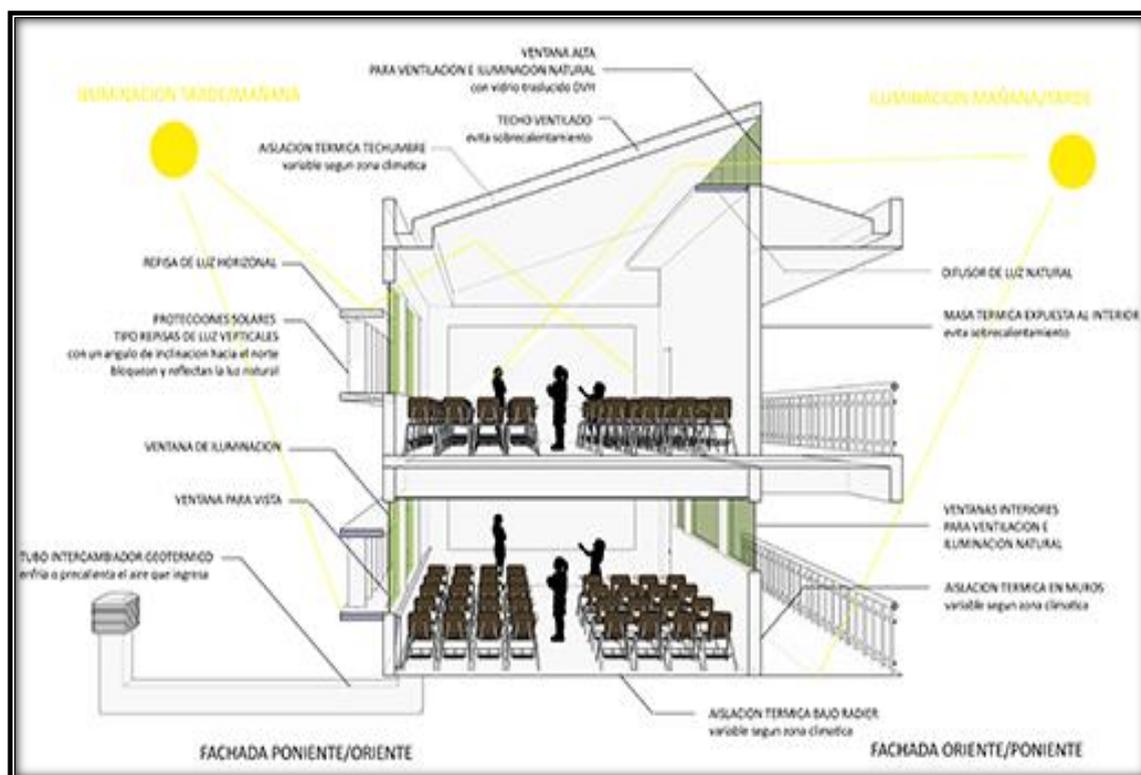


Figura 4: Confort Ambiental en Aula
Fuente: http://aulambiental.ubiobio.cl/?page_id=122

²⁸ http://aulambiental.ubiobio.cl/?page_id=122

2.3.1.10. Usuario:

Un Usuario es aquella persona que usa algo para una función en específico, es necesario que el usuario tenga la conciencia de que lo que está haciendo tiene un fin lógico y conciso, sin embargo, el término es genérico y se limita en primera estancia a describir la acción de una persona que usa algo. El que usa algo es porque lo necesita. (www.conceptodefinicion.de)

Según *Fernando Pineda Arias*, administrador del coliseo Dibós, hace la siguiente clasificación de los usuarios del coliseo, que son los siguientes:

- Público:

Espectadores: Son las personas que asisten a “mirar” el evento, sea un espectáculo deportivo, un concierto, conferencia, etc.

Visitantes: Son las personas que asisten a “participar y recorrer” el evento, sea una feria, una fiesta, etc.

- Personal del Evento:

Deportistas: Son las personas que participan en las actividades deportivas a realizarse, los árbitros, entrenadores, etc.

Organizadores de Eventos varios: Son los organizadores/actores de los distintos eventos que se pueden realizar, sean cantantes, conferencistas, circos, ferias entre otros.

Personal Administrativo: El personal que se encarga de administrar el coliseo. Cabe mencionar que puede variar según la magnitud del evento.

Personal de Servicio: Es el personal que esta todo el tiempo en el coliseo, haya eventos o no.

Variable: Personal extra que se contrata sólo durante eventos.

Prensa: Periodistas que vienen a cubrir un evento, generalmente deportivo.

2.4. Marco Referencial (Antecedentes)

2.4.1. A Nivel Regional

Haciendo una investigación con respecto a construcciones de un coliseo, se han encontrado información relacionada de proyectos similares presentados, los mismos que señalo a continuación:

2.4.1.1. Coliseo Cerrado del Club del Pueblo - Puno

2.4.1.1.1. Ubicación:

El Coliseo Cerrado se encuentra ubicado en el Complejo Deportivo del Club del Pueblo – Salcedo, sobre la avenida Estudiante, entre el EsSalud y el Instituto Superior Pedagógico Puno, a 2,838 m.s.n.m. distrito, provincia y departamento de Puno.



Figura 5: Terreno de Ubicación del Coliseo

Fuente: Google Earth

2.4.1.1.2. Proyectistas:

El proyecto fue elaborado por profesionales del Gobierno Regional de la Región – Puno.

2.4.1.1.3. Superficie:

Cuenta con un área de 9127.07 m².

2.4.1.1.4. Función:

Ésta propuesta arquitectónica de carácter deportivo, fue planteada por arquitectos del Gobierno Regional, cuenta con tres niveles en la parte interior. Se encuentra direccionado de norte a sur, Los proyectistas, buscaron un diseño que brinde la posibilidad de contar con espacios amplios y cómodos para el público.

Cuenta con cuatro accesos principales uno en cada fachada, y a la vez con cuatro accesos secundarios para casos de emergencia, una en cada vértice; en el primer nivel cuenta con oficinas, un gimnasio, salón de usos múltiples, camerinos, tópicos, oficinas de seguridad, guardianía, cabinas para periodistas, espacios para precalentamiento, vestidores, servicios higiénicos, duchas, etc.; en la zona de graderíos se cuenta con un espacio especial para la ubicación de discapacitados. En el segundo nivel se cuenta con cabinas de periodistas, sala de conferencias, sala de control de tableros, oficinas, restaurantes, cafetería, palcos, sala de control de iluminación, servicios higiénicos, etc. En el tercer nivel tenemos ambientes de comida y servicios higiénicos, entre otros. En la parte exterior cuenta con un estacionamiento vehicular y áreas verdes.

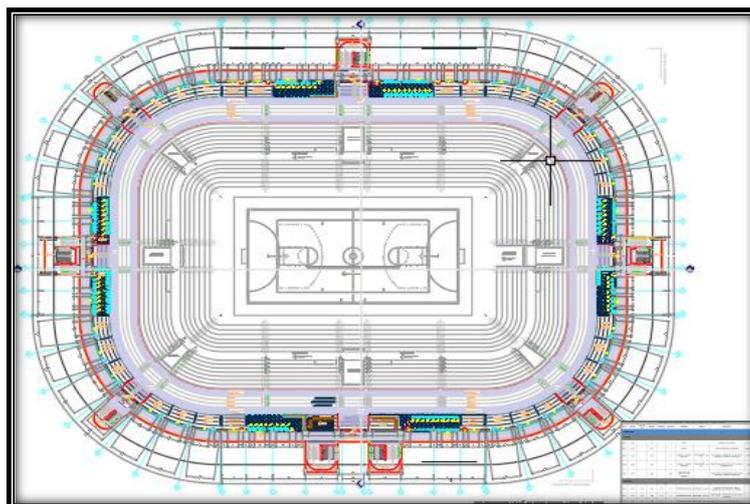


Figura 6: Plano en Planta del Coliseo del Club del Pueblo - Puno

Fuente: Expediente técnico del centro recreacional del Club del Pueblo del Gobierno Regional Puno

2.4.1.1.5. Forma:

Además, cuenta con una cubierta de policarbonato, la misma que tiene la finalidad de aprovechar la iluminación natural y a la vez capturar calor; su cobertura tiene inclinación con la finalidad de brindar resistencia y evacuación del agua acumulada por las lluvias que se presentan en la ciudad de Puno; se puede encontrar que las cajas de escaleras se encuentran anexas a las caras laterales con la finalidad de aprovechar espacio y concentrar calor del medio ambiente.

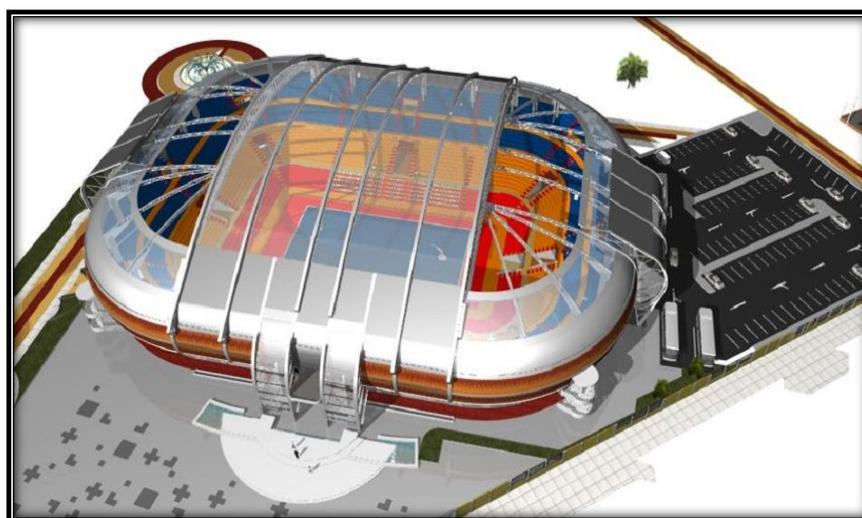


Figura 7: Elevación 3D del Coliseo del Club del Pueblo - Puno

Fuente: Expediente técnico del centro recreacional del Club del Pueblo del Gobierno Regional Puno

2.4.2. A Nivel Nacional

2.4.2.1. Coliseo Deportivo Multiusos en Lima Norte

2.4.2.1.1. Ubicación:

Se encuentra Ubicado en el Distrito de Lima Norte, el acceso principal se encuentra sobre la av. Panamericana Norte esquina con la av. Tomás Valle, y a un costado de la Fábrica Celima, a una altitud de 132 m.s.n.m.

2.4.2.1.2. Proyectista:

El proyecto fue elaborado Jesús Eduardo Augusto Claudet de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de la Facultad de Arquitectura.

2.4.2.1.3. Superficie:

El terreno en el cual se plantea éste proyecto cuenta con un parque de 46,842 m², un área polideportiva, un coliseo deportivo multiusos, con un área techada total de 76,270 m².

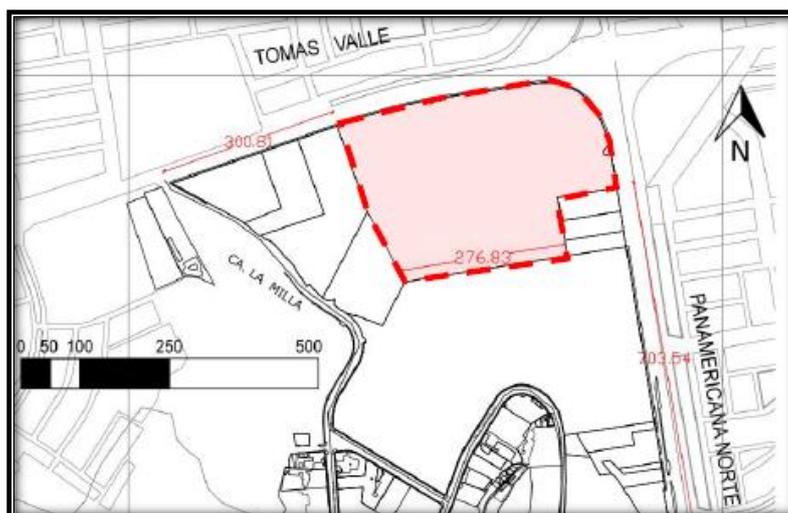


Figura 8: Terreno Ubicación del Proyecto

Fuente: Proyecto de Grado, Coliseo Deportivo Multiusos Lima Norte

2.4.2.1.4. Función:

Ésta propuesta arquitectónica cuenta con una cancha multiusos que se acopla perfectamente al graderío, respetando su programa arquitectónico. En la propuesta arquitectónica se cuenta con el área de servicio, administración, área de prensa, área de deportes, área social, tribunas y losa deportiva, que se encuentran distribuidos en tres pisos superiores y dos pisos inferiores de servicio estacionamientos. El aforo máximo es de 11,558 espectadores sentados distribuidos en dos niveles de tribunas y un nivel de palcos.



Figura 9: Zonificación del Proyecto Arquitectónico
Fuente: Proyecto de Grado, Coliseo Deportivo Multiusos Lima Norte

2.4.2.1.5. Forma:

Por la forma física el coliseo guarda una relación formal con el centro comercial Plaza Lima Norte. La propuesta arquitectónica brinda una buena iluminación y ventilación natural, la fachada de vidrio ayuda en la iluminación interior. A la vez se cuenta con rendijas en las

fachadas, las mismas que brindan una ventilación cruzada (dirección del viento: sur – este).

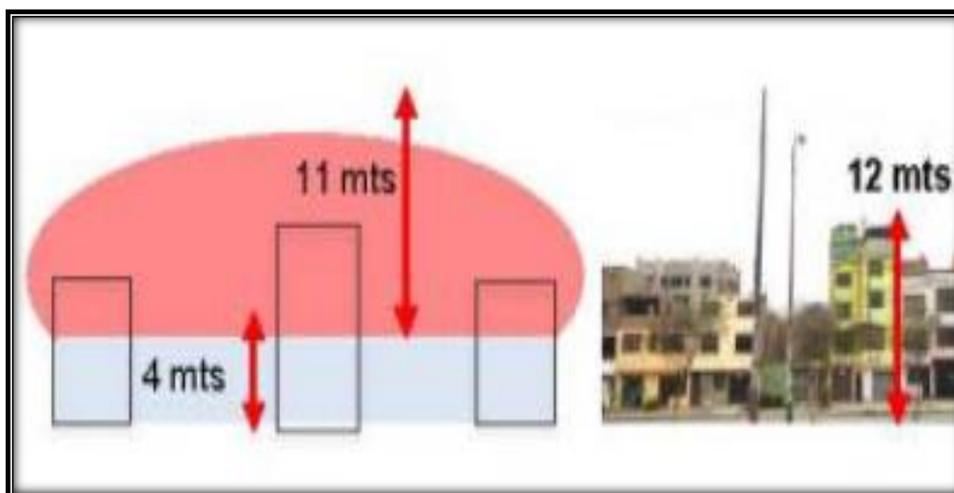


Figura 10: Altura del Proyecto – con respecto al Perfil Urbano

Fuente: Proyecto de Grado, Coliseo Deportivo Multiusos Lima Norte

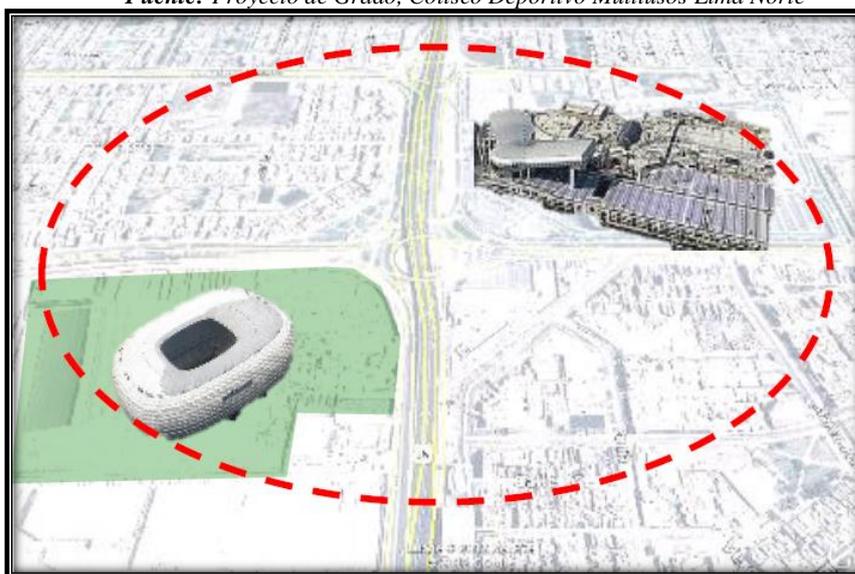


Figura 11: Terreno Ubicación del Proyecto

Fuente: Proyecto de Grado, Coliseo Deportivo Multiusos Lima Norte

2.4.2.2. Coliseo Gran Chimú, en Lima Norte

2.4.2.2.1. Ubicación:

Se encuentra ubicado en el Complejo Deportivo Mansiche exactamente en la avenida Manuel Vera Enriquez de Trujillo.



Figura 12: Ubicación del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: Google Earth Pro

2.4.2.2.2. **Proyectista:**

El proyecto fue elaborado por Walter Weberhofer.

2.4.2.2.3. **Superficie:**

El terreno en el cual se plantea éste proyecto cuenta con un área aproximada de 5,500 m².

2.4.2.2.4. **Función:**

El coliseo Gran Chimú se inició en el año de 1965 y fue inaugurado en el año de 1971, cuenta con una cancha multiusos la misma que se encuentra en la parte central del coliseo.



Figura 13: Interior del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

En la propuesta arquitectónica se incluyó la instalación de 6,250 butacas, 18 cabinas de televisión y radio para la transmisión de los cotejos, demás cuenta con cuatro camerinos, salas para control antidoping, camarín de árbitros, fisioterapia, dos cafeterías, servicios higiénicos, 18 cuartos para los deportistas y sala de conferencia, los mismos que se encuentran ubicados debajo los graderíos en el primer nivel. Los graderíos están distribuidos en dos niveles, y en la parte superior encontramos las cabinas para periodistas.

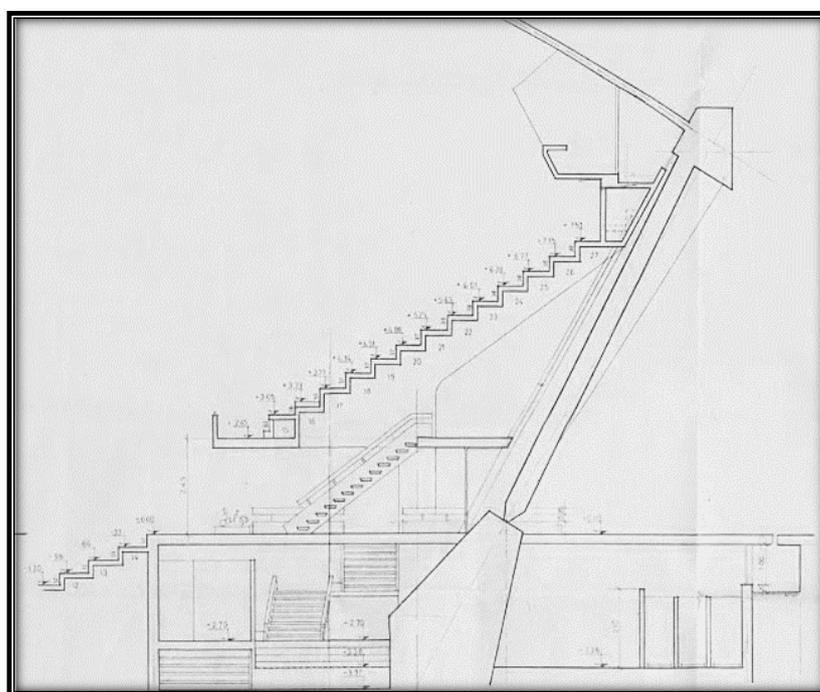


Figura 14: Corte del graderío del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

2.4.2.2.5. Forma:

Éste coliseo se caracteriza por la propuesta estructural que soporta la cubierta de forma circular / semiesférica con capacidad para albergar más de 8,000 espectadores. Los interesantes estudios estructurales se pueden observar en los apuntes y planos que realizó el arquitecto Weberhofer, los cuales están publicados en el Archivo Weberhofer.



Figura 15: Estructura de soporte de la cobertura del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

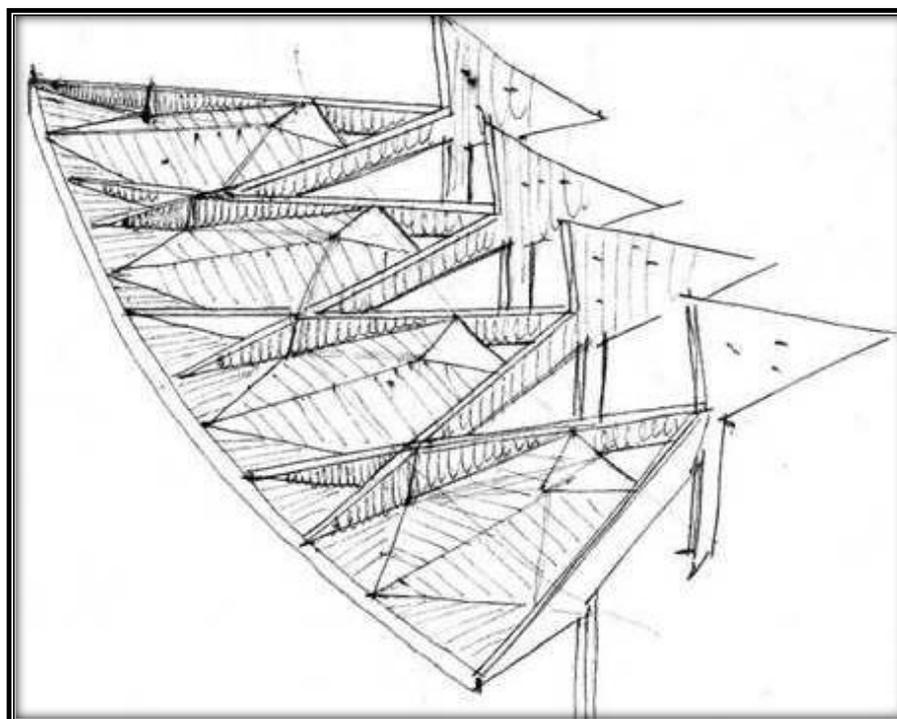


Figura 16: Estructura de soporte de la cobertura del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

Una de las características más notorias es el techo con material translúcido, por medio del cual se aprovecha la iluminación natural.



Figura 17: Interior del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

La cobertura cuenta con un techo termo acústico, además cuenta con un piso de juego de terraflex francés y que cumple con los requisitos de la Federación Internacional de Voleibol.

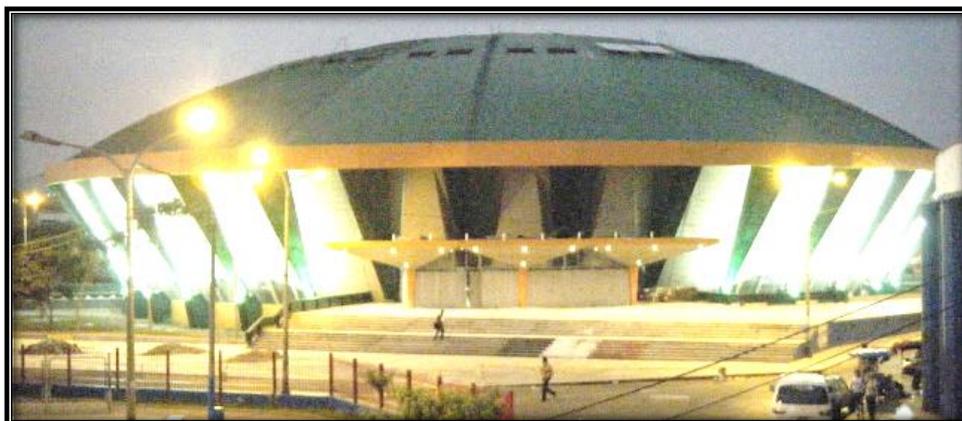


Figura 18: Fachada Principal del Coliseo el Gran Chimú

Fuente: <http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

2.4.3. A Nivel Internacional

2.4.3.1. Coliseo Polideportivo Bolivariano - Sucre, Bolivia.

2.4.3.1.1. Ubicación:

Se encuentra Ubicado en Sucre, Bolivia.

2.4.3.1.2. Superficie:

Cuenta con una superficie de 8,000.00 m².

2.4.3.1.3. Función:

Éste diseño, es un polideportivo, para la ciudad de Sucre en Bolivia. Tiene una capacidad de 10,000 espectadores. Cuenta con salas de entrenamiento para distintas disciplinas deportivas y otras comodidades, entre ellas cuenta con salones de baile, gimnasia, salón VIP para autoridades, butacas para periodistas, etc. Cuenta con cinco niveles los mismos donde encontramos los servicios básicos.

Cuenta con cuatro accesos principales, y uno de los aspectos más importantes en el diseño arquitectónico, fue que la circulación sea sencilla, la orientación de los ambientes permite una adecuada ventilación e iluminación natural, así como los usuarios están protegidos de la intemperie climática.

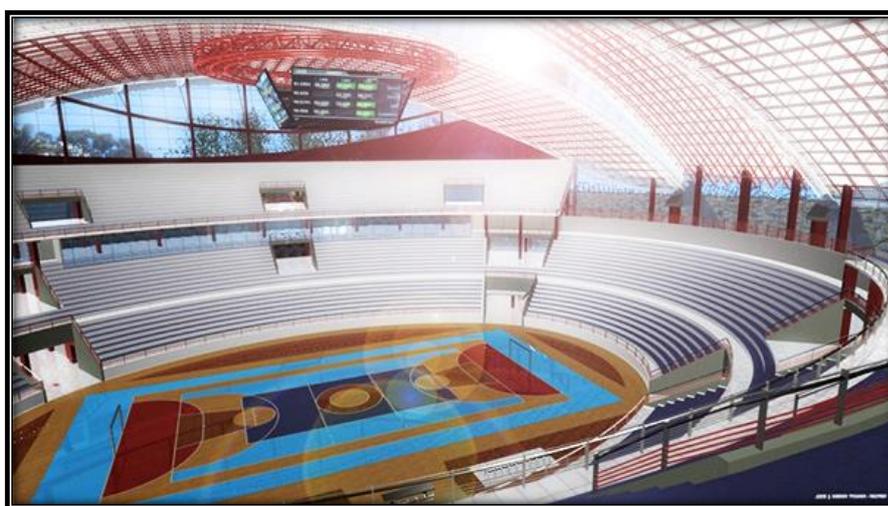


Figura 19: Vista Interior 3D, del Coliseo de Sucre

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-boliviano-Sucre-Bolivia>

2.4.3.1.4. Forma:

La planta de éste coliseo tiene una forma elíptica, en las fachadas podemos observar que cuenta con un sistema de muro cortina, con la finalidad de aprovechar la iluminación natural del medio ambiente.

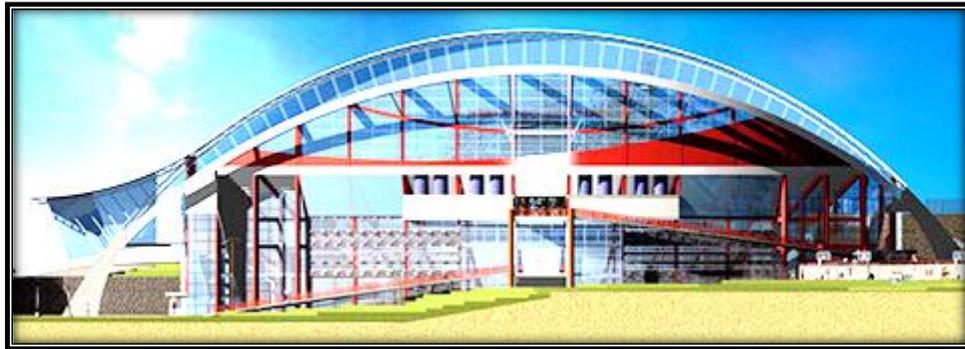


Figura 20: Elevación Lateral del Coliseo de Sucre

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-bolivariano-Sucre-Bolivia>

En la fachada podemos observar se formó en base a líneas curvas, así como líneas inclinadas, con las que se llegó a formar la propuesta arquitectónica final, éstos elementos muestran dinamismo y con algunos de ellos se generan divisiones virtuales.



Figura 21: Elevación Lateral del Coliseo de Sucre

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-bolivariano-Sucre-Bolivia>

Para desarrollar la composición de las rampas exteriores se usaron las líneas inclinadas, estas rampas tienen una inclinación que muestra integración con las coberturas siguiendo la misma secuencia. Para el estacionamiento vehicular, también se hizo uso de las líneas helicoidales, el estacionamiento se encuentra en la parte exterior del coliseo.

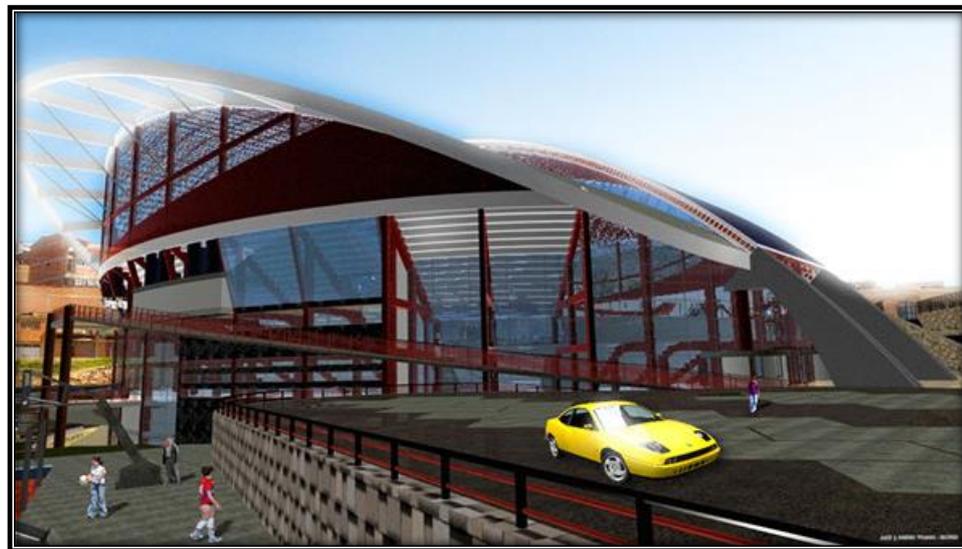


Figura 22: Elevación Posterior del Coliseo de Sucre

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-bolivariano-Sucre-Bolivia>

Para desarrollar la composición de la cobertura, se usaron las formas de la elipse, y por la presencia de lluvias por fechas en la zona, se consideraron coberturas con pendiente hacia las fachadas principales. Las mismas que se enlazan con los pilares principales de los accesos principales. En la parte superior, por debajo de las coberturas, se cuentan con grandes ventanales los mismos que son de mucha utilidad para que se cuente con ventilación del interior del mismo.

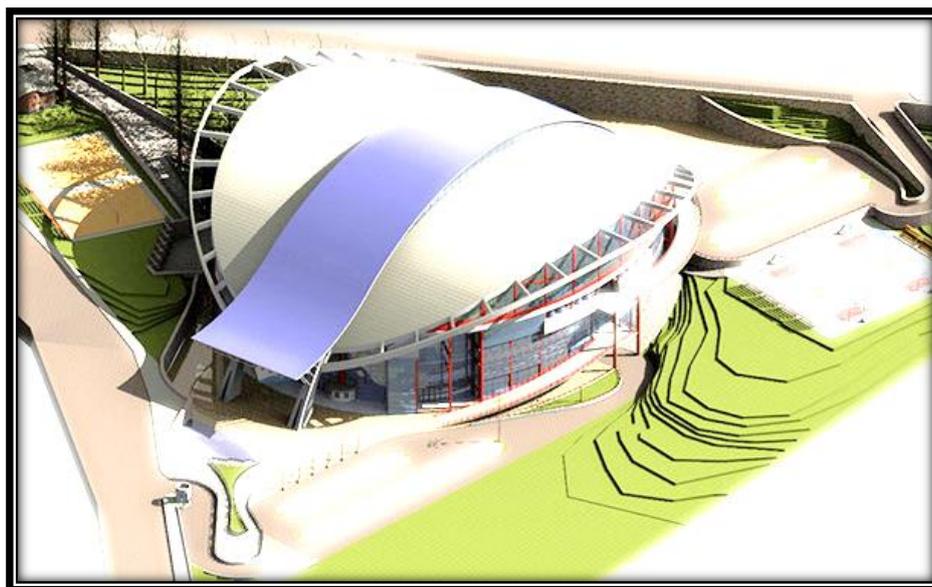


Figura 23: Distribución 3D de la propuesta Arquitectónica

Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-bolivariano-Sucre-Bolivia>

2.4.3.2. Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez - Guatemala

2.4.3.2.1. Ubicación:

Éste centro deportivo se encuentra por el camino asfaltado que se une con la carretera CA-2, la cual conduce de Mazatenango hacia Guatemala y enfrente del Instituto de Educación Básica.

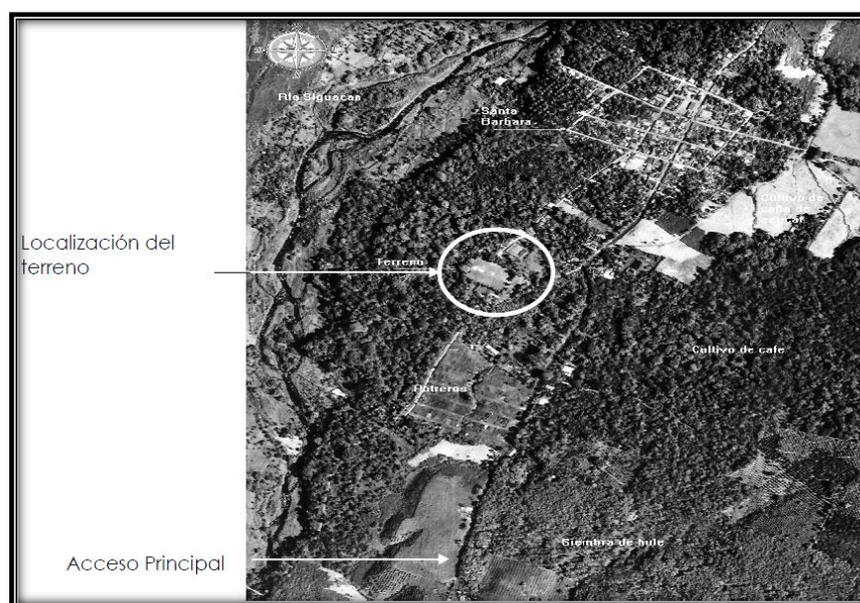


Figura 244: Ubicación de la Propuesta Arquitectónica

Fuente: Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez – Guatemala

2.4.3.2.2. **Proyectista:**

El proyecto fue elaborado María del Rosario Díaz Palomo de Avila, de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

2.4.3.2.3. **Superficie del Terreno:**

El terreno en el cual está posicionado es de 24, 944.76 m².

2.4.3.2.4. **Función:**

Una de las ideas que propone el proyectista es mejorar las condiciones de servicios deportivo de la zona es por ellos que considera espacios destinados para un gimnasio, una piscina, una cafetería, áreas para juegos, área para ventas entre otros.



Figura 25: Elevación 3D de la propuesta Arquitectónica
Fuente: Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez – Guatemala

2.4.3.2.5. **Forma:**

La propuesta se realizó en base a las necesidades de la población del municipio de Santa Bárbara, Guatemala, y se propuso un centro deportivo la misma que está enmarcada en la respuesta formal de las necesidades de la población. Por las lluvias que se presentan en

temporadas se ha considerado coberturas inclinadas, la construcción cuenta a la vez con ventilación cruzada, razón por la cual se cuenta con espacios abiertos en dirección de los vientos predominantes.



Figura 26: Elevación 3D de la propuesta Arquitectónica

Fuente: Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez – Guatemala

2.4.3.3. Coliseo Istmina Choco – Colombia

2.4.3.3.1. Ubicación:

Se encuentra en Istmina, Colombia.

2.4.3.3.2. Superficie del Terreno:

Cuenta con una superficie de 2850 m².

2.4.3.3.3. Función:

Una de las ideas que propone el proyectista es optimizar los espacios con los que se cuentan. El coliseo cuenta con graderíos en tres lados, y un lado lateral son para espacios complementarios. Cuenta con un solo nivel y una circulación simple por los contornos de la cancha deportiva. Una de las principales características, es que en la cobertura cuenta con elementos translúcidos, los mismos que permiten que se pueda aprovechar la iluminación natural dentro el ambiente.



Figura 27: Perspectiva interior

Fuente: <https://www.homify.pe/proyectos/174611/coliseo-istmina-choco>

2.4.3.3.4. Forma:

La propuesta es considerada sostenible energéticamente, debido a que en la cubierta y la pendiente con la que cuenta, son para la retención de energía solar, el diseño fue planteado para el uso de paneles solares, el mismo que es para el autoconsumo.



Figura 28: Fachada Frontal, Acceso Principal Público

Fuente: <https://www.homify.pe/proyectos/174611/coliseo-istmina-choco>



Figura 29: Fachada lateral, Acceso Principal Público
Fuente: <https://www.homify.pe/proyectos/174611/coliseo-istmina-choco>

En el coliseo cuenta con una forma curvada en la cobertura, la misma que se entrelaza con formas ortogonales de las fachadas.

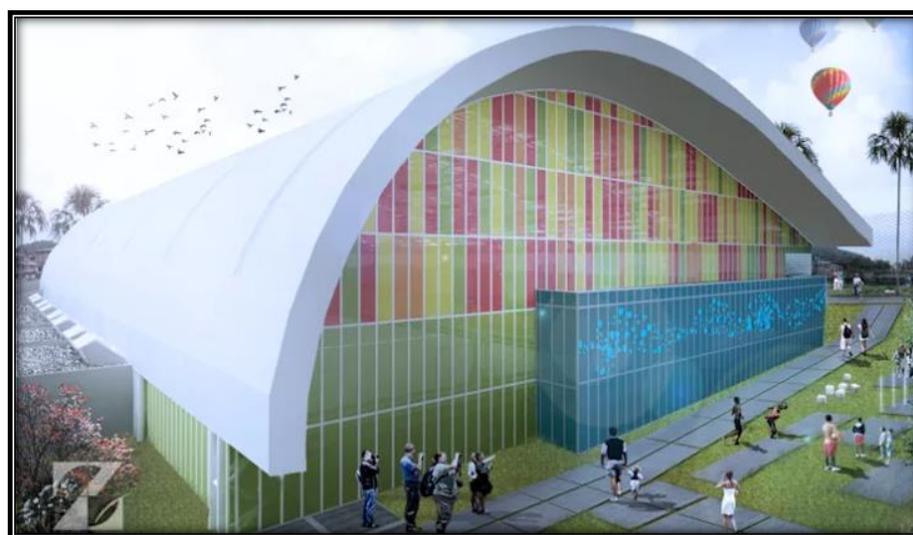


Figura 30: Fachada posterior, salidas de emergencia, rampa para personas con movilidad restringida
Fuente: <https://www.homify.pe/proyectos/174611/coliseo-istmina-choco>

2.4.3.4. Coliseo Iván de Bedout, Medellín – Colombia

2.4.3.4.1. Ubicación:

Se encuentra en la Cuadra 72 #48-146, Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia.

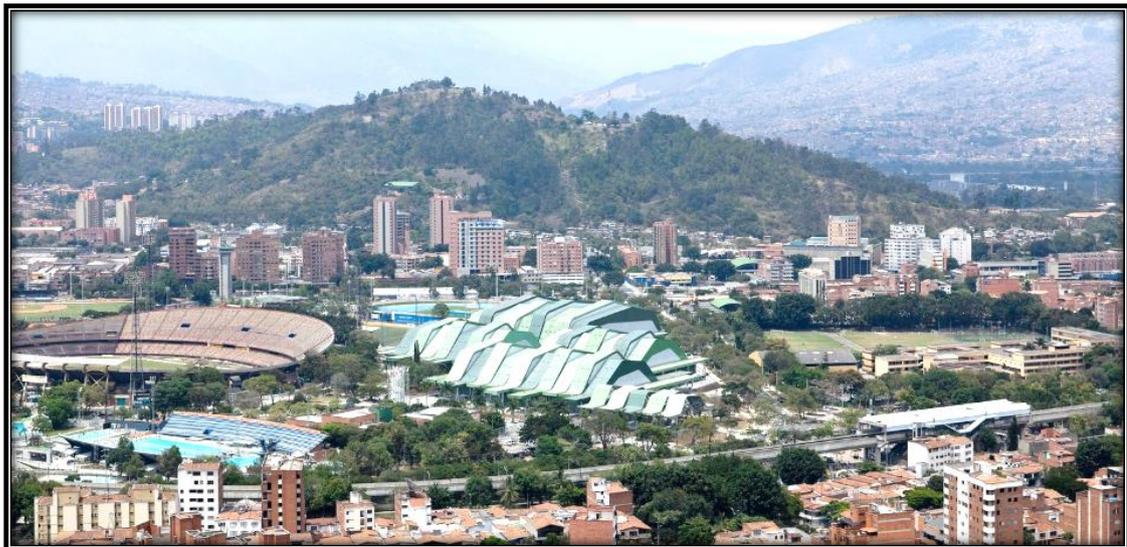


Figura 31: Foto panorámica del Coliseo - Medellín

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

2.4.3.4.2. Proyectistas:

El proyecto fue elaborado por el arquitecto Giancarlo Mazzanti y Felipe Mesa.

2.4.3.4.3. Superficie del Terreno:

Cuenta con una superficie de 30694.0 m².

2.4.3.4.4. Función:

El proyecto ha sido planteado como una nueva configuración geográfica al interior del alargado Valle de Aburrá, a medio camino entre el Cerro Nutibara y el Cerro El Volador. Es una topografía arquitectónica con cualidades específicas paisajísticas y espaciales: desde la lejanía o desde lo alto posee una imagen geográfica abstracta y festiva; a nivel urbano o desde su interior, el movimiento de la estructura de cubierta genera el acceso de una luz tenue y filtrada, adecuada para la realización de eventos deportivos.



Figura 32: Vista Interior en perspectiva del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

El posicionamiento de la edificación se encuentra en el sentido Norte – Sur (Con una leve inclinación al occidente), determinada por ser el mejor posicionamiento de las canchas deportivas descubiertas.

El escenario deportivo ubicado en Medellín, Colombia, sigue las exigencias de la FIFA y garantizando todos los estándares de calidad a los deportistas, al público y a los invitados. El coliseo Iván de Bedout cuenta con 628 Luminarias LED que utilizan bajo consumo energético y son la solución ideal para aplicaciones industriales, comerciales, bodegas, polideportivos y grandes superficies.



Figura 33: Vista Interior en perspectiva del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

El escenario cuenta con varias características con las que cumplen con las exigencias que FIFA hace para eventos internacionales y que, entre otras cosas, incluyen un centro de medios, una sala de prensa, cuatro camerinos, sala antidoping, plataformas de transmisión y conexión a internet, tableros electrónicos y aire acondicionado, además cuenta con un circuito cerrado de televisión con 16 cámaras.

Los graderíos cuentan con una capacidad de 5.347 personas, incluyendo las 900 sentadas en las nuevas sillas.

2.4.3.4.5. Forma:

Para desarrollar las coberturas se pensó en formas abstractas pero que den la sensación de movimiento, para ello se cuentan con extensas franjas de relieve, todas perpendiculares al sentido principal de posicionamiento del coliseo, brindando transparencias visuales espaciales. Estas estructuras son modulares y la cubierta es de policarbonato.

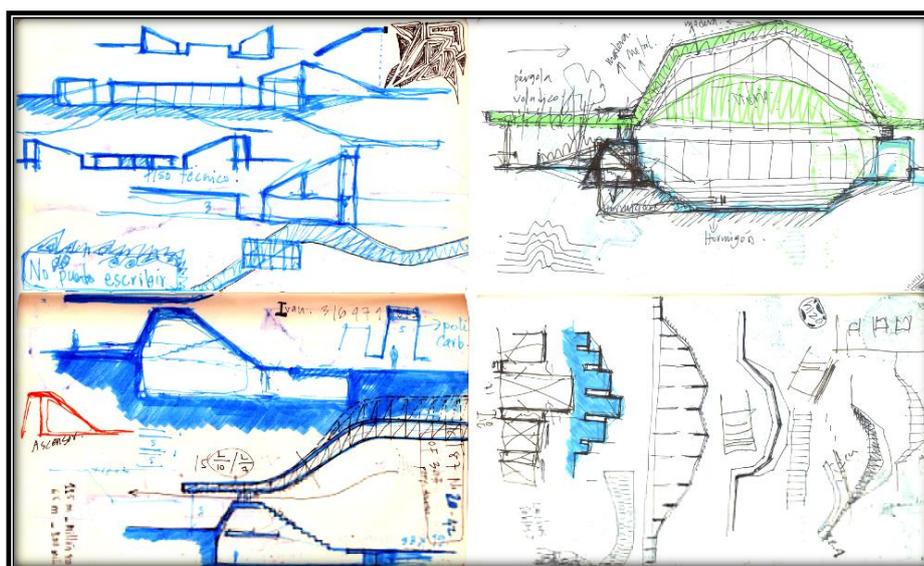


Figura 34: Boceto de la Propuesta del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

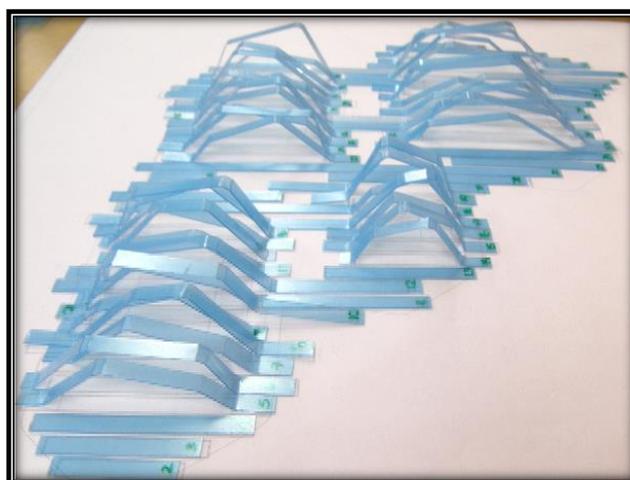


Figura 35: Modelamiento de las coberturas del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

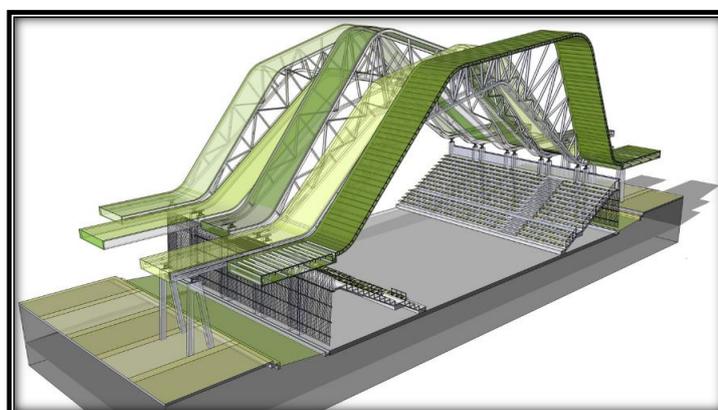


Figura 36: Vista en corte del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

Proponemos un espacio público definido por una amplia sombra generada por la prolongación de las franjas de cubierta como extensiones apergoladas.

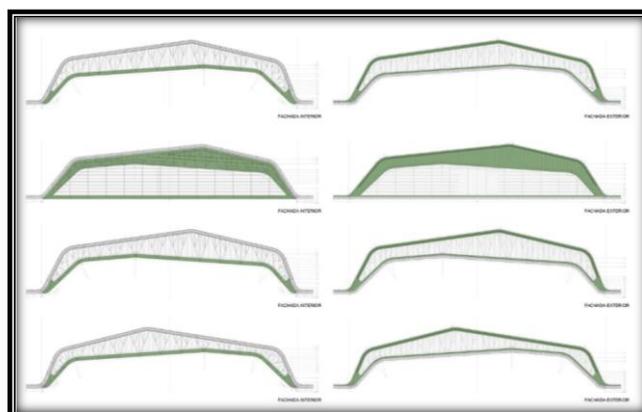


Figura 37: Corte de las Armaduras de la Cobertura

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

El proyecto busca que la unidad independiente tenga la posibilidad de que pueda abrirse en sus caras norte y sur, de manera que puedan comportarse como un gran parque público cubierto y deportivo, con transparencias visuales y continuidades espaciales. En éste último caso, los programas que se encuentran bajo las tribunas, se controlarían de manera independiente. La estructura de la cobertura es modular en acero. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad, y se apoyan en una serie de columnas dobles en concreto reforzado, localizadas en los extremos de los graderíos y en las zonas exteriores.

Las franjas de la cubierta planteadas se orientan paralelamente al sol, de manera que la luz solar nunca accedería al interior de la edificación de manera directa. En sus caras norte y sur los edificios permiten el paso directo de las corrientes de aire y posee amplia ventilación cruzada.



Figura 38: Vista Interior del Coliseo

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>

2.5. Marco Normativo

2.5.1. Normatividad Internacional

2.5.1.1. Pronunciamientos Legales de la ONU

- a. En una conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, hábitat, medio ambiente, la misma que fue realizada en la ciudad de Vancouver Canadá, por unanimidad se declaró lo siguiente:
“(…) que la recreación es la necesidad fundamental del hombre contemporáneo (…)”. Se reconoce contundentemente de manera internacional a la recreación como derecho.
- b. **De los derechos del niño:** El 20 de noviembre de 1989, en asamblea general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se realiza la convención de los Derechos del Niño, donde buscando el control y protección de los derechos de los niños del mundo, se ratifica lo siguiente:
“(…) reconocimiento que el niño, para el pleno y armonioso desarrollo de su personalidad, debe crecer en el seno de la familia, en un ambiente de felicidad y comprensión (…)”, para lograr tal propósito se ha dispuesto lo siguiente:
 - Los estados reconocen el derecho del niño al descanso y al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas apropiadas para su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes.
 - Los estados respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural, artística y actividades que propicien participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento.

- c. En Asamblea General de la ONU, se aprueba la declaración de los Derechos Humanos el 10 de diciembre de 1948, donde en el artículo 24° se establece lo siguiente: “(...) *toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre, a una limitación razonable de la duración del trabajo y vacaciones periódicas pagadas (...)*”
- d. La Asamblea General de las Naciones Unidas, en el año de 1980 declaró que: “(...) *después de la nutrición, salud, educación, vivienda, trabajo y seguridad social, la recreación debe considerarse como una necesidad básica fundamental para su desarrollo*”.
- e. La declaración americana de los derechos y deberes del hombre, incluye como factor irrenunciable los derechos individuales en el artículo 15°, que “*Toda persona tiene derecho al descanso, a la recreación y a la oportunidad de emplear útilmente el tiempo libre en beneficio de su mejoramiento espiritual, cultural y físico*”.

2.5.1.2. Carta de Atenas 1931

Parques terrenos deportivos, estadios, playas, etc.

Debe fijarse un programa de entretenimiento que comprendan actividades de toda índole; el paseo a solas o en común, en medio de la belleza del lugar, deportes de toda clase, tenis, básquet, fútbol, natación, atletismo, espectáculos, conciertos, teatros, al aire libre, juegos diversos.

Para éste fin, se prevendrán equipamientos precisos, medios que exigen una circulación racional, lugares para albergue, hoteles, fondas o campamentos.

2.5.2. Normatividad Nacional

2.5.2.1. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE)

El Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, en el Capítulo II: Normalización del Equipamiento Urbano y Propuesta de Estándares, punto 2.4. Equipamiento recreativo y deportivo, se tiene la caracterización general del equipamiento recreativo y deportivo, y propuesta de estándares referentes al equipamiento recreativo y deportivo.

Es por ello que se enfatiza que las actividades recreativas son un conjunto de acciones planificadas llevadas a cabo por la persona de carácter individual o grupal, que tienen como finalidad alcanzar los objetivos de satisfacción personal, ya sea a través de la diversión o el entretenimiento. Estas actividades son fundamentales para generar equilibrio en el desarrollo del ser humano. Dependiendo de su orientación, estas actividades pueden estar vinculadas al campo cultural, motriz, o social, dándonos a conocer que el equipamiento para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas está conformado por espacios cubiertos, semi cubiertos, descubiertos o al aire libre, habilitados para tal fin. Cualquier espacio con valores que motiven el interés en el individuo.

En nuestro país, la regulación existente sobre aspectos recreativos, está más bien relacionada a la práctica deportiva. La LEY DEL DEPORTE DE PERU - LEY N° 28036 establece que la actividad física se promueve como un factor importante para la recreación, debido que mejora de la salud, y ayuda a renovar y desarrollar las potencialidades físicas y mentales del ser humano, ésta ley establece el Sistema Deportivo Nacional que está conformado por el conjunto de órganos y organismos públicos y privados,

estructurados e integrados funcionalmente, que articulan y desarrollan la actividad deportiva, recreativa y de educación física a nivel nacional, regional y local.

El Instituto Peruano del Deporte (IPD), es el ente rector del Sistema Deportivo Nacional, constituye un Organismo Público Descentralizado con rango ministerial adscrito al Ministerio de Educación, con autonomía técnica, funcional y administrativa para el cumplimiento de sus funciones. Constituye Pliego Presupuestal. En coordinación con los organismos del Sistema Deportivo Nacional, formula e imparte la política deportiva, recreativa y de educación física

De la revisión efectuada sobre las normas vigentes se ha determinado que en la Norma A.100 Recreación y Deportes del Reglamento Nacional de Edificaciones – (RNE), la Ley del Deporte de Perú año 2003 - LEY N° 28036 del IPD, y el SISNE existen algunos índices normativos que pueden aplicarse para la determinación del equipamiento de recreación y deportes. Cabe precisar que, respecto a la clasificación dada por la Norma A.100 del RNE, solo se ha considerado para fines del presente estudio la referida al tema del deporte, ya que lo que corresponde al tema recreativo corresponde a un enfoque de otro tipo de actividades vinculadas a equipamientos privados (diversión y espectáculos), tal como se observa en el cuadro adjunto:

Tabla 1: Clasificación de Espacios de Esparcimiento Según el RNE

CENTROS DE DIVERSIÓN
Salones de baile
Discotecas
Pubs
Casinos
SALAS DE ESPECTÁCULOS
Teatros
Cines

Salas de concierto
EDIFICACIONES PARA ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS
Estadios
Coliseos
Hipódromos
Velódromos
Polideportivos
Instalaciones Deportivas al aire libre.

Fuente: Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo Propuesta Preliminar - Febrero 2011

Por su parte el IPD no realiza una categorización de los tipos de establecimientos deportivos, solo se refiere con este respecto a que la Infraestructura Deportiva:

- Reserva de Aportes para Infraestructura Deportiva: De conformidad con la Ley Orgánica de Municipalidades en todo proyecto de habilitación y urbanización de tierras que se desarrollen en el país, se reserva obligatoriamente para infraestructura deportiva no menos del cincuenta por ciento del área destinada para parques, bajo responsabilidad de la entidad que efectúa el aporte.
- Concesión de Infraestructura Deportiva: El Instituto Peruano del Deporte otorgará la concesión de la infraestructura deportiva mediante Licitación o Subasta Pública, para lo cual por Reglamento dispondrá y regulará el uso de las instalaciones deportivas de su propiedad o bajo su administración

La regulación contenida en el SISNE no comprende una clasificación específica, pero si toma en cuenta la existencia tanto de equipamiento Deportivo como recreativo y un estimado de la población que puede ser servida.

Cabe precisar que uno de los componentes considerado en el equipamiento educativo son las áreas deportivas que podrían determinar áreas mínimas requeridas, según el siguiente cuadro:

Tabla 2: Medidas Mínimas para Áreas Deportivas

Tipo de Losa Deportiva	Medidas de zona de Juego	Incluye área de Juego + área de protección	Área requerida
Fútbol	36x20m	36x20m	720 m ²
Básquet	26x14m	30x18m	540 m ²
Vóley	9x18m	De 22 a 36mx15 a 18m	330 m ² ó 648 m ²
Múltiple 2 (1 fútbol+2 voley + 2 basquet) no simultáneas.		36x30m	1 080 m ²
Múltiple 3 (1 fútbol + 2 voley + 2 basquet) simultáneas		53x36m	1 908 m ²

Fuente: Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo Propuesta Preliminar - Febrero 2011

Un dato importante a considerar es el estándar internacional determinado por la OMS que establece un índice mínimo 9 m² de área verde x habitante para el desarrollo de actividades recreativas y además como un estándar para guardar el equilibrio ecológico en las ciudades.

En este contexto normativo se presenta una breve referencia sobre la situación del equipamiento de recreación y deportes en algunas ciudades representativas de nuestro país que conforman la “muestra” del presente estudio.

2.5.2.1.1. Propuesta de Estándares Referentes a Equipamiento Recreativo y Deportivo

La propuesta de estándares para equipamiento de recreación y deportes ha sido determinada a partir del conocimiento básico sobre la situación de dicho equipamiento en nuestro país y los referentes de normas internacionales sobre este tema.

La propuesta precisa indicadores para cada una de las categorías del equipamiento en base a referencias mínimas de población total a servir y también extensiones mínimas para cada caso que se aplicarán para determinar cuantitativamente la oferta de equipamiento a habilitar según la población total de la ciudad o centro poblado de ser el caso. (ver cuadro adjunto).

Tabla 3: Propuesta Indicador De Atención Del Equipamiento De Recreación Y Deporte

CATEGORÍA	RANGO POBLACIONAL	ÁREA M2
Estadios Municipales	Mayor a 25,000	10,000
Coliseos	Mayor a 390,000	12,000
Hipódromos	Mayor a 1,000,000	10 ha
Velódromos	Mayor a 1,000,000	10 ha
Polideportivos	Mayor a 500,000	60,000
Complejo Deportivo	Mayor a 160,000	25,000
Canchas de usos múltiples	Mayor a 10,000	1,000 - 2,000
Centros recreacionales	Mayor a 300,000	30,000
Clubes Metropolitanos	Mayor a 1,000,000	60,000
Parques locales y vecinales	Mayor a 5,000	500
Parques zonales	Mayor a 50,000	20,000
Parques Metropolitanos	Mayor a 1,000,000	2,500

*Fuente: Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo Propuesta Preliminar - Febrero 2011
Elaboración: Equipo Técnico Consultor*

La propuesta de equipamiento de recreación, en lo que respecta a los niveles de parques locales y vecinales, corresponden a las áreas verdes que cubren las necesidades de la población de los sectores o barrios, respectivamente. Los parques vecinales, por su menor dimensión guardan correspondencia con las áreas de aporte para fines de recreación establecidas por la NORMA GH.020 - Componentes de Diseño Urbano; Capítulo IV - Aportes de Habilitación Urbana.

2.5.2.2. Ley de Promoción y Desarrollo del Deporte

Artículo 1.- Principios Fundamentales

El deporte se sustenta en los siguientes principios fundamentales:

1. La promoción y desarrollo de la educación física, la recreación y el deporte como actividad de interés nacional.
2. Propiciar el acceso de la persona humana a la actividad deportiva, recreativa y la educación física.
3. La práctica del deporte y la recreación como factores educativos coadyuvantes a la formación y desarrollo integral de la persona, que les permita alcanzar su bienestar.
4. Promover la práctica del deporte como factor inherente de la salud física y mental de la persona.
5. Democratizar e institucionalizar el sistema deportivo nacional garantizado a las personas las condiciones de acceso a las diferentes disciplinas deportivas, sin distinción y/o discriminación alguna.
6. El fomento de la práctica de competencias deportivas en procura de alcanzar un alto nivel en el desarrollo de las mismas, asegurando que las representaciones del deporte peruano a nivel internacional sean la real expresión de la jerarquía cultural y deportiva del país.
7. Establecer relaciones convergentes y armoniosas entre las tres áreas de acción del deporte nacional; deporte para todos, deporte estudiantil y el deporte de afiliados.
8. Establecer la promoción de la cultura deportiva en el país.
9. Generar conciencia nacional de la importancia y valores de la educación física, la práctica del deporte y la recreación.

10. Fomentar la manifestación del deporte, como un instrumento para la recreación y esparcimiento de la población y en especial de los niños y los jóvenes.
11. Establecer la práctica del deporte como un auténtico medio de equilibrio y estabilidad social.
12. Contribuir al cultivo de valores éticos y morales del deportista.

Infraestructura Deportiva

Artículo 76.- Reserva de Aportes para Infraestructura Deportiva

De conformidad con la Ley Orgánica de Municipalidades en todo proyecto de habilitación y urbanización de tierras que se desarrollen en el país, se reserva obligatoriamente para infraestructura deportiva no menos del cincuenta por ciento del área destinada para parques, bajo responsabilidad de la entidad aportante. El reglamento de la Ley establecerá las sanciones para el caso de incumplimiento.

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.

Artículo 78.- Infraestructura Deportiva en Centros Educativos

En la construcción de todo centro educativo, instituto superior y universidad se debe considerar la existencia de infraestructura para uso exclusivo del deporte.

2.5.2.3. Reglamento Nacional de Edificaciones

Ley N° 28044 Ley General de Educación - Decreto Supremo N° 011-2012-ED

Artículo 37.- Cultura, deporte, arte y recreación La formación cultural, artística, con énfasis en las creaciones culturales y artísticas en un enfoque intercultural e inclusivo, así como la actividad física, deportiva, recreativa y de emprendimiento que forman parte del proceso de la educación integral de los estudiantes, se desarrollan en todos los niveles, modalidades, ciclos y grados de la Educación Básica.

Las Instituciones Educativas deben ser espacios amigables y saludables, abiertos a la comunidad. Aprovechando su infraestructura, fuera del horario de clase, podrán constituirse como centros culturales y deportivos para la comunidad educativa.

El Ministerio de Educación y los Gobiernos Regionales podrán establecer convenios o alianzas con Instituciones nacionales e internacionales para la realización de proyectos que acerquen a la comunidad educativa a la cultura y el deporte, buscando la identidad, inclusión y equidad.

Norma A.100

Recreación y Deportes

Aspectos Generales

Artículo 1.- Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.

Artículo 2.- Se encuentran comprendidas dentro de los alcances de la presente norma, los siguientes tipos de edificaciones:

Edificaciones para Espectáculos Deportivos;

- Estadios
- Coliseos
- Hipódromos
- Velódromos
- Polideportivos
- Instalaciones Deportivas al aire libre.

Artículo 3.- Los proyectos de edificación para recreación y deportes, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:

- a) Estudio de Impacto Vial, para edificaciones que concentren más de 1,000 ocupantes.
- b) Estudio de Impacto Ambiental, para edificaciones que concentren más de 3,000 ocupantes.

Artículo 4.- Las edificaciones para recreación y deportes se ubicarán en los lugares establecidos en el plan urbano, y/o considerando lo siguiente:

- a) Facilidad de acceso y evacuación de las personas provenientes de las circulaciones diferenciadas a espacios abiertos.
- b) Factibilidad de los servicios de agua y energía;
- c) Orientación del terreno, teniendo en cuenta el asoleamiento y los vientos predominantes
- d) Facilidad de acceso a los medios de transporte.

Condiciones de Habitabilidad

Artículo 5.- Se deberá diferenciar los accesos y circulaciones de acuerdo al uso y capacidad. Deberán existir accesos separados para público, personal, actores, deportistas y jueces y periodistas. El criterio para determinar el número y

dimensiones de los accesos, será la cantidad de ocupantes de cada tipo de edificación.

Artículo 6.- Las edificaciones para recreación y deportes deberán cumplir con las siguientes condiciones de seguridad:

Dotar a la edificación de los siguientes elementos de seguridad y de prevención de incendios:

SE Salidas emergencia

EE Escaleras de emergencia alternas a las escaleras de uso general.

SR Sistema de rociadores o sprinklers

GCI Gabinetes contra incendio espaciados a no más de 60 metros.

EPM Extintores de propósito múltiple espaciados cada 45 metros. en cada nivel

Centros de Diversión;

Salones de baile	SE	EE		GCI	EPM
Discotecas	SE	EE	SR	GCI	EPM
Pubs				GCI	EPM
Casinos	SE	EE		GCI	EPM

Salas de Espectáculos;

Teatros	SE	EE		GCI	EPM
Cines	SE	EE		GCI	EPM
Salas de concierto	SE	EE		GCI	EPM

Espectáculos Deportivos;

Estadios				GCI	EPM
Coliseos				GCI	EPM
Hípódromos				GCI	EPM

Velódromos	GCI	EPM
Polideportivos	GCI	EPM

Instalaciones Deportivas al aire libre.

Artículo 7.- El número de ocupantes de una edificación para recreación y deportes se determinará de acuerdo con la siguiente tabla:

Zona de público	Número de asientos o espacios para espectadores
Discotecas y salas de baile	0.8 m ² por persona
Casinos	2.0 m ² por persona
Ambientes administrativos	10.0 m ² por persona
Vestuarios, camerinos	3.0 m ² por persona
Depósitos y almacenamiento	40.0 m ² por persona

El cálculo del número de ocupantes se puede sustentar con el conteo exacto en su nivel de máxima ocupación.

Los casos no expresamente mencionados considerarán el uso más parecido.

En caso de edificaciones con dos o más tipologías se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

Artículo 8.- Las locales ubicados a uno o más pisos por encima o por debajo del nivel de acceso al exterior deberán contar con una salida de emergencia, independiente de la escalera de uso general y que constituya una ruta de escape alterna, conectada a una escalera de emergencia a prueba de humos con acceso directo al exterior.

Artículo 9.- Las edificaciones de espectáculos deportivos deberán contar con un ambiente para atenciones médicas de emergencia de acuerdo con el número de espectadores a razón de 1 espacio de atención cada 5,000 espectadores, desde el que pueda ser evacuada una persona en una ambulancia.

Artículo 10.- Las edificaciones de espectáculos deportivos deberán contar con un sistema de sonido para comunicación a los espectadores, así como un sistema de alarma de incendio, audibles en todos los ambientes de la edificación.

Artículo 11.- Las edificaciones de espectáculos deportivos deberán contar con un sistema de iluminación de emergencia que se active ante el corte del fluido eléctrico de la red pública.

Artículo 12.- La distribución de los espacios para los espectadores deberán cumplir con lo siguiente:

Permitir una visión óptima del espectáculo.

Permitir el acceso y salida fácil de las personas hacia o desde sus espacios (asientos). La distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será de 0.60 metros.

Garantizar la comodidad del espectador durante el espectáculo.

Artículo 13.- Los accesos a las edificaciones para espectáculos deportivos serán distribuidos e identificables en forma clara, habiendo cuando menos uno por cada sector de tribuna.

El ancho de los pasajes de circulación y de los vanos será como mínimo el que resulte necesario para la evacuación del sector al que sirve en 3 minutos, según la fórmula del cálculo para el dimensionamiento del ancho de pasajes y escaleras de acuerdo con el número de ocupantes, para casos de emergencia.

$$\text{Ancho de vanos, escalera o pasaje} = \frac{\text{Número de personas}}{\text{T tiempo de desalojo x Velocidad peatonal}} \text{-----}$$

(Módulos de 0.60 m) (180 s) (1 m/s)

Artículo 14.- Circulación en las tribunas y bocas de salida.

- a) Los accesos a las tribunas llegarán a un pasaje de circulación transversal, del que se conectan los pasajes que servirán para acceder a cada asiento. El número máximo de asientos entre pasajes de acceso será de 16.
- b) El ancho mínimo de un pasaje de circulación transversal o de acceso a los asientos será de 1.20 m.
- c) Los pasajes transversales deberán ubicarse como máximo cada 20 filas de asientos.
- d) El ancho de los pasajes, vanos de acceso y salida y escaleras, será como mínimo el que resulte necesario para la evacuación del sector al que sirve en 6 minutos, según la fórmula del cálculo para su dimensionamiento de acuerdo con el número de ocupantes, para casos de emergencia.

$$\text{Ancho de vanos, escalera o pasaje} = \frac{\text{Número de personas}}{\text{T tiempo de desalojo x Velocidad peatonal}} \text{-----}$$

(Módulos de 0.60 m) (360 s) (1 m/s)

- e) El ancho de los pasajes y de las bocas de salida serán múltiplos de 0.60 m.
- f) Las bocas de salida servirán a un máximo a 20 filas de asientos;

Artículo 15.- Las escaleras para público deberán tener un paso mínimo de 0.30m de ancho. Si el ancho de la escalera es mayor que 4.0 m. se llevará un pasamano central.

Artículo 16.- Las salidas de emergencia tendrán las siguientes características:

- a) Serán adicionales a los accesos de uso general y son exigibles a partir de ambientes cuya capacidad sea superior a 100 personas.

b) Las salidas de emergencia constituyen rutas alternas de evacuación, por lo que su ubicación debe ser tal que permita acceder a ella en caso la salida de uso general se encuentre bloqueada.

c) El número y dimensiones de las puertas de escape depende del número de ocupantes y de la necesidad de evacuar la sala en un máximo de tres minutos.

Artículo 17.- Deberá proveerse un sistema de iluminación de emergencia en puertas, pasajes de circulación y escaleras, accionado por un sistema alternativo a la red pública.

Artículo 18.- Las butacas que se instalen en edificaciones para recreación y deportes, deberán reunir las siguientes condiciones:

- a) La distancia mínima entre respaldos será de 0.85 m.
- b) La distancia mínima entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo será de 0.40 m.
- c) Deberán colocarse de manera que sus ocupantes no impidan la visibilidad de los demás espectadores. La visibilidad se determinará usando la línea isóptica de visibilidad, en base de una constante "k", que es el resultado de la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador situado en la fila inmediata inferior y/o superior. Esta constante tendrá un valor mínimo de 0.12 m. o cualquier otro sistema de trazo, siempre y cuando se demuestre la visibilidad.
- d) Estarán fijadas al piso, excepto las que se encuentren en palcos.
- e) Los asientos serán plegables, salvo el caso en que la distancia entre los respaldos de dos filas consecutivas sea mayor a 1.20 m.
- f) Las filas limitadas por dos pasillos tendrán un máximo de 14 butacas y, las limitadas por uno solo, no más de 7 butacas.

g) La distancia mínima desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de 7.00 m.

Artículo 19.- Cuando se construyan tribunas en locales de recreación y deportes, éstas deberán reunir las condiciones que se describen a continuación:

- a) La altura máxima será de 0.45 m.
- b) La profundidad mínima será de 0.70 m.
- c) El ancho mínimo por espectador será de 0.60 m.

Artículo 20.- Para el cálculo del nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la altura entre los ojos del espectador y el piso, es de 1.10 m., cuando éste se encuentre en posición sentada, y de 1.70 m. cuando los espectadores se encuentren de pie.

Artículo 21.- Las boleterías deberán considerar lo siguiente:

- a) Espacio para la formación de colas.
- b) No deberán atender directamente sobre la vía pública.
- c) El número de puestos de atención para venta de boletos dependerá de la capacidad de espectadores.

Artículo 22.- Las edificaciones para de recreación y deportes, estarán provistas de servicios sanitarios según lo que se establece a continuación:

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

Adicionalmente deben proveerse servicios sanitarios para el personal de acuerdo a la demanda para oficinas, para los ambientes de uso comercial como restaurantes o cafeterías, para deportistas y artistas y para personal de mantenimiento.

Artículo 23.- El número de estacionamientos será provisto dentro del terreno donde se ubica la edificación a razón de un puesto cada 15 espectadores. Cuando esto no sea posible, se deberán proveer los estacionamientos faltantes en otro inmueble de acuerdo con lo que establezca la municipalidad respectiva.

Artículo 24.- Se deberá proveer un espacio para personas en sillas de ruedas por cada 250 espectadores, con un mínimo de un espacio.

Norma A.120

Accesibilidad para Personas con Discapacidad

Generalidades

Artículo 1.- La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad.

Artículo 2.- La presente Norma será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.

Artículo 3.- Para los efectos de la presente Norma se entiende por:

Persona con discapacidad: Aquella que, temporal o permanentemente, tiene una o más deficiencias de alguna de sus funciones físicas, mentales ó sensoriales que implique la disminución o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro de formas o márgenes considerados normales.

Accesibilidad: La condición de acceso que presta la infraestructura urbanística y edificatoria para facilitar la movilidad y el desplazamiento autónomo de las personas, en condiciones de seguridad.

Ruta accesible: Ruta libre de barreras arquitectónicas que conecta los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación.

Barreras arquitectónicas: Son aquellos impedimentos, trabas u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento de personas con discapacidad.

Señalización: Sistema de avisos que permite identificar los elementos y ambientes públicos accesibles dentro de una edificación, para orientación de los usuarios.

Señales de acceso: Símbolos convencionales utilizados para señalar la accesibilidad a edificaciones y ambientes.

Servicios de atención al público: Actividades en las que se brinde un servicio que pueda ser solicitado libremente por cualquier persona. Son servicios de atención al público, los servicios de salud, educativos, recreacionales, judiciales, de los gobiernos central, regional y local, de seguridad ciudadana, financieros, y de transporte.

Artículo 6.- En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

- a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- b) En las edificaciones nuevas, el ingreso principal será necesariamente accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En

las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.

- c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m x 1.50 m, cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

- a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos.

- b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.
- c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

Artículo 14.- En las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos en los que se requiera un número de aparatos igual o mayor a tres, deberá existir al menos un aparato de cada tipo para personas con discapacidad, el mismo que deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Lavatorios

- Los lavatorios deben instalarse adosados a la pared o empotrados en un tablero individualmente.
- El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes.
- Deberá existir un espacio libre de 75cm x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- Se instalará con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 85cm del suelo. El espacio inferior quedará libre de obstáculos, con excepción del desagüe, y tendrá una altura de 75cm desde el piso hasta el borde inferior del mandil o fondo del tablero de ser el caso. La trampa del desagüe se instalará lo más cerca al fondo del lavatorio que permita su instalación, y el tubo de bajada será empotrado. No deberá existir ninguna superficie abrasiva ni aristas filosas debajo del lavatorio.
- Se instalará grifería con comando electrónico o mecánica de botón, con mecanismo de cierre automático que permita que el caño permanezca abierto, por lo menos, 10 segundos. En su defecto, la grifería podrá ser de aleta.

b) Inodoros

- El cubículo para inodoro tendrá dimensiones mínimas de 1.50m por 2m, con una puerta de ancho no menor de 90cm y barras de apoyo tubulares adecuadamente instaladas, como se indica en la figura siguiente:

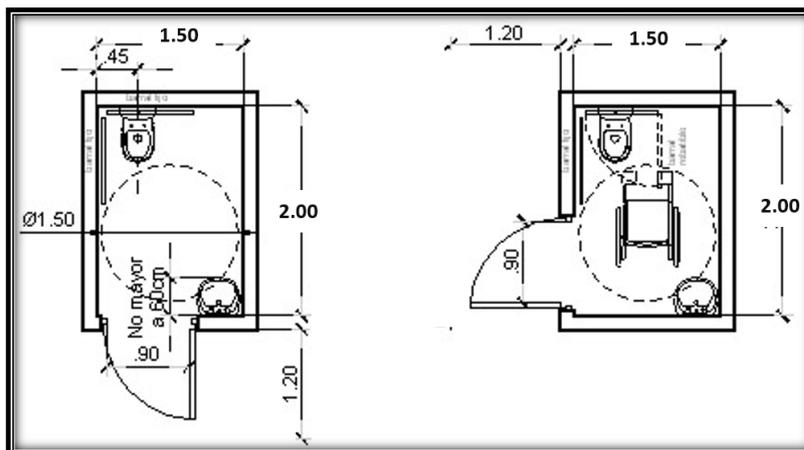


Figura 39: Cubículo para Inodoro

Fuente: RNE – Norma A 120 – Accesibilidad para personas con discapacidad

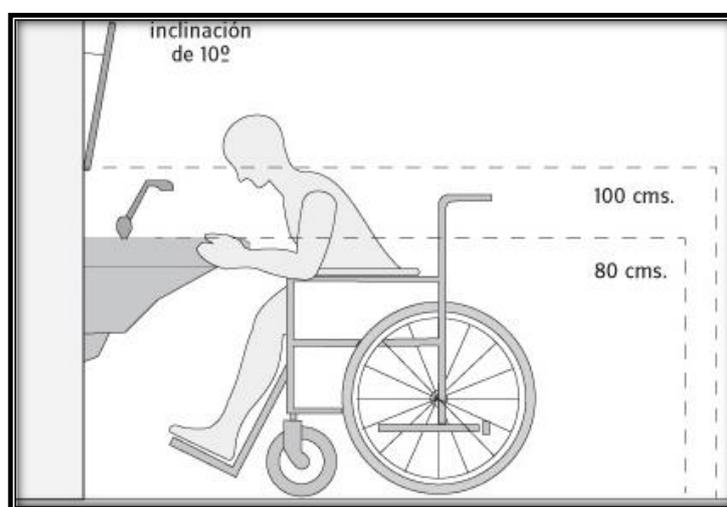


Figura 40: Espacios Interiores de Baño para Personas con Discapacidad

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/354236326913060883/>

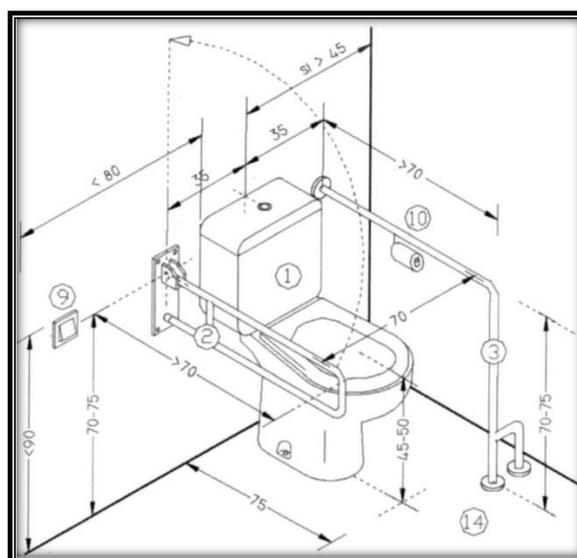


Figura 41: Isométrico de Baño para Personas con Discapacidad (Recomendado)

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/354236326913060883/>

- Los inodoros se instalarán con la tapa del asiento entre 45 y 50cm sobre el nivel del piso.
- La papelera deberá ubicarse de modo que permita su fácil uso. No deberá utilizarse dispensadores que controlen el suministro.

2.5.2.4. Normatividad Deportiva

La normatividad deportiva se refiere a las normas en cuanto a los deportes incluyendo las reglas de juego, dimensiones de campos de juego como los elementos de juego oficiales.

2.5.2.4.1. Vóleibol

Según las Reglas Oficiales de Voleibol 2017-2020, Aprobadas por el 35° Congreso de la FIVB (Federación Internacional de Voleibol) 2016, el Voleibol es un deporte jugado por dos equipos en un campo de juego dividido por una red. Hay diferentes versiones disponibles para circunstancias específicas a fin de ofrecer la versatilidad del juego a todos y cada uno. El objetivo del juego es enviar el balón por encima de la red con el fin de hacerlo tocar el piso del campo adversario, y evitar que el adversario haga lo mismo en el campo propio. El equipo tiene tres toques para regresar el balón (además del contacto del bloqueo). El balón se pone en juego con un saque: golpe del sacador sobre la red hacia el campo adversario. La jugada continúa hasta que el balón toca el piso en el campo de juego, sale “fuera” o un equipo falla en regresarlo apropiadamente. En el Voleibol, el equipo que gana la jugada anota un punto (sistema de punto por jugada). Cuando el equipo receptor gana la jugada, gana un punto y el derecho a sacar y sus jugadores deben rotar una posición en el sentido de las agujas del reloj.

Área de Juego

El área de juego incluye el campo de juego y la zona libre. Debe ser rectangular y simétrica.

a. Dimensiones:

El campo de juego es un rectángulo de 18.0 x 9.0 m, rodeado por una zona libre de un mínimo de 3.0 m de ancho en todos sus lados.

El espacio de juego libre es el espacio sobre el área de juego, libre de todo obstáculo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 7 m de altura a partir de la superficie de juego.

Para las Competencias Mundiales y oficiales de la FIVB, la zona libre debe medir 5 m desde las líneas laterales y 6.5 m desde las líneas de fondo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 12.5 m de altura a partir de la superficie de juego.

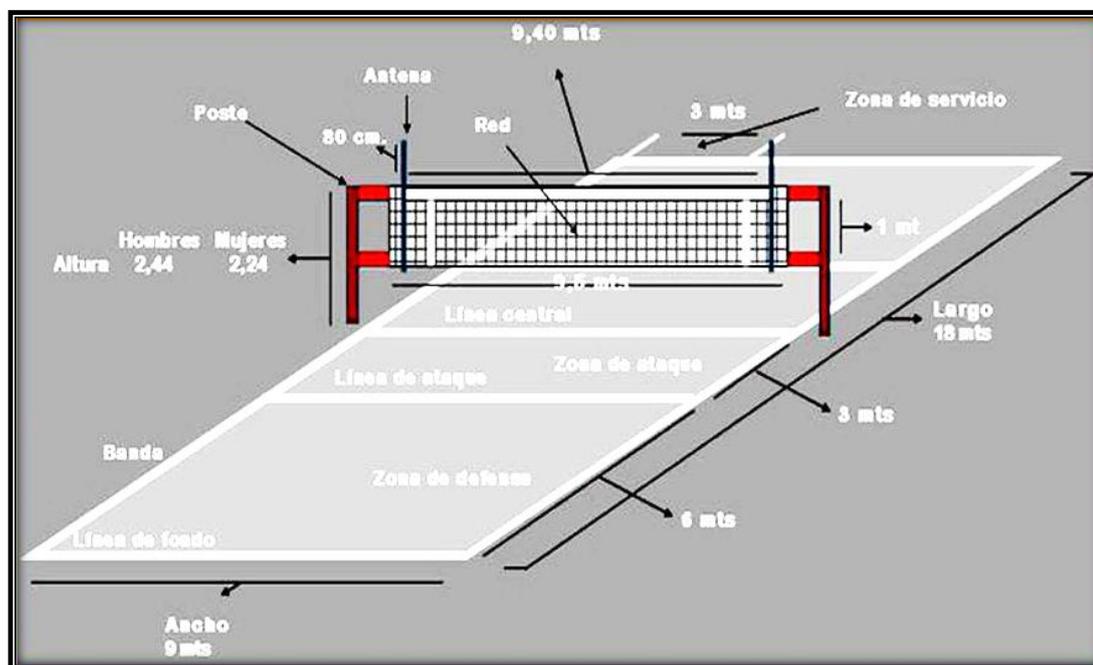


Figura 42: Medidas de una Cancha de Vóley

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/354236326913060883/>

b. Superficie de Juego

- La superficie debe ser plana, horizontal y uniforme. No debe presentar ningún peligro de lesión para los jugadores. Se prohíbe jugar en superficies rugosas o resbaladizas.

Para las Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, solo se autoriza una superficie de madera o sintética. Toda superficie debe ser previamente homologada por la FIVB.

- En canchas cubiertas, la superficie del campo de juego debe ser de color claro.

Para las Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, se requieren líneas de color blanco. Otros colores, diferentes entre sí, se requieren para el campo de juego y la zona libre.

- En canchas al aire libre se autoriza una pendiente para drenaje de 5 mm por metro. Se prohíben las líneas de la cancha hechas con materiales sólidos.

c. Líneas de la Cancha

- Todas las líneas tienen 5 cm. de ancho. Deben ser de un color claro y que sea diferente al color del piso y al de cualquier otra línea.
- Líneas de delimitación: Dos líneas laterales y dos líneas finales marcan la cancha de juego. Tanto las líneas laterales como las de fondo se trazan en el interior de las dimensiones del campo de juego.
- Línea Central: El eje de la línea central divide la cancha de juego en dos campos iguales de 9x9m cada uno. Sin embargo, se

considera que el ancho total de la línea pertenece a ambos campos por igual. Esta línea se extiende debajo de la red de línea lateral a línea lateral.

- Línea de ataque: En cada campo, una línea de ataque, cuyo borde exterior se traza a 3 m del eje de la línea central, marca la zona de frente.

Para las Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, las líneas de ataque se prolongan, agregando desde las líneas laterales, cinco líneas cortas de 15 cm. de largo por 5 cm. de ancho, separadas entre sí por 20 cm., para totalizar una extensión de 1.75 m. “La línea de restricción de los entrenadores” (una línea discontinua que se extiende desde la línea de ataque hasta la línea final del campo de juego, paralela a la línea lateral y a 1.75 mts. de ésta) está compuesta de líneas cortas de 15 cm trazadas a 20 cm de separación entre ellas y que marcan el límite del área de operación del entrenador.

d. Zonas y Áreas

- Zona de frente: En cada campo, la zona de frente está limitada por el eje de la línea central y el borde exterior de la línea de ataque.

Se considera que la zona de frente se extiende más allá de las líneas laterales, hasta el final de la zona libre.

- Zona de saque: La zona de saque es un área de 9 m de ancho detrás de cada línea final. Lateralmente está limitada por dos líneas cortas, cada una de 15 cm. de longitud, trazadas a 20 cm. de la línea final, como una prolongación de las líneas laterales. Ambas líneas cortas están incluidas en el ancho de la zona de saque.

En profundidad, la zona de saque se extiende hasta el final de la zona libre.

- Zona de sustitución: La zona de sustitución está limitada por la prolongación de ambas líneas de ataque hasta la mesa del anotador.
- Zona de Reemplazo del Libero: La zona de reemplazo del Líbero es parte de la Zona Libre sobre el lado del banco de los equipos, limitada por la extensión de la línea de ataque hasta la línea final.
- Área de Calentamiento: Para Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, las áreas de calentamiento, miden aproximadamente 3 x 3m, están ubicadas en ambas esquinas de los lados de los bancos, fuera de la zona libre.
- Área de castigo: Un área de castigo, que mide aproximadamente 1 x 1 m, y está equipada con dos sillas, está ubicada en el área de control afuera de la prolongación de cada línea final. Pueden estar marcadas con líneas rojas de 5 cm. de ancho.

e. Temperatura:

La temperatura mínima no debe ser inferior a 10°C (50°F). Para Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, la temperatura máxima no debe exceder los 25°C (77°F) y la mínima no debe ser menor a 16°C (61°F).

f. Iluminación:

Para Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, la iluminación sobre el área de juego debe ser de 1000 a 1500 lux medidos a una altura de 1 m sobre la superficie del área de juego.

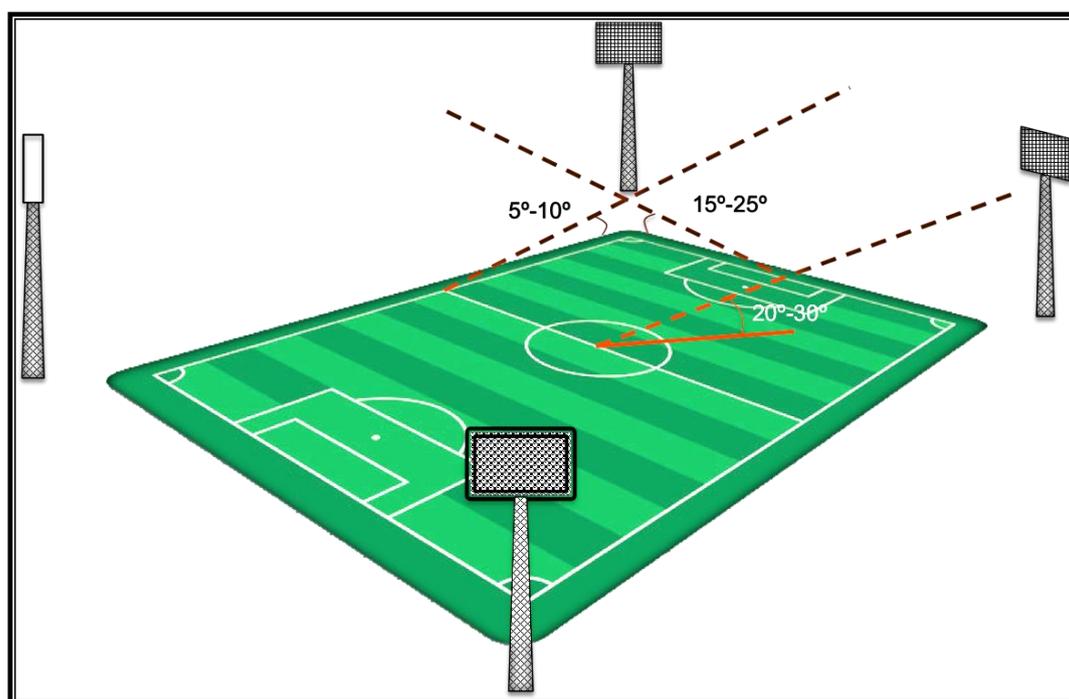


Figura 43: Curso de Iluminación

Fuente: <https://grlum.dpe.upc.edu/manual/iluminacionDeportiva-implantacionesTipicas.php>

2.5.2.4.2. Fútbol

Medidas Reglamentarias Canchas de Fútbol

Según la FIFA solamente establece medidas oficiales para canchas de fútbol 11 y fútbol 5, también conocido como fútbol sala o babyfútbol.

a. Fútbol 11

Para canchas grandes tipo fútbol 11, según la FIFA la medida mínima del campo de juego es 45m x 90m y que la medida máxima 90m x 120m. Para partidos oficiales o partidos internacionales de competencia la FIFA establece un mínimo de 64m x 100m y un máximo de 75m x 110m.

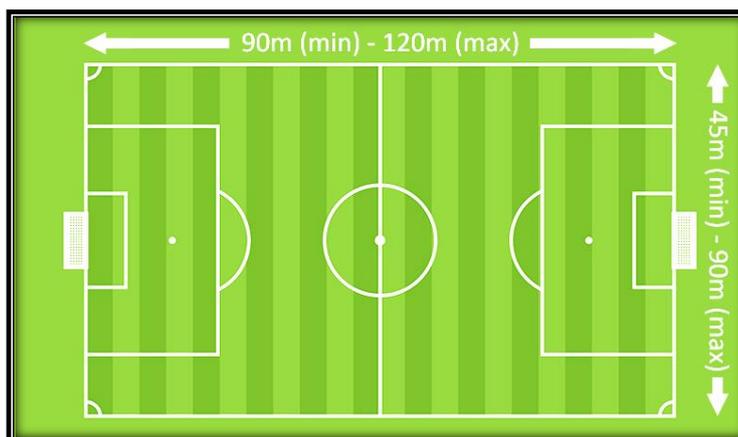


Figura 44: Dimensiones para una Cancha de Fútbol 11

Fuente: <http://www.cesped-sintetico-greenfields.com/medidas-reglamentarias-canchitas-futbol/>
b. Fútbol 5

Para canchas chicas tipo fútbol 5, fútbolito o babyfútbol, la medida reglamentaria mínima es 15m x 25m, y la medida máxima es de 25m x 42m. Para partidos oficiales o internacionales de competencia FIFA establece un mínimo de 18m x 38m y un máximo de 25m x 42m.

Sin embargo, para fútbol 5, las medidas que mejores resultados han dado para las canchas de alquiler son las siguientes: 20m x 30m y 20m x 40m. Estas medidas corresponden al área total de juego que incluye el espacio de la contracancha. Este espacio se recomienda que sea de 1m.

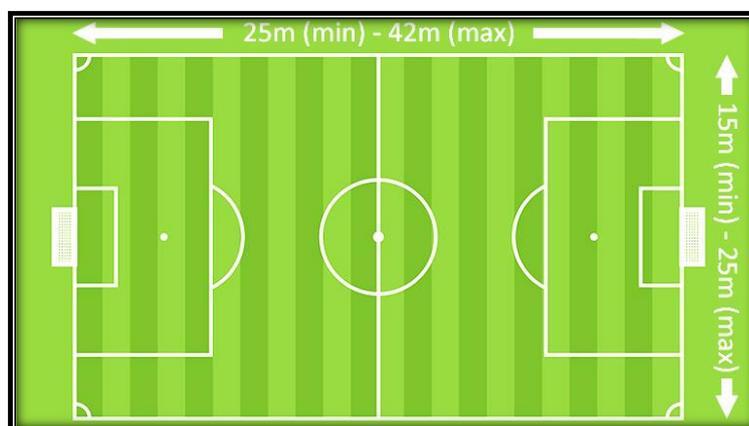


Figura 45: Dimensiones para una Cancha de Fútbol 5

Fuente: <http://www.cesped-sintetico-greenfields.com/medidas-reglamentarias-canchitas-futbol/>

c. Fútbol 6, 7, 8, 9:

Con respecto a fútbol 6, 7, 8, 9 FIFA no tiene medidas oficiales. Básicamente este tipo de canchas se construyen con medidas proporcionales que permitan un juego cómodo para los jugadores.

Por lo general estas son las medidas que recomendamos:

Tabla 4: Medidas Recomendadas de Canchas

TIPO DE CANCHA	MEDIDA MÍNIMA	MEDIDA MÁXIMA
6 a-side	20m x 40m	25m x 45m
7 a-side	25m x 45m	30m x 50m
8 a-side	30m x 50m	40mx 60m
9 a-side	40m x 60m	50m x 80m

Fuente: <http://www.cesped-sintetico-greenfields.com/medidas-reglamentarias-canchitas-futbol/>

Toda cancha de fútbol sin importar el tamaño tiene que ser rectangular. Normalmente se recomienda que el ancho sea 3/4 el largo para que la cancha tenga la mejor proporción.

2.5.2.4.3. Básquetbol: Dimensiones y Equipamiento

Dimensiones

a. Campo de Juego: El terreno de juego debe ser una superficie rectangular, plana y dura, libre de obstáculos (Figura N° 46) Para las principales competiciones oficiales de FIBA, y en los campos de juego de nueva construcción, las dimensiones deben ser de 28 m. de longitud por 15 m. de anchura, medidas desde el borde interior de las líneas que delimitan el terreno de juego. Para todas las demás competiciones la institución apropiada de FIBA, como puede ser la Comisión Zonal o la Federación Nacional, tiene autoridad para

aprobar los terrenos de juego existentes con unas dimensiones mínimas de 26 m. de longitud y 14 m. de anchura.

Las canchas de básquetbol son rectángulos que miden oficialmente – reglamentación de la *Federación Internacional de Básquetbol o FIBA* – 28 metros de largo x 15 metros de ancho.

Otras dimensiones de la medida reglamentaria de la cancha de básquetbol FIBA son:

- Largo: 28 metros y ancho 15 metros.
 - Línea de 3 puntos: 8,325 metros de la línea de fondo.
 - Círculo central (diámetro): 3,6 metros
 - Distancia de la línea de 3 puntos al borde de la cancha: 0,90 metros.
 - Distancia del tablero al fondo de la cancha: 1,575 metros.
- b. Techo: La altura del techo o del obstáculo más bajo debe ser, como mínimo, de 7.00 m.
- c. Iluminación: La superficie de juego debe estar iluminada uniforme y convenientemente. Las luces deben estar colocadas de manera que no dificulten la visión de los jugadores y del equipo arbitral.

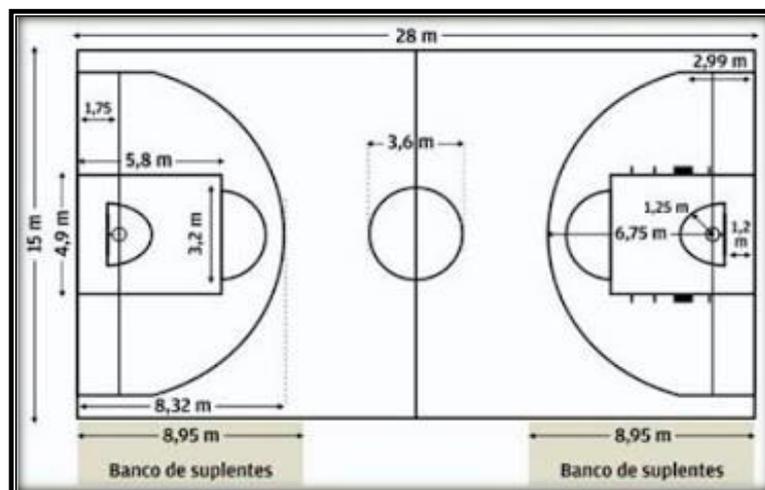


Figura 46: Medidas de una Cancha Reglamentaria de Básquetbol

Fuente: Reglamento FIBA

d. Líneas: Todas las líneas deberán ser trazadas del mismo color (preferentemente blanco), tener 5 cm. de anchura, y ser completa y perfectamente visibles.

- Líneas de Fondo y Laterales:

El terreno de juego estará delimitado por las líneas de fondo (los lados cortos del terreno de juego) y las líneas laterales (las líneas de los lados largos del terreno de juego). Estas líneas no son parte del terreno de juego. El terreno de juego deberá distar al menos 2 metros de cualquier obstáculo, incluyendo los integrantes de los banquillos de los equipos.

- Línea Central: La línea central es la línea trazada paralelamente a las líneas de fondo desde el punto central de cada línea lateral que se prolongará 15 cm por la parte exterior de cada línea lateral.

- Líneas de Tiros Libres, Áreas Restringidas y Pasillos de Tiros Libres: La línea de tiros libres estará trazada paralela a cada línea de fondo. El borde exterior de esta línea estará situado a 5,80 m del borde interior de la línea de fondo y tendrá una longitud de 3,60 m. Su centro estará situado sobre la línea imaginaria que une el centro de las dos líneas de fondo. Las áreas restringidas son los espacios marcados en el terreno de juego limitados por las líneas de fondo, las líneas de tiros libres y las líneas que parten de las líneas de fondo, tienen sus bordes exteriores a 3 m de los centros de las mismas y terminan en el borde exterior de las líneas de tiros libres. Si se pinta el interior de las áreas restringidas, deberá ser del mismo color que el del círculo central. Estas líneas

excluyendo las líneas de fondo, son parte del área restringida. Los pasillos de tiro libre son las áreas restringidas ampliadas en el terreno de juego por semicírculos con un radio de 1,80 m y el centro situado en el punto medio de las líneas de tiros libres. Se trazarán semicírculos similares con una línea discontinua en el interior de las áreas restringidas. Los espacios situados a lo largo de los pasillos de tiros libres que pueden ser ocupados por los jugadores durante los lanzamientos de tiros libres se marcarán según el Figura N° 47.

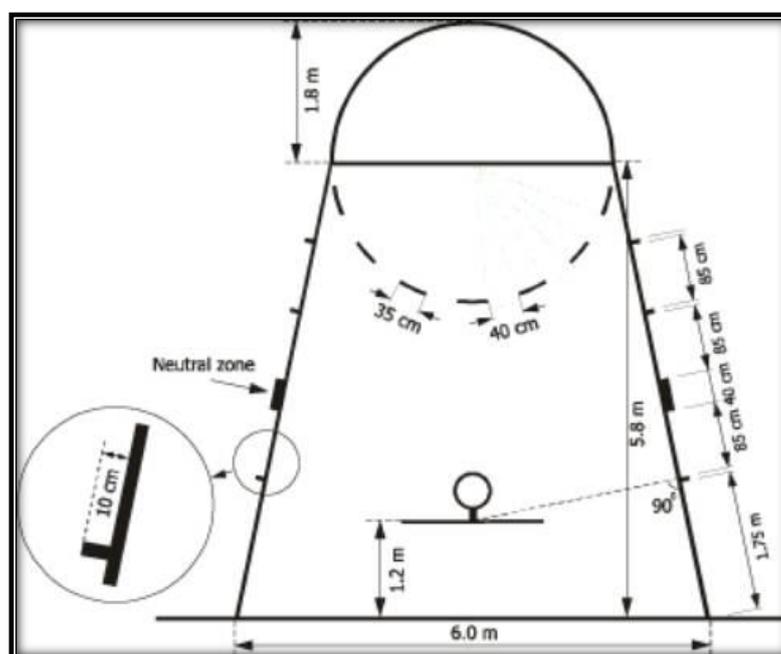


Figura 47: Pasillos de Tiros Libres Reglamentarios de Básquetbol
Fuente: Reglamento FIBA

Círculo Central

El círculo central debe estar trazado en el centro del terreno de juego y debe tener un radio de 1,80 m. medido hasta el borde exterior de la circunferencia. Si el interior del círculo central está pintado deberá tener el mismo color que las áreas restringidas.

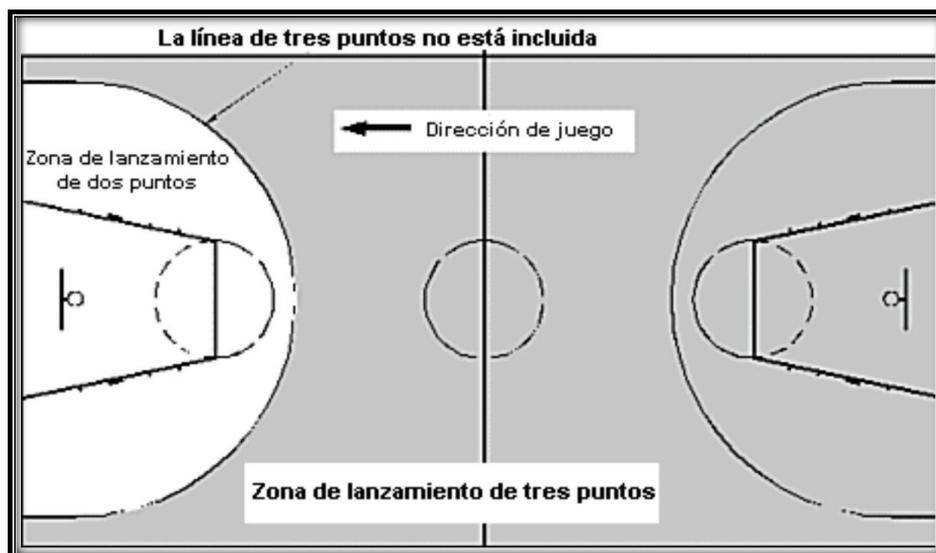


Figura 48: Zona de Lanzamiento de Tres Puntos

Fuente: Reglamento FIBA

Equipamiento

a. Los tableros y sus soportes

Los tableros deben estar fabricados de un material transparente adecuado (preferiblemente vidrio templado de seguridad), contruidos de una sola pieza y con el mismo grado de rigidez que los tableros de madera dura de 3 cm. de espesor.

Si estuvieran contruidos de un material no transparente, deberán pintarse de blanco. Las dimensiones de los tableros serán de 1,80 m. (+ 3 cm.) en horizontal y de 1,05 m. (+ 2 cm.) en vertical con el borde inferior a 2,90 m. del suelo.

Todas las líneas se trazarán de la manera siguiente:

De color blanco, si el tablero es transparente, de color negro en todos los demás casos, de 5 cm. de anchura.

La superficie frontal de los tableros será lisa y marcada de la manera siguiente:

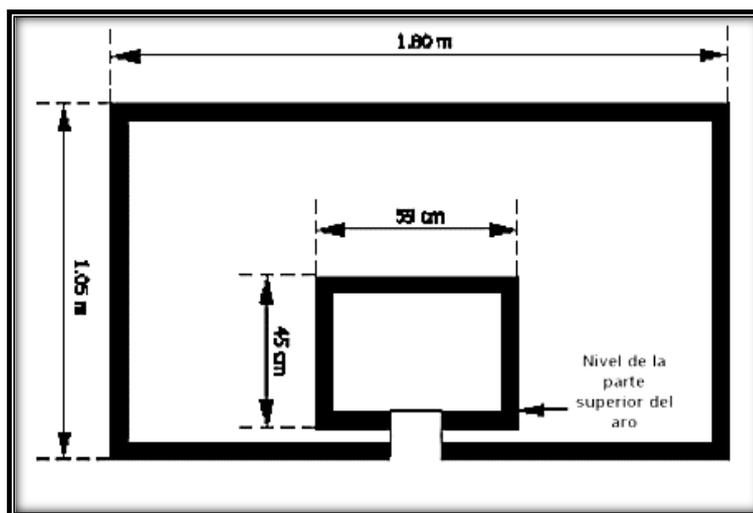


Figura 49: Marcas Reglamentarias de los Tableros

Fuente: Reglamento FIBA

Marcas reglamentarias de los tableros, los tableros se montarán firmemente de la manera siguiente (Figura 50):

En cada extremo del terreno de juego en ángulo recto con el suelo y paralelos a las líneas de fondo.

La línea vertical central sobre la superficie frontal, proyectada sobre el terreno de juego, se situará sobre el punto del terreno de juego que está situado a 1,20 m. del punto central del borde interior de cada línea de fondo. Sobre una línea imaginaria trazada en ángulo recto con la línea de fondo.

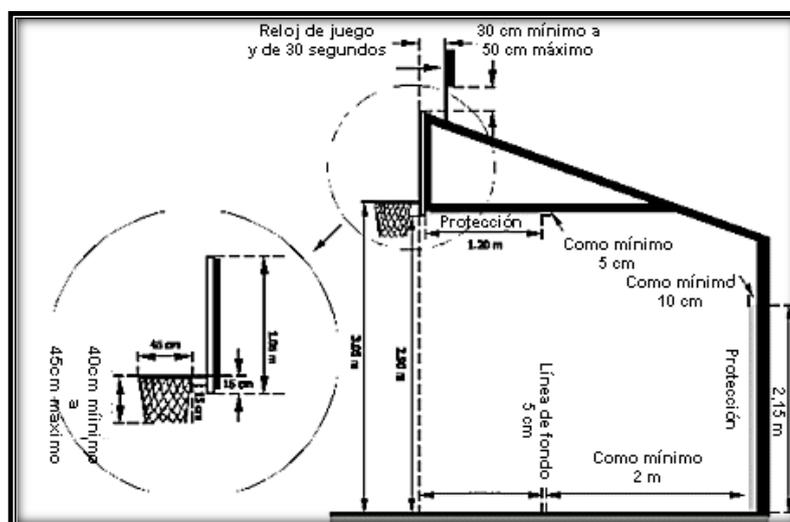


Figura 50: Soporte Reglamentario de los Tableros

Fuente: Reglamento FIBA

2.5.2.4.4. Ajedrez

El ajedrez es un juego competitivo de estrategia entre dos oponentes. Cada jugador dispone de 16 piezas que se colocan sobre un tablero dividido en 64 cuadros. El tablero dispone de 8x8 casillas alternando entre los colores blanco y negro. Al principio del juego cada jugador posee 16 piezas: un rey, una dama, dos alfiles, dos caballos, dos torres y 8 peones, las piezas más pequeñas.

El objetivo del juego es vencer al adversario derrotando a su rey. Para ello es necesario llegar hasta las inmediaciones de la casilla que ocupa su rey con alguna de nuestras piezas o amenazar su posición con una pieza de largo alcance y realizar un "jaque al rey" sin que el otro jugador pueda protegerlo interponiendo una de sus piezas entre su rey y la nuestra, mover su rey a una casilla libre o capturar la pieza que lo está amenazando. Si lo conseguimos el resultado será el jaque mate y el fin de la partida.

El juego del ajedrez, tal como se conoce actualmente, surgió en Europa durante el siglo XV, como evolución de otros juegos más antiguos, como el persa shatranjy el aún más antiguo chaturanga de origen indio cuyos inicios datan del siglo VI.

Hoy en día es calificado como un juego, incluso está considerado por el Comité Olímpico Internacional como un deporte. Los jugadores compiten a nivel individual e incluso por equipos. Entre los torneos más importantes están las Olimpiadas de ajedrez.

Tableros

Están elaborados de diferentes materiales, entre ellos se recomienda bases de madera, cartón o tela. El tablero puede ser también de piedra o mármol con colores apropiados (claros y oscuros) siempre y cuando el árbitro oficial lo considere aceptable.

Una combinación como el café, verde o marrón claro y blanco, crema, marfil blancuzco, etc., puede ser usado para las casillas de Ajedrez en adicción a los colores naturales.



Figura 51: Configuración Inicial para el Ajedrez

Fuente: <https://thezugzwangblog.com/reglas-del-ajedrez/>

El tamaño del tablero deberá ser de tal manera que las piezas de Ajedrez no se vean muy amontonadas ni tampoco demasiado espaciadas dentro de las casillas. Se recomienda que un lado de una casilla deba medir de 5 a 6 ½ cm.

Una mesa confortable con una altura de Ajedrez. Si la mesa y el tablero no están unidos o sujetos el uno al otro, el último deberá ser fijado de tal manera que se evite el movimiento durante la partida.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Marco Real: Fase de Diagnóstico

3.1.1. Físico Espacial

3.1.1.1. Ubicación Geográfica y Límites

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Puno, en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km², representa el 5.6% del territorio peruano, con una población de 1'200,000 habitantes, de los cuales el 60% es rural y el 40% es urbano, entre los 3,812 y 5,500 m.s.n.m. y entre la ceja de Selva y la Selva alta entre los 4,200 y 500 m.s.n.m.



Figura 52: Ubicación Geográfica de la Ciudad de Puno

Sus límites son:

- Por el norte con los departamentos de Cuzco y Madre de Dios;
- Por el sur con los departamentos de Moquegua y Tacna;
- Por el oeste con los departamentos de Cuzco y Arequipa y
- Por el este con la República de Bolivia.

3.1.1.2. Aspectos Climatológicos

3.1.1.2.1. Clima:

El clima de la ciudad de Puno es frío y seco, con una estación lluviosa de 4 meses. La formidable elevación del altiplano y su condición geográfica única en el mundo, hace que en la práctica haya sólo dos estaciones climáticas bien diferenciadas. El invierno que absorbe al otoño y va de mayo a octubre, con noches frías, pero con días soleados y de intensa luminosidad. La primavera que se une al verano, es la época de lluvias y se extiende de noviembre a abril. La temperatura promedio es de 9°C, teniendo días cálidos de 24°C y noches frías con temperaturas de 2 a 3°C.

3.1.1.2.2. Temperatura:

Tabla 5: Datos Climatológicos Históricos del Tiempo de Puno

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	9.7	9.6	9.2	8.7	7.5	6.1	5.9	6.9	8.2	9.5	9.8	9.7
Temperatura min. (°C)	3.7	3.9	3.4	2.1	0.3	-2	-2.3	-1.4	0.6	1.8	2.4	3.3
Temperatura máx. (°C)	15.8	15.3	15	15.3	14.7	14.3	14.2	15.3	15.9	17.2	17.2	16.2
Precipitación (mm)	150	145	124	42	11	3	3	8	28	33	50	99

Fuente: <https://es.climate-data.org/location/1013/>

Tabla 6: Datos Climatológicos Históricos del Tiempo de Puno

MESES	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIA	OSCILAC.	MAX.ABS.	MIN.ABS.	MAX.OSC
ENERO	14.7	5.8	10.0	9.5	17.5	2.4	13.3
FEBRERO	14.5	5.3	9.9	9.2	17.0	2.6	12.8
MARZO	14.3	5.0	9.6	9.3	16.4	2.2	12.8
ABRIL	14.4	3.3	8.8	11.0	16.6	-0.6	14.8
MAYO	13.8	0.7	7.2	13.0	16.5	-2.8	17.0
JUNIO	13.3	-1.0	7.2	14.2	16.4	-4.5	17.7
JULIO	13.1	-0.6	6.5	14.3	16.0	-4.7	17.8
AGOSTO	13.8	0.8	7.0	13.7	17.1	-3.6	17.9
SETIEMBRE	14.4	1.9	8.2	12.4	17.6	-1.4	16.9
OCTUBRE	15.4	3.2	9.3	12.2	18.2	-0.3	16.4
NOVIEMBRE	16.0	4.2	10.1	11.9	18.7	0.8	16.2
DICIEMBRE	15.2	4.8	10.0	10.4	18.0	1.8	14.5
PROMEDIO ANUAL	14.4	2.3	8.5	11.8	17.2	-0.7	15.7

Fuente: SENAMHI

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 147 mm de agua o l/ m². A lo largo del año, las temperaturas varían en 3.9 ° C.

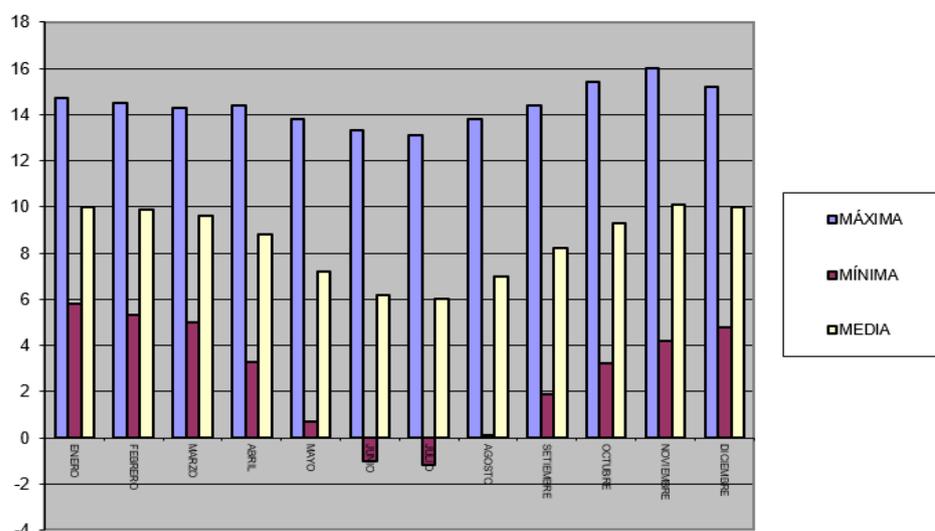


Figura 5353: Promedios Multianuales de Temperaturas

Fuente: SENAMHI

Haciendo un análisis del promedio de la temperatura de los meses entre los años de 1960 y 1996, podemos observar que son más altas en promedio durante los meses de verano (de noviembre a abril), con una temperatura promedio de 9.7°C; durante los meses de invierno (de mayo a octubre) se tiene una temperatura promedio de 6.2°C.

3.1.1.2.3. Precipitaciones:

Tabla 7: Datos Históricos de las Precipitaciones de Puno

Años	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	Promedio Total
Lluvia	61	94	67	102	118	100	120	103	108	106	96	102	75	81	87	83	100	104	100	63	93.5 días/año
Llovizna	14	13	19	21	41	33	25	21	23	30	38	24	24	26	34	44	35	38	29	34	28.3 días/año
Nieve	5	9	14	9	12	4	8	8	10	5	6	10	4	5	6	11	8	15	11	8	8.4 días/año
Granizada	5	0	1	8	4	0	0	4	4	0	7	3	3	0	1	1	2	5	2	1	2.55 días/año

Fuente: SENAMHI

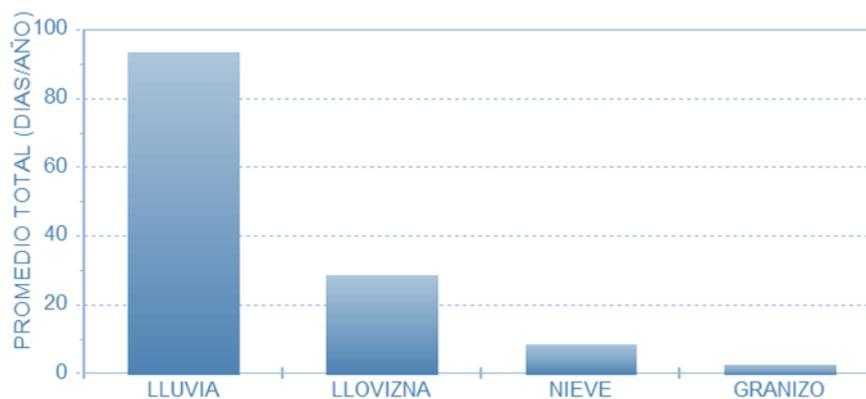


Figura 544: Datos Históricos de las Precipitaciones de Puno
Fuente: SENAMHI

Es importante considerar que, en el departamento de Puno, las granizadas, nevadas y lluvias que se producen, proceden del Noreste y Norte. Las lluvias temporales (noviembre a abril) se registran del Este y Sureste.

Tabla 8: Promedios (mm) Multianuales De Precipitación Acumulada Mensual, Periodo 1964-1980

MESES	TOTAL	Nº DE DÍAS	MÁX. 24 HORAS
ENERO	140.4	22	51.8
FEBRERO	127.5	19	45.2
MARZO	133.1	20	49.5
ABRIL	41.0	9	24.0
MAYO	9.5	3	17.0
JUNIO	1.3	1	9.0
JULIO	2.2	2	5.0
AGOSTO	9.7	3	21.0
SETIEMBRE	30.5	8	29.0
OCTUBRE	36.0	9	27.2
NOVIEMBRE	48.0	10	40.0
DICIEMBRE	96.0	17	38.6
TOTAL ANUAL	675.2	123	

Fuente: SENAMHI

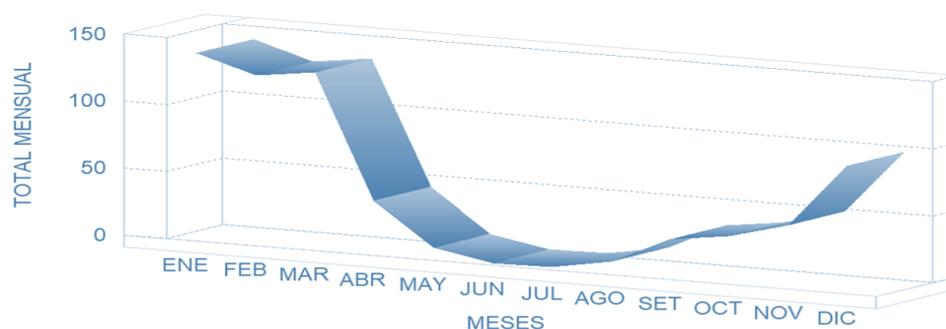


Figura 55: Promedios Multianuales De Precipitación Acumulada Mensual, Periodo 1964-1980

Fuente: SENAMHI

El cuadro de promedios anuales de precipitaciones pluviales, nos muestra claramente que durante los meses de noviembre a abril se cuenta con la mayor cantidad de lluvias, la mayor parte de la precipitación en la ciudad de Puno cae en el mes de enero, con un promedio de 150 mm. Durante los meses de mayo a octubre se cuentan con la menor cantidad de precipitaciones siendo el mes de junio la más baja con un promedio de 30 mm.

3.1.1.2.4. Vientos:

Tabla 9: Promedio Velocidad del Viento(m/s) en la Ciudad de Puno - 2014

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
3.2	3.7	3.2	2.7	2.5	2.1	2.4	2.9	2.4	3.1	3.0	3.4

Fuente: SENAMHI



Figura 566: Promedio Velocidad del Viento

Fuente: SENAMHI

El promedio de velocidad del viento en la ciudad de Puno es de 3.2 m/s. Las brisas en la ciudad de Puno soplan de día, desde el lago hacia las partes altas de los cerros; y las brisas de los cerros soplan de tarde/noche, en sentido contrario a las anteriores.

3.1.1.2.5. Radiación Solar

La duración del día en Puno varía durante el año. En 2018, el día más corto es el 21 de junio, con 11 horas y 11 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 13 horas y 4 minutos de luz natural.

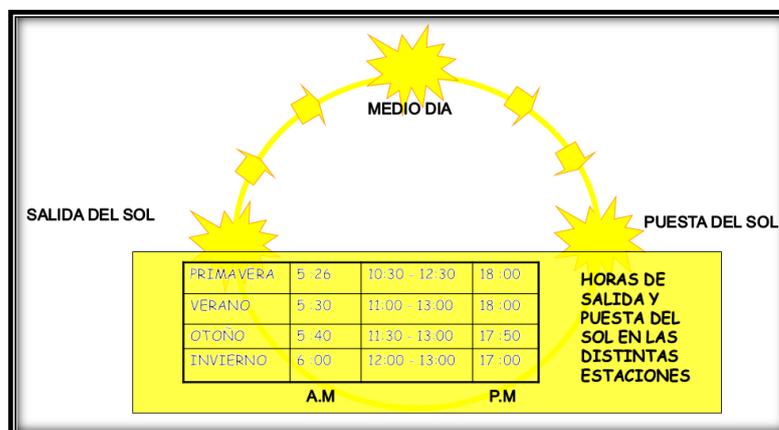


Figura 57: Horas de Salidas y Puesta del Sol en las Distintas Estaciones

Fuente: SENAMHI

Ante este reporte el especialista recomendó a la población no exponerse a los rayos solares entre las 10:00 y 16:00 horas y adoptar diversas medidas de protección como el uso de bloqueadores solares y lentes de con filtros UV, ya que Puno se encuentra en el nivel 15 de radiación ultravioleta, nivel considerado extremo.

En La región altiplánica de Puno-Perú el Índice de Radiación Ultravioleta (IUV) sobre la escala internacional son superiores a los normales en determinadas estaciones del año y reflejan alto riesgo de eritema en las personas, alteraciones en el ecosistema terrestre y acuático. Por tal motivo se instaló una estación radiométrica automática y certificada en la Universidad Nacional del Altiplano, siendo el objetivo principal la búsqueda de un modelo espectral del IUV. Se escogieron arbitrariamente 6 días de cielo claro sin nubes, un día por cada mes desde agosto del 2015. Se demostró una buena performance entre el modelo y las mediciones, siendo la correlación en promedio 0.99. Así mismo el modelo permite estimar el índice de la radiación ultravioleta tipo B que es aproximadamente un 76.4% y un 23.6 % corresponde al tipo A, esto es cuando el sol se encuentra en el cenit.

Por otro lado, las mediciones muestran un comportamiento sinusoidal notándose cierta estabilidad en el verano, los valores Índice máximo diario fue en promedio de 14 desde octubre hasta febrero La difusión de los datos del IUV permitirá informar, alertar y sensibilizar a la población de los efectos nocivos para la salud.

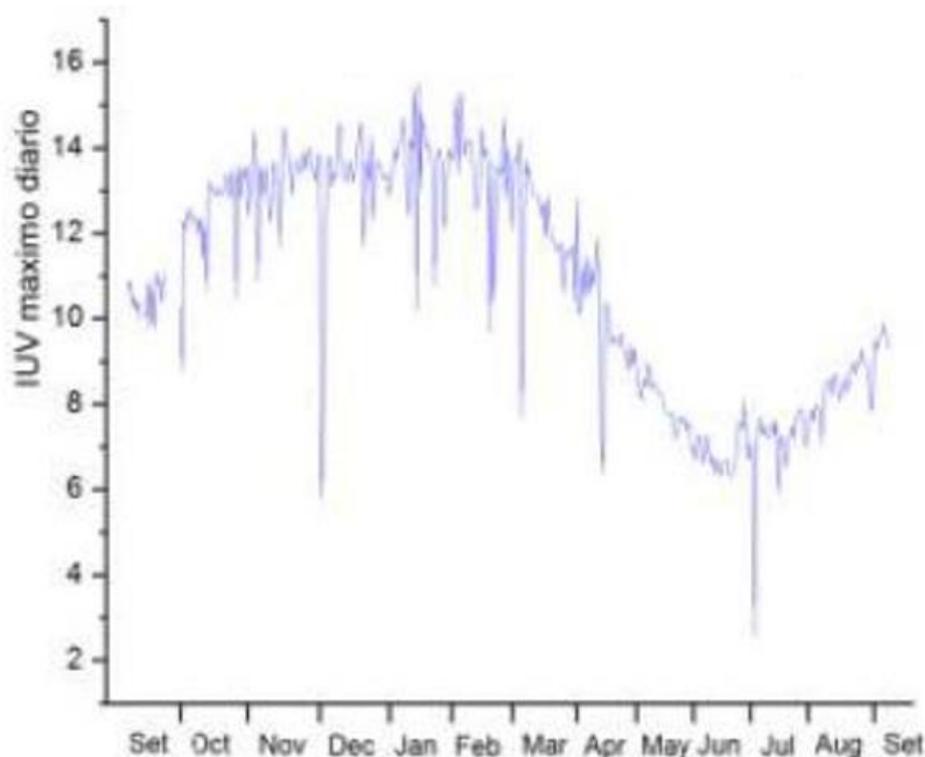


Figura 58: Comportamiento del IUV máximo Diario en el Periodo Setiembre 2015 a Setiembre 2016

Fuente: Rev. Investig. Altoandin. vol.19 no.2 Puno abr./jun. 2017

3.1.1.2.6. Humedad: 84%

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Puno, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insostenible, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.



Figura 59: Niveles de Comodidad de la Humedad
Fuente: Rev. investig. Altoandin. vol.19 no.2 Puno abr./jun. 2017

Porcentaje de tiempo de los diferentes niveles de humedad, categorizado por el punto de rocío: Seco < 13°C < cómodo < 16°C < húmedo < 18°C < pocho no sólido < 21°C < opresivo < 24°C < insoportable.

3.1.1.3. Análisis del Área de Estudio: Institución Educativa Villa del Lago

3.1.1.3.1. Delimitación del Área de Estudio – Área de Referencia

La Institución Educativa Villa del Lago se encuentra ubicada en el departamento, provincia y distrito de Puno; al sur de la ciudad. En la actualidad cuenta con los servicios básicos y la instalación es de fácil accesibilidad, el cual cuenta con el nivel primario y secundario.

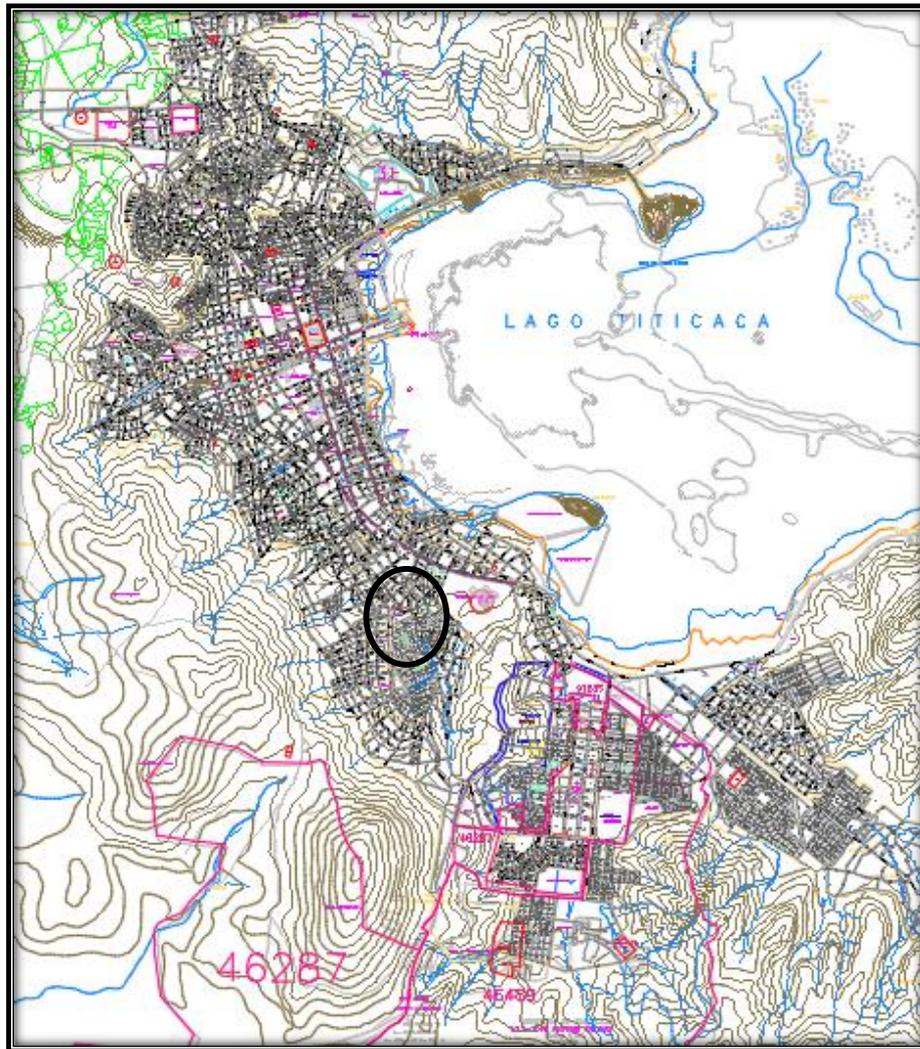


Figura 60: Ubicación del Terreno Dentro la Ciudad

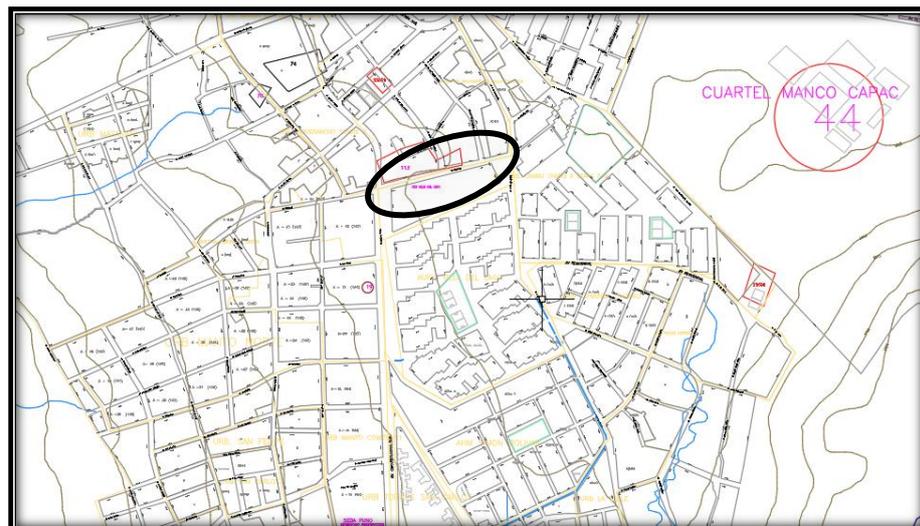


Figura 61: Ubicación de la Institución Educativa



Figura 62: Foto del Interior de la Institución Educativa

La Institución Educativa se encuentra ubicado a 3871 m.s.n.m. en las coordenadas de $15^{\circ}51'36.35''$ S y $70^{\circ}00'55.51''$ O, el terreno limita con:

- Por el Norte con el Jr. Los Arenales.
- Por el Sur con el Jr. Beltrán Rivero
- Por el Este con la Av. 4 de Noviembre.
- Por el Oeste con la Av. Leoncio Prado.

3.1.1.3.2. Determinación de Características Extrínsecas del Contexto Urbano de la I.E. Villa del Lago

Sistema Vial: El sistema vial es un elemento de mucha importancia para realizar el análisis del funcionamiento de un terreno determinado, razón por la cual se pretende conocer la característica de las vías que encontramos en el contorno del terreno en estudio.

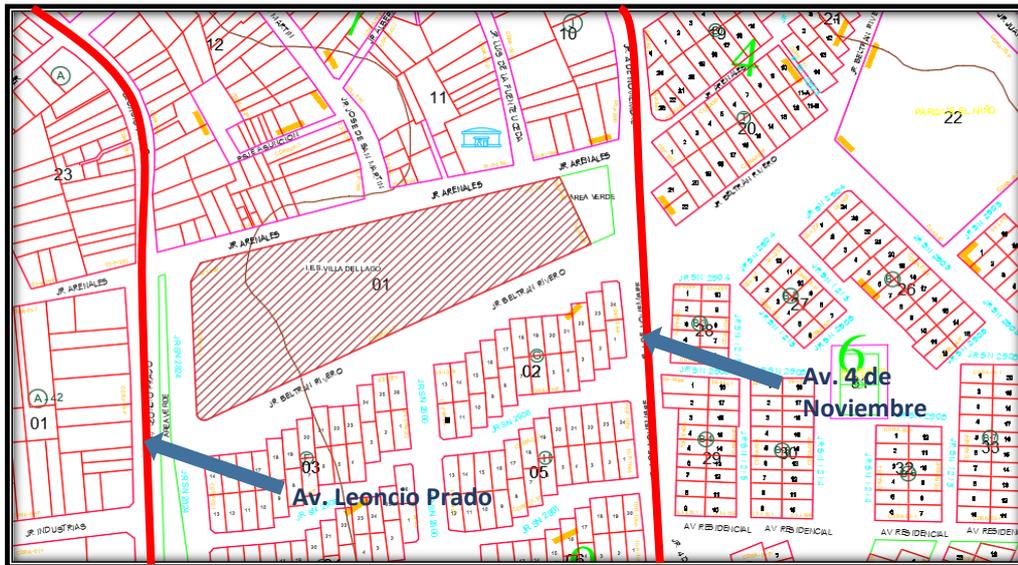


Figura 63: Vías Principales que Atraviesan por la Zona de Estudio
Elaboración propia

Por los alrededores de la Institución Educativa, encontramos dos avenidas principales, entre ellas tenemos la av. Leoncio Prado siendo una vía de transporte urbano y a la vez una vía interregional que tiene como destino Moquegua, Tacna, Chile entre otros; por la parte éste del terreno tenemos la av. 4 de noviembre siendo una vía de acceso principal que hace conexión con la av. Laykakota y la av. Circunvalación Sur.

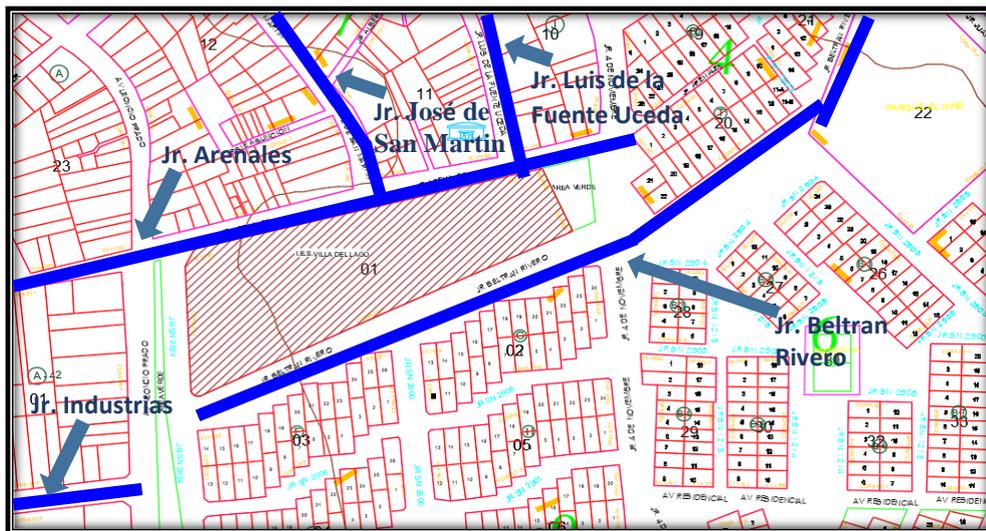


Figura 64: Vías Secundarias que Atraviesan por la Zona de Estudio
Elaboración propia

Cerca la Institución Educativa, también encontramos vías secundarias como el jr. Beltrán Rivero que se encuentra frente el acceso principal, en la parte posterior de la Institución Educativa se encuentra el jr Arenales, a la vez encontramos el Jr. José de San Martín, jr. Luis de la Fuente Uceda, jr. Las Industrias, y otras vías sin nombre.

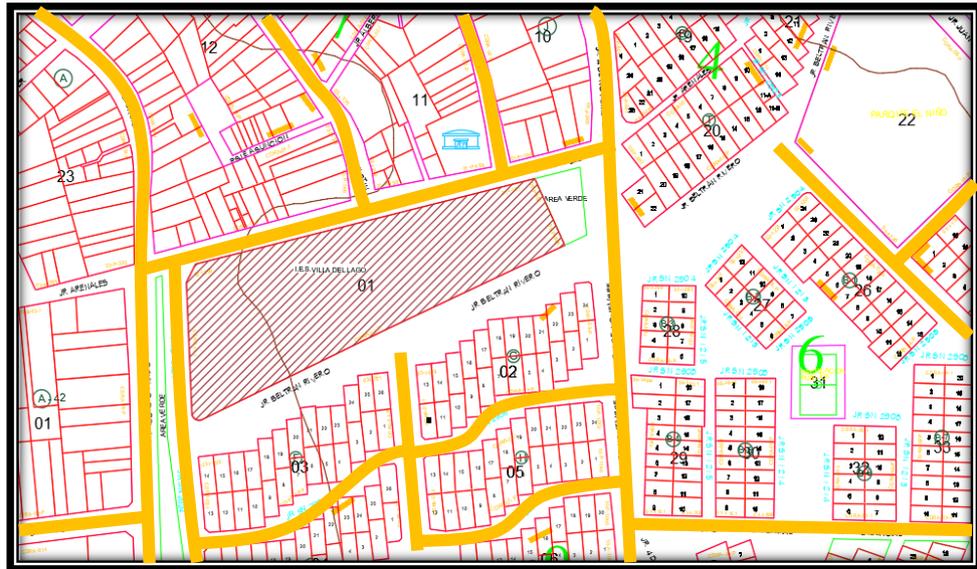


Figura 65: Vías Asfaltadas por la Zona de Estudio

Elaboración propia

En la imagen anterior se muestran las vías asfaltadas que se encuentran en el contexto donde encontramos el terreno en estudio.

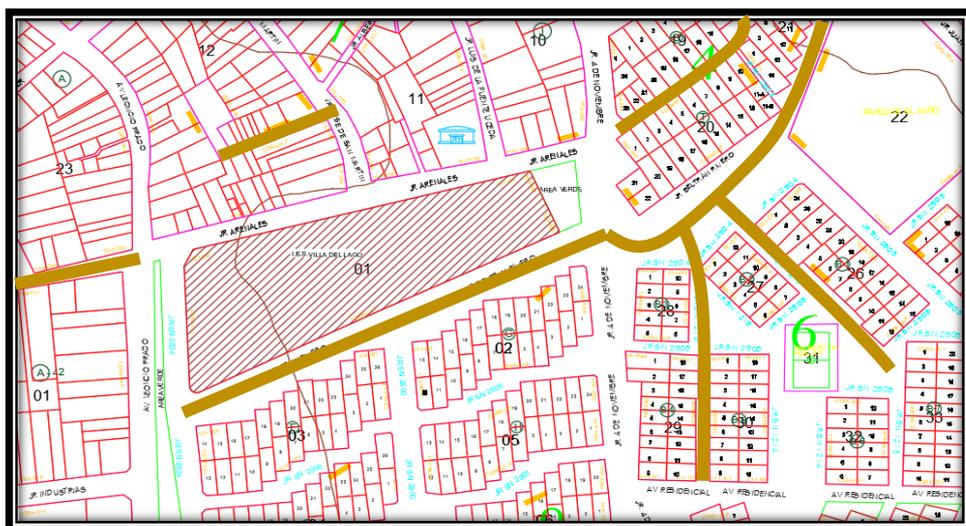


Figura 66: Vías No Asfaltadas por la Zona de Estudio

Elaboración propia

Una de las vías que no se encuentra asfaltada es el jr. Beltrán Rivero, la misma por donde encontramos el acceso principal a la Institución Educativa tanto primaria como secundaria, además se muestran las vías que no se encuentran asfaltadas en el contexto.

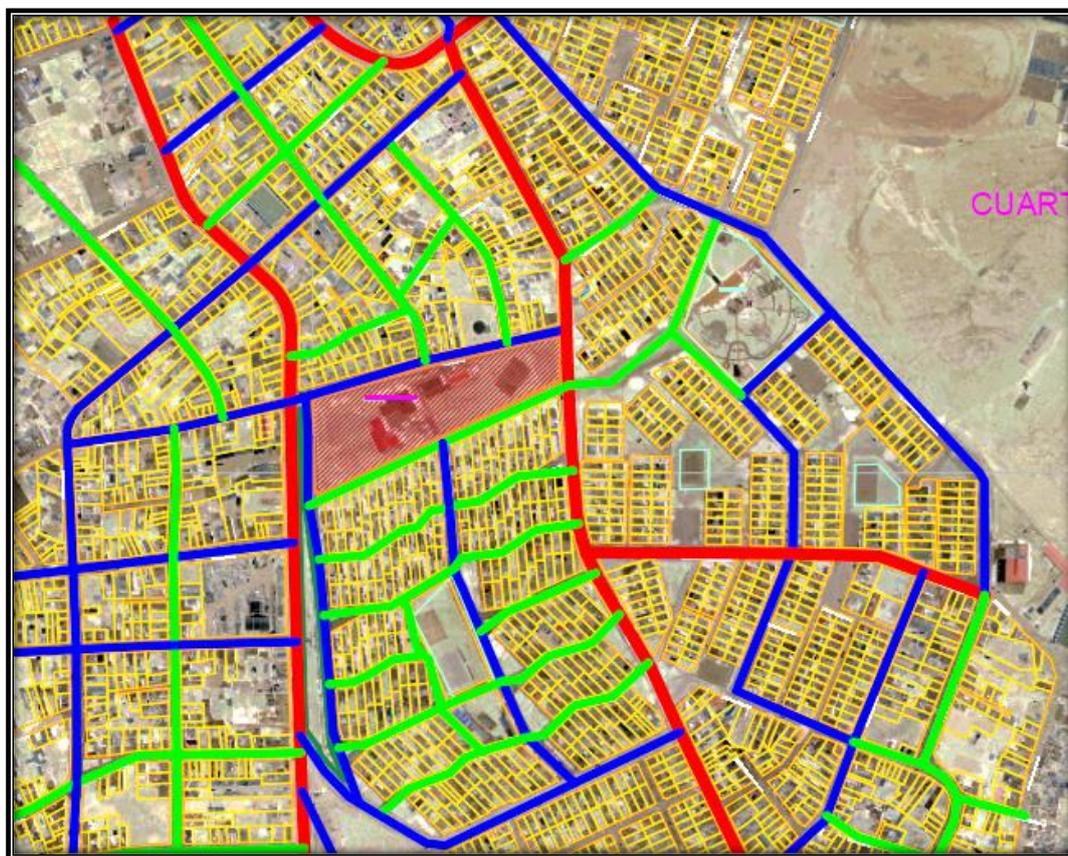


Figura 67: Tránsito Vehicular de las Vías de la Zona

Elaboración propia

Legenda:

	Tránsito vehicular alto
	Tránsito vehicular medio
	Tránsito vehicular bajo

En la figura anterior podemos observar el tránsito que se presenta en las diferentes vías, la línea roja representa a las vías que presentan alto tránsito, la línea azul representa a las vías que presentan un tránsito vehicular medio, y la línea verde representa al tránsito vehicular bajo.

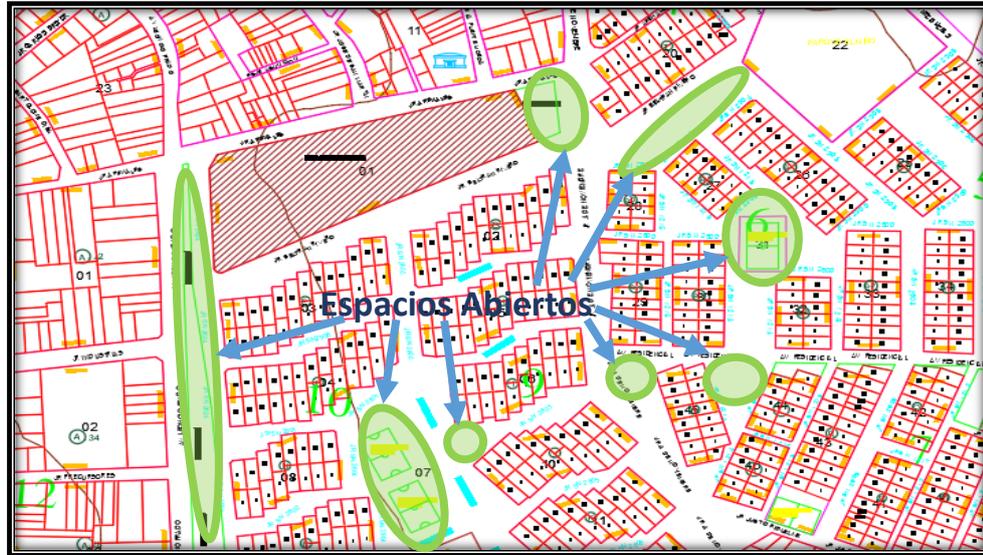


Figura 68: Espacios Abiertos Cercanos a la Zona de Estudio

Elaboración propia

En la imagen anterior se identifican los espacios abiertos que encontramos cerca el terreno en estudio, en la zona sur encontramos dos plataformas deportivas que son usadas generalmente por los estudiantes del nivel primario para realizar las actividades deportivas que forman parte de la estructura curricular dentro del curso de Educación física.

Una de las mayores problemáticas de la Institución Educativa es que al no contar con espacios adecuados, se opta por espacios alternativos donde realizar las actividades deportivas, entre ellas se encuentran dos plataformas que están ubicadas a una distancia de dos cuadras aproximadamente, sin embargo éste espacio no brinda la seguridad adecuada a los estudiantes, debido a que no se encuentra cercado completamente, lo que genera inseguridad en la integridad de los estudiantes estando expuestos a los peligros de la calle (secuestros, ataques de canes, accidentes vehiculares, entre otros), además no cuenta con coberturas que proteja a los estudiantes de la radiación solar, y de los diferentes cambios climatológicos.



Figura 69: Plataformas Alternativas para el Desarrollo de Actividades Deportivas
3.1.2. Factibilidad

El terreno tiene acceso a la conexión de agua potable, desagüe, luz, telecomunicaciones, entre otros. Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un espacio que por su dimensión y ubicación es apropiado para su ubicación.

3.1.2.1. Impactos en Ciencia y Tecnología

En la propuesta se consideran técnicas adecuadas de construcción, así como materiales resistentes al intemperismo climático de la zona.

3.1.2.2. Impactos Económicos - Sostenibilidad

El presente proyecto brindará a la Institución Educativa económicamente, ya que no tendrán que alquilar otros espacios para desarrollar sus actividades deportivas, recreativas, así como culturales. Y para su sostenibilidad y mantenimiento la Institución Educativa podrá alquilar el local a otras instituciones y a vecinos para que puedan realizar actividades culturales y/o deportivas.

3.1.2.3. Impactos Sociales

El proyecto brindará mejoría de las condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades deportivas, recreativas y culturales, las mismas que permitirán que los niños y adolescentes sociabilicen entre ellos, la misma que contribuirá en la mejora de la calidad del nivel de vida de la población estudiantil.



Figura 70: Espacio destinado a la práctica de ajedrez



Figura 71: Espacio destinado para actividades recreativas



Figura 72: Losa deportiva de la Institución Educativa
(Ésta única losa deportiva es compartida entre el nivel primario y secundario)

3.1.2.4. Impactos Ambientales

El proyecto se encuentra ubicado en una zona urbana de la ciudad, para ello se busca el uso de materiales que no sean nocivos al medio ambiente, buscando que el impacto ambiental sea leve, además se va a generar espacios verdes y condiciones adecuadas de confort interior.



Figura 73: Vista panorámica del interior de la Institución Educativa

3.1.2.5. Topografía

La topografía presente en el terreno ayuda a jerarquizar su ubicación debido a que está ubicada entre dos vías muy importantes, av. 4 de Noviembre (3,877 m.s.n.m.) y la av. Leoncio Prado (3851 m.s.n.m.), con un desnivel de 26 m.



Figura 74: Ubicación del Terreno

Fuente: Google Earth

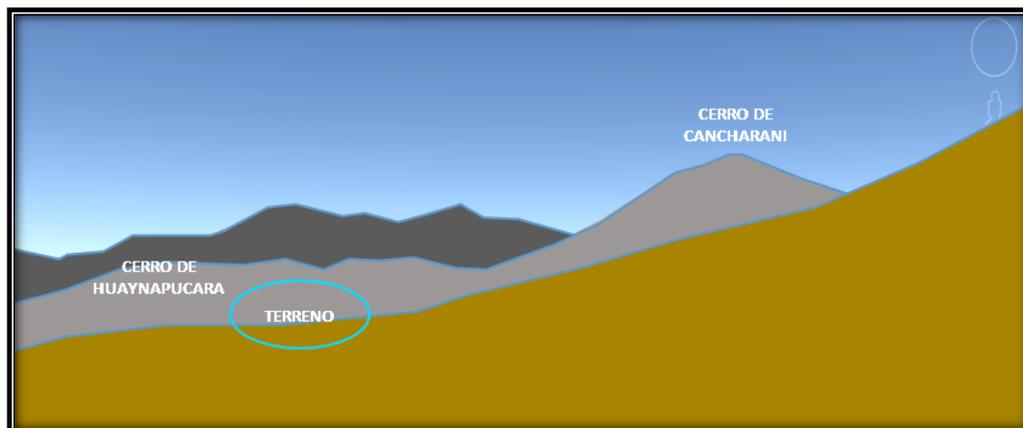


Figura 75: Perfil Topográfica del Terreno
Elaboración propia

3.1.2.6. Área

La Institución Educativa se encuentra dentro un terreno que ocupa toda una manzana. A continuación, se da a conocer su área y perímetro:

- Área : 11,921.94 m²
- Perímetro : 524.89 m

3.1.2.7. Rol Actual de la Institución Villa del Lago

La Institución Educativa Villa del Lago, pertenece al Sector Público siendo administrada por el Estado, brindando una Educación gratuita a los usuarios, y cuenta con servicios adicionales como el Qali Warma, además brinda enseñanza a nivel Primario (Denominado: Institución Educativa Primaria “Villa del Lago” 70718) y Secundario (Denominado: Institución Educativa Secundaria “San Francisco de Asis”).

3.1.2.8. Aspecto Físico Paisajista

La Institución Educativa Villa del Lago, cuenta con visuales hacia el Lago Titicaca y hacia el cerro de Huaynapucara, además dentro de la misma cuenta con espacios verdes, jardineras, arbustos los mismos que nos brindan una mejor relación con el medio ambiente.



Figura 76: Vista Interior de la Institución Educativa Villa del Lago
3.1.2.9. Clima

La climatología de toda la ciudad se encuentra influenciado por las temperaturas medias anuales que se registran en toda la cuenca endorreica del altiplano en éste caso la ciudad los cuales varían entre 7 y 10°C. Alrededor del lago mismo, las temperaturas promedio sin embargo son superiores a 8°C. Una evaluación normal se estima que la temperatura media anual a nivel del lago debería ser de 0°C pero sin embargo se atribuye la diferencia de temperatura al efecto térmico de la masa de agua que actúa como un inmenso termorregulador.

El clima en la ciudad de Puno, específicamente en la zona sur de la ciudad es influenciado por una serie de factores físicos entre los que señalan:

- Su altitud promedio de 3871 m.s.n.m.
- Su vecindad al lago Titicaca
- Su condición orografía rodeada de cerros
- La circulación general atmosférica que distribuye el calor sobre la superficie de la tierra

La interrelación de dichos factores ocasiona un clima cuyas características más saltantes son:

- Marcadas oscilaciones térmicas durante el día. (Alcanzando 20° C)
- Alta radiación solar que ocasiona niveles relativamente altos de evaporación evapotranspiración potencial.
- Precipitaciones concentradas durante los meses de verano, aunque con relativa irregularidad.
- Temperaturas medias mensuales relativamente bajas fluctuaciones entre 6° y 10°C.
- La humedad relativa media anual en el contorno del lago varía de 50 a 65%, para temperaturas de 8 a 10°C.

3.1.2.10. Tiempo De Insolación

La insolación a proximidad del lago es de 3,000 h año-1 en Puno. Se observan valores mínimos de 167 y 180 h en enero y febrero, durante el máximo de las precipitaciones, mientras que valores máximos de 298 y 296 h se notan a mediados del invierno.

3.1.2.11. Características de los Principales Parámetros Meteorológicos

a. Precipitaciones

Las precipitaciones de las lluvias están relacionadas por la influencia del lago que es consecuencia de su extensa superficie ligada a un volumen importante debido a las grandes profundidades. La fuerte capacidad de absorción de las radiaciones solares induce temperaturas de las aguas (10° a 14°C) netamente más elevadas que las del aire de las tierras circundantes.

La restitución térmica por la masa de agua es entonces progresiva. Pasando por el lago, el aire se calienta enriqueciéndose al mismo tiempo en

vapor de agua. Sufre entonces una ascensión, más fuerte durante la noche ya que el contraste de temperatura se acentúa. Esta convección provoca tormentas más frecuentes sobre el lago que sobre las tierras, con un total superior a 800 mm, y pudiendo alcanzar más de 1,000 mm en el centro del lago.

La precipitación media en Puno es de 667.87 mm/año. Alrededor del 75% de dicha precipitación se concentra en los meses de diciembre a abril. Cabe mencionar que parte de la precipitación se presenta en forma de nieve y granizo.

b. Temperaturas

La temperatura media anual de Puno es de 8.5°C y las medias mensuales fluctúan entre 6 y 10 °C. La ocurrencia de heladas es un fenómeno normal en los meses de invierno y sobre todo teniendo más incidencia en la madrugada.

c. Vientos

La dirección predominante de los vientos en Puno es del Este al Oeste por las tardes, cambiando en horas del día lo contrario. Las velocidades del viento son en general bajas, inferiores a 5m/s a calmos.

Pero en el mes de agosto los vientos se presentan bastantes fuertes con tempestades casi semihuracanadas que en ciertas comunidades afectan los techos de sus viviendas.

d. Radiación Solar – Asoleamiento

La radiación solar global media anual medida en la estación de Puno es de 462 calorías/cm² día, con fluctuaciones medias mensuales entre 390 (Mayo) y 599(Noviembre) calorías /cm²/día.

La radiación solar en Puno es relativamente alta y al mediodía del mes de noviembre puede alcanzar valores próximos al máximo teórico.

La insolación media anual expresada en horas de sol, con fluctuaciones medias mensuales entre 6.0 (enero) y 9.6 (julio). En los meses de verano la insolación es menor debido a la presencia de nubes por corresponder a la estación de lluvias.

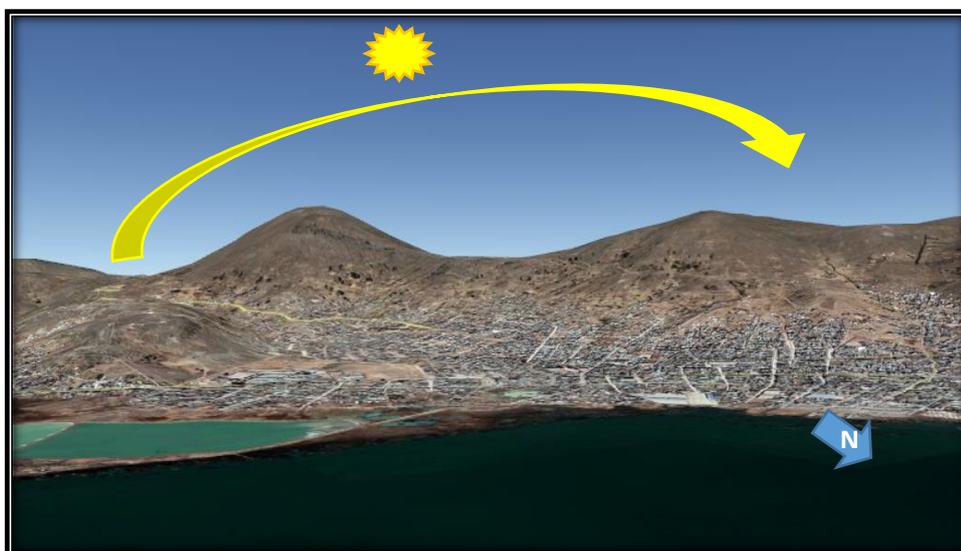


Figura 77: Vista del Recorrido Solar
Elaboración Propia

e. Clasificación Climática

La clasificación climática que corresponde al área de estudio según la metodología de Thornthwaite es: semilluvioso y frío, con otoño, invierno y primavera secos.

3.1.2.12. Geomorfología

En la ciudad de Puno se identifican las siguientes unidades Geomorfológicas:

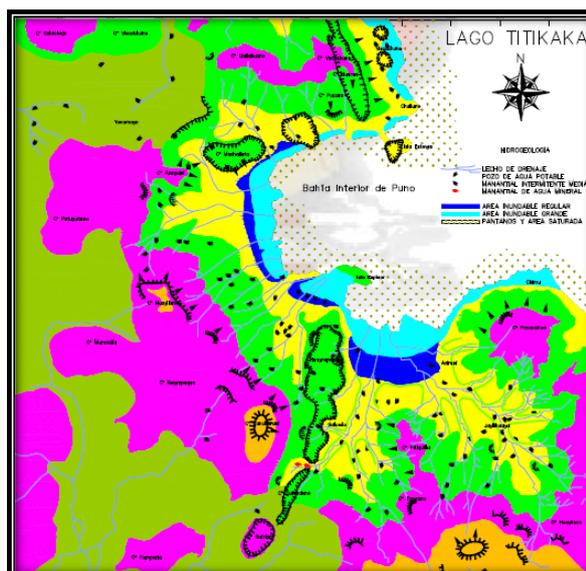


Figura 78: Vista del Plano Geomorfológico de la ciudad de Puno
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012-2022

Leyenda:



3.1.2.13. Suelos

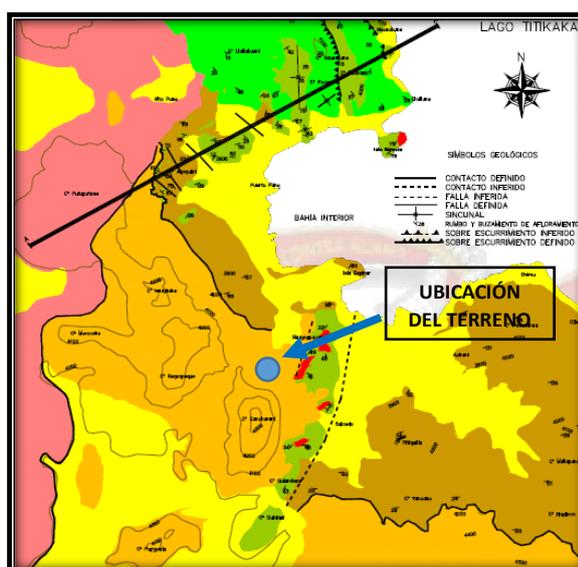


Figura 79: Plano Geológico Superficial de la Microcuenca de Puno
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012-2022

ERA	SISTEMA	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	CLASE DE ROCA
CENOZOICO	CUATERNARIO	DEPÓSITOS COLUVIALES FLUVIALES LACUSTRES	TODA CLASE DE SUELOS RESIDUALES Y TRANSPORTADOS		
	TERCIARIO	GRUPO SILLAPCA	BASALTOS Y LAVAS ANDESÍTICOS, TUFO PIROCLÁSTICOS		VOLCÁNICOS
		GRUPO TACAZA	ANDECITAS DACÍTICAS, AGLOMERADOS BRECHAS E IGNIMBRITAS		
MESOZOICO	CRETÁCICO	FORMACIÓN CALIZAS AYABACAS	CALIZAS GRISES Y OSCURAS BRECHAS CALCÁREAS, DOLOMITAS, CALICHES		SEDIMENTARIA
		FORMACIÓN ARENISCAS CUARZOSAS Y FELDSPÁTICAS, LUTITAS, LIMOLITAS, MICROCONGLOMERADOS			
	AFLORAMIENTOS INTRUSIVOS				
	TERCIARIO		DIORITAS		INTRUSIVO

El mapa es un resumen del potencial geológico superficial de la microcuenca del distrito de Puno, su formación antigua de tiempos cretáceos y terciarios mayormente nos habla de un territorio antiguo compuesto de materiales conglomerados y sedimentarios, sorpresivamente salpicados de afloramientos rocosos dispersos. En las últimas eras de formación geológica los terrenos intermedios se fueron llenando de toda clase de materiales sueltos y transportados.

3.1.2.14. Vientos Predominantes



Figura 80: Vientos Predominantes de Puno

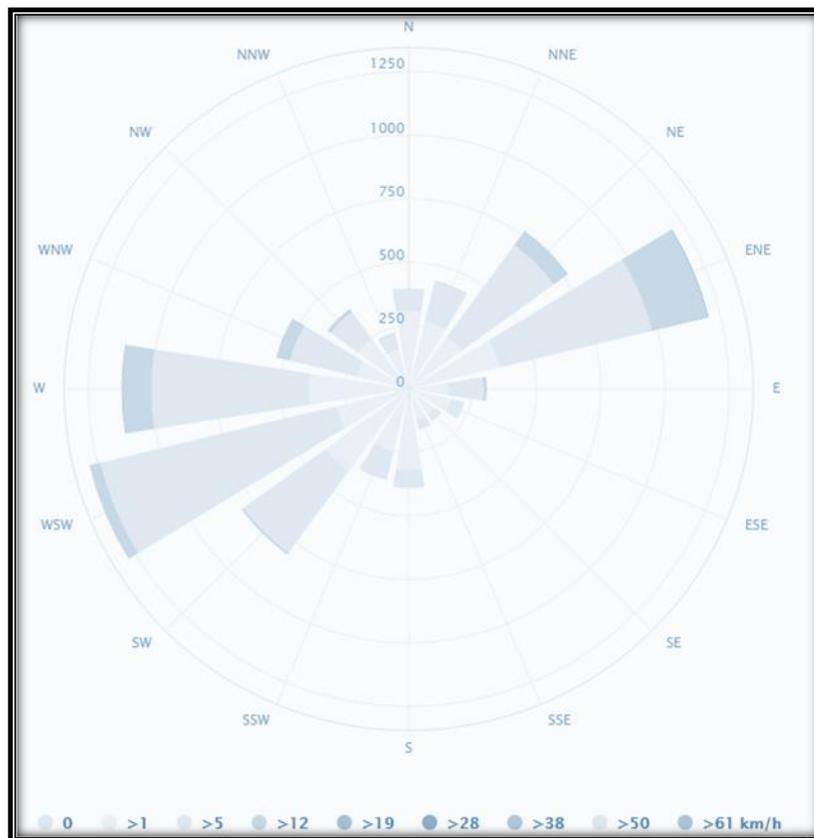


Figura 81: Rosa de los Vientos de la Ciudad de Puno

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/puno_per%C3%BA_3931276

La Rosa de los Vientos para la ciudad de Puno, muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada.

3.1.2.15. Aspecto Demográfico: Población

Tabla 10: Población del Distrito de Puno, desde el año 2000 al 2015

Años	Población de Distrito de Puno	r%	r=Taza de Crecimiento
2000	118,252	-	-
2001	120,179	1.6	0.0163
2002	122,179	1.7	0.0166
2003	123,938	1.4	0.0144
2004	125,727	1.4	0.0144
2005	127,418	1.3	0.0134
2006	128,993	1.2	0.0124
2007	130,463	1.1	0.0114
2008	131,856	1.1	0.0107
2009	133,218	1.0	0.0103
2010	134,578	1.0	0.0102
2011	135,933	1.0	0.0101
2012	137,256	1.0	0.0097
2013	138,548	0.9	0.0094
2014	139,816	0.9	0.0092
2015	141,064	0.9	0.0089

Fuente: INEI (<https://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>)

El sexo y la edad son las dos características demográficas básicas y más importantes en la composición de las poblaciones. Cada población tiene una composición diferente por edad y sexo (el número o proporción de varones y mujeres en cada grupo de edades), y esta estructura puede influir sobre su comportamiento demográfico y socioeconómico.

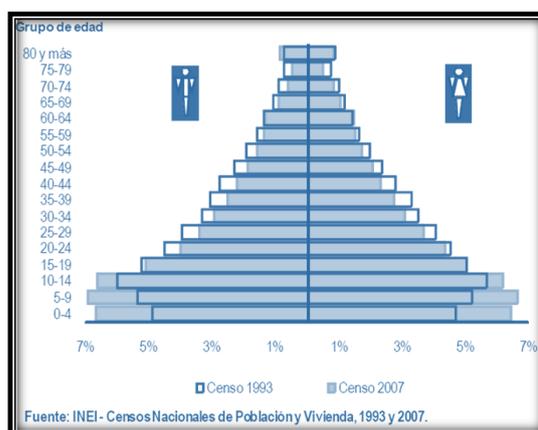


Figura 82: Pirámides de Edades - Población Censada, Censos de 1993 y 2007
Fuente: Perfil Sociodemográfico del Departamento de Puno

Tamaño de Población de la Institución Educativa

Tabla 11: Cantidad de matriculados de la I.E.P. “Villa del Lago” – Puno,
del 2014 al 2018

NIVEL	2014			2015			2016			2017			2018		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
1º GRADO A	8	12	20	13	7	20	10	10	20	7	13	20	11	8	19
1º GRADO B	13	7	20	10	10	20	8	12	20	10	9	19	9	10	19
2º GRADO A	9	11	20	8	12	20	11	7	18	10	10	20	7	11	18
2º GRADO B	12	9	21	12	7	19	9	10	19	8	12	20	10	9	19
3º GRADO A	10	8	18	8	10	18	8	12	20	11	8	19	8	10	18
3º GRADO B	9	10	19	11	9	20	12	7	19	9	8	17	7	11	18
4º GRADO A	8	11	19	10	8	18	8	10	18	8	11	19	11	8	19
4º GRADO B	13	7	20	9	9	18	11	9	19	11	7	18	9	8	17
5º GRADO A	9	9	18	8	11	19	11	8	19	8	10	18	8	11	19
5º GRADO B	11	7	18	12	7	19	9	9	18	9	9	18	10	7	17
6º GRADO A	12	6	18	9	9	18	6	11	17	10	7	17	8	10	18
6º GRADO B	10	9	19	11	7	18	11	7	18	8	9	17	9	8	17
TOTAL	230			227			225			222			218		

Fuente: Archivos Matriculados de la IEP Villa del Lago



Figura 83: Tendencia de Crecimiento Poblacional de la I.E.P. “Villa del Lago” – Puno
Elaboración Propia

Tabla 12: Cantidad de matriculados de la I.E.S. “San Francisco de Asis” – Puno, del 2014 al 2018

GRADOS	2014			2015			2016			2017			2018		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
1º GRADO A	18	7	25	16	5	21	17	6	23	17	6	23	14	8	22
1º GRADO B	15	6	21	15	8	23	13	8	21	14	7	21	9	12	21
2º GRADO A	11	9	20	15	7	22	15	5	20	16	6	22	14	6	20
2º GRADO B	8	12	20	14	6	20	13	8	21	12	8	20	13	6	19
3º GRADO A	11	8	19	10	8	18	14	7	21	14	5	19	15	6	21
3º GRADO B	11	9	20	8	11	19	14	6	20	13	7	20	12	8	20
4º GRADO A	13	7	20	11	7	18	10	8	18	14	7	21	14	5	19
4º GRADO B	9	9	18	10	9	19	7	11	18	13	6	19	13	7	20
5º GRADO A	10	7	17	12	7	19	11	6	17	10	8	18	13	7	20
5º GRADO B	11	8	19	9	9	18	10	9	19	7	11	18	13	6	19
TOTAL	199			197			198			201			201		

Fuente: Archivos Matriculados de la I.E.S. “San Francisco de Asis” – Puno



Figura 84: Tendencia de Crecimiento Poblacional de la I.E.S. “San Francisco de Asis”
– Puno
Elaboración Propia

Horarios de Uso:

La Institución Educativa Villa del Lago, al contar un nivel primario y secundario, brinda los servicios de enseñanza tanto en la mañana como en la tarde.

Los mismos que tienen la siguiente descripción:

Institución Educativa Primaria “Villa del Lago” – Puno

Horario:

Mañana : 7:45 a 12:30 horas

Tarde : 12:45 a 17:30 horas

Institución Educativa Secundaria “San Francisco de Asis” – Puno

Horario:

Mañana : 7:30 a 12:30 horas

Tarde : 13:00 a 18:00 horas

Actividades Desarrolladas Durante el Año

Durante el año escolar, en ambos niveles. se presentan diferentes actividades dentro la Institución Educativa Primaria y Secundaria, entre ellas tenemos:

- Actuación por el día de la Madre
- Actuación por el día del Maestro
- Juegos deportivos
- Concurso de Drill
- Concurso de Periódicos Murales
- Concurso de Poesía
- Día del campesino
- Feria de ciencias (Nivel Primario y Secundario)
- Concurso de Danzas por Aniversario de cada la Institución Educativa (Nivel Primario y Secundario)
- Actuación por el Aniversario de la I.E.P. “Villa del Lago” (8 de agosto)
- Actuación por el día del Estudiante
- Aniversario de la I.E.S. “San Francisco de Asis” (3 de octubre)
- Día del Logro
- Clausura del año escolar, entre otros.

3.2. Materiales y Métodos

3.2.1. Metodología de Investigación

Por la naturaleza del proyecto y mejor desarrollo del mismo, se considera dos fases; fase 1: Investigación diagnóstico y fase 2: Aplicación, las cuales son imperativas para a realizar una investigación que nos brinda la obtención de datos

necesarios, sobre los cuales se propone del diseño arquitectónico respectivo que es adecuado para los usuarios y responde a las necesidades de los mismos.

Fase 1: Investigación Diagnóstica, es un tipo de estudio cuya principal finalidad es analizar una situación determinada de forma exhaustiva. Este tipo de investigación busca identificar qué factores intervienen en un escenario dado, cuáles son sus características y cuáles sus implicaciones, para poder generar una idea global del contexto del objeto de estudio, y así permitir tomar decisiones en función de esa información recopilada y analizada.

Fase 2: Investigación Aplicada, La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. El presente ensayo presenta una visión sobre los pasos a seguir en el desarrollo de investigación aplicada, la importancia de la colaboración entre la universidad y la industria en el proceso de transferencia de tecnología, así como los aspectos relacionados a la protección de la propiedad intelectual durante este proceso.

3.2.2. Esquema Metodológico

Para el desarrollo de la investigación se define previamente un conjunto de etapas, de dicho proceso los que se hallan relacionados entre sí y encuadrados dentro de la metodología del diseño empleado; se consideran las variables independientes, dependientes e intervinientes, y se muestra mediante el siguiente esquema:

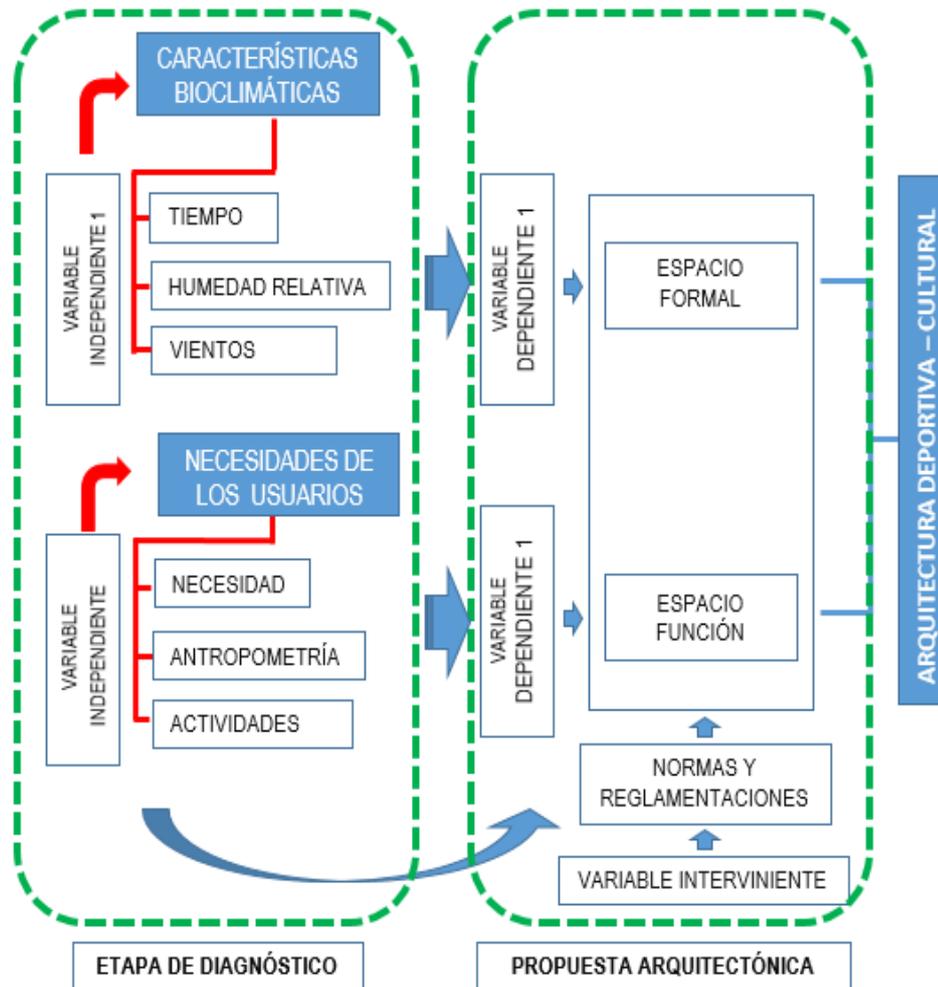


Figura 85: Esquema Metodológico de la Investigación
Elaboración Propia

Para el desarrollo de la investigación se consideró las siguientes fases como se describe a continuación:

Fase 1 : Investigación Diagnóstica

Dentro de ésta etapa se consideraron la recolección de datos e información referida al problema planteado.

- a. Marco Histórico: se considera la referencia histórica y evolución de infraestructura similar a la que se considera en la investigación.
- b. Marco Teórico: compuesto por las referencias con carácter teórico, relacionados al problema de investigación, las mismas que brindan una definición de la investigación realizada.

- c. Marco Conceptual: encontramos la definición de los diferentes términos a usar dentro la investigación.
- d. Marco Referencial: encontramos una compilación resumida de ejemplos con similares ligados de manera directa al tema de la presente investigación.
- e. Marco Normativo: encontramos las normas, lineamientos, criterios, que guían la manera adecuada de proponer la infraestructura arquitectónica
- f. Marco Real: se considera el análisis de los aspectos a considerar, los mismos que se encuentran presentes en su entorno.

Fase 2: Investigación Aplicada,

La investigación aplicada se enfoca básicamente en la propuesta arquitectónica planteada para dar solución al problema de investigación, para ello se consideran los siguientes criterios de diseño:

- a. *Programación de la Propuesta Arquitectónica*: programación de ambientes, áreas y espacios requeridos.
- b. *Organización del Sistema Arquitectónico*: elaboración del diagrama de organización funcional, diagrama correlacional, organigrama general, organigrama de zonificación, diagrama de circulación, diagrama de flujos o flujograma, y carta solar.
- c. *Propuesta Arquitectónica*: En ésta etapa se considera la composición de un todo el proyecto arquitectónico:
 - Conceptualización
 - Partido arquitectónico
 - Elaboración del anteproyecto

d. Propuesta Arquitectónica:

- Planos de Arquitectura
- Planos de Estructuras
- Planos de Instalaciones Sanitarias
- Planos de Instalación Eléctrica

Para la propuesta arquitectónica, se considera la población de la Institución Educativa, tanto nivel primario como secundario, lo que vendría a ser nuestra población.

3.2.3. Variables e Indicadores

Variable Independiente:

- Características bioclimáticas (Tiempo, humedad relativa, vientos, etc.).
- Necesidades de los usuarios (necesidad, antropometría, actividades, etc.).

Variable Dependiente:

- Espacio formal.
- Espacio función.

Variable Interviniente:

- Normas y reglamentaciones.

3.2.4. Materiales e Instrumentos para la Recolección de Datos

Para la recolección de datos, se usaron las siguientes técnicas e instrumentos de investigación, primero se hizo la recolección de datos, una vez

con que se contó con la información respectiva, se procesaron y se sistematizaron la información obtenida, finalmente se hizo un análisis de los datos recopilados:

Recolección de Datos: Para lograr la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Entrevistas
- Ficha de Observación
- Bibliografía
- Datos estadísticos
- Recursos informativos (Internet)
- Material cartográfico (Mapas, planos, tablas, etc)
- Trabajo de campo (Observación Directa y Registro fotográfico)
- Levantamiento Topográfico

Procesamiento y Sistematización de Datos

- Microsoft Excel

Recursos para la Realización del Proyecto

- AutoCAD
- ArchiCAD
- Lumion

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Síntesis de la Investigación

Por medio de la investigación podemos identificar las necesidades de la población estudiantil de la Institución Educativa Villa del Lago, tanto a nivel primario como secundario, los mismos que nos permiten generar la concepción de la propuesta arquitectónica, tanto formal como funcionalmente.

4.1.1. Población Estudiantil

Con respecto a la cantidad de la población estudiantil, en la Institución Educativa Villa del Lago, tanto a nivel primario como secundario se obtuvieron los siguientes resultados:

I.E.P. Villa del Lago : 218 estudiantes

I.E.S. San Francisco de Asis : 201 estudiantes

Total : 419 estudiantes

4.1.2. Deporte y Recreación

En éste ítem, se pudo observar que no se cuenta con los espacios necesarios para la realización de eventos deportivos, actividades culturales, entre otros.

La I.E.P. Villa del lago cuenta con una pequeña losa donde en ocasiones realizan las actividades deportivas programadas, sin embargo, por su ubicación no es apropiada para la realización de actividades deportivas, ya que éste se encuentra

ubicada sobre un área con una pendiente pronunciada y no tiene un cerco perimétrico que brinde seguridad a los estudiantes.



Figura 86: Ubicación de la Losa del nivel Primario

Al no contar con un espacio seguro, en algunas oportunidades desarrollan sus actividades deportivas en la Losa Deportiva del nivel secundario, o recurren a una losa deportiva de la zona, ubicada a dos cuadras de la Institución Educativa, en ambos casos los estudiantes están expuestos a la radiación solar que en Puno se encuentra en el nivel 15 de radiación ultravioleta, nivel considerado extremo.



Figura 87: Ubicación de la Losa del nivel Secundario

En el caso del Nivel Secundario, hace uso de un espacio sin acabados



Figura 88: Ubicación del Patio del nivel Secundario

Otra de las grandes falencias, es la necesidad de contar con ambientes apropiados para la práctica de juegos de mesa, talleres de arte, talleres de danza, entre otros, ya que no se cuenta con espacios apropiados para el desarrollo de éstas actividades que también forman parte de la formación académica de la población estudiantil, tanto a nivel primario como secundario.



Figura 89: Tablero de Ajedrez de la I.E.P. Villa del Lago

4.1.3. Alimentación – Programa Kaliwarma

En ésta Institución Educativa se cuenta con el Programa Kaliwarma, donde se brinda una ración de alimento a cada estudiante del nivel primario. Para ello, las encargadas de la preparación de los alimentos son madres de familia de los niños de la misma Institución Educativa; sin embargo, no se cuenta con un ambiente apropiado tanto para la cocina, comedor y áreas del lavado de los servicios.



Figura 90: Cocina Improvisada – Programa Kaliwarma

También se puede observar que, por la reducida cantidad de ambientes, no se tiene una sala de docentes, un tópic, un SUM, un espacio apropiado para realizar actividades culturales como concurso de danza, poesía, exposición de proyectos de ciencia, entre otros.

4.2. Premisas de Diseño

4.2.1. Concepción de Diseño

El proyecto ha sido resultado de una investigación sobre los requerimientos necesarios de los usuarios para proponer el diseño de un Coliseo para fines de uso deportivo y cultural que beneficie a la población estudiantil de

la Institución Educativa tanto a nivel primario como Secundario, así como también a la población de la ciudad de Puno que tenga fines deportivos y/o artísticos. A la vez tiene como finalidad presentar las nuevas ideas y la forma de como el diseño arquitectónico se integra a la arquitectura educativa.

4.2.2. Desarrollo Arquitectónico

Para obtener la integración de la Propuesta arquitectónica al contexto urbano de ésta zona de la ciudad, se pretende hacer un contraste con las edificaciones existentes, diseñando una edificación que cuente con una composición a la arquitectura del entorno inmediato, que responda a las necesidades de los usuarios.

Para el desarrollo del proyecto se ha considerado algunas premisas tales como: la normatividad para la ejecución de éste tipo de edificaciones, las medidas antropométricas y ergonómicas, el número de usuarios que ocuparán esta construcción (Población de los estudiantes y docentes, etc.), de igual modo se considera las normas de seguridad determinadas en normas vigentes. La consideración de todo lo antes mencionado viabilizará un óptimo funcionamiento de la edificación propuesta.

4.2.3. Orientación

La orientación respeta el actual emplazamiento donde se ubica el espacio disponible, el mismo que se encuentra de sur a norte. En base a esta se distribuye los graderíos oriente, occidente, norte y sur.

4.2.4. Acabados.

Para los acabados se ha considerado un factor que considero es determinante en este tipo de edificaciones, la resistencia, durabilidad y economía.

Para el acabado en caso de los servicios higiénicos se considerarán enchapes de cerámico por su alta resistencia y bajo mantenimiento. En caso de toda la edificación se considera una estructura envolvente, la misma que es de concreto armado en sus columnas, placas y vigas; para el acabado de las fachadas se considerará tabiquería y muros cortina, para ello se usará tubos electro soldados generando un contraste entre el concreto y las áreas envolventes, La estructura de concreto será combinada con tijerales metálicos que soportan la cobertura respectiva que cubrirá todo el coliseo.

4.2.4.1. Estructuras

Para el acabado de las partidas de estructuras se considerará una estructura de concreto armado, los materiales básicos que serán utilizados en la edificación, serán especificados de acuerdo al tipo de concreto, la cual tendrá la siguiente resistencia a la compresión especificada (f^c): Losas, columnas y vigas de la superestructura con $f^c=210\text{kg/cm}^2$ y cimentaciones de concreto simple $f^c=175\text{ kg/cm}^2$, además el soldado de apoyos de zapatas será de 4", el acero de refuerzo será de tipo A615 con un $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$.

Cemento:

Todos los tipos de concreto, usarán cemento Portland Normal tipo I ASTM-C-150-56, el que se encontrará en perfecto estado en el momento de su utilización.

Agua:

Se deberá cuidar el contenido cloruros y sulfatos en el agua que se utilice para fabricación de morteros y concretos, además de evitar el contenido de materia orgánica o altos contenidos sólidos disueltos, ya que comúnmente se clora el agua del sistema de suministro. El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, libres de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica.

Agregados:

Los agregados finos consisten de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa. Será limpio de impurezas, sales y sustancias orgánicas, la arena será de granulometría adecuada natural o procede de la trituración de piedras. El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. N° 4, 8, 16, 30, 50 y 100 dividiendo por 100. El agregado grueso consistirá de piedra partida grava, canto rodado o escorias de altos hornos o cualquier otro material inerte aprobado.

Muros:

Confinados con columnetas y viguetas de concreto armado, hechos con ladrillo mecanizado King kong, juntas de mortero: cemento-arena, tipo de mortero: 1:5 Tipo III.

4.2.4.2. Arquitectura

A nivel de acabados se ha considerado un factor que es determinante en este tipo de infraestructuras, la resistencia, durabilidad y economía. En el caso de los servicios higiénicos se tendrán enchapes de cerámico por su alta resistencia y bajo mantenimiento. La estructura envolvente al coliseo tiene una estructura de concreto armado en sus columnas, placas y vigas, el acabado serán con tubos electrosoldados generando un contraste entre el concreto y las áreas envolventes, La estructura de concreto será combinada con tijerales metálicos que soportarán la cobertura.

4.2.4.3. Plataforma Multideportiva

Para la elaboración de la Plataforma Multideportiva, se considerarán las siguientes partidas para la su adecuada instalación, Una vez que se cuente con el relleno y compactado del terreno, se realiza todos el replanteo general de la plataforma multideportiva, para ello se fijarán puntos de referencia para líneas y niveles en forma inalterable; sobre ésta se considerará la instalación del geotextil tejido, la misma que se debe colocar sobre toda la superficie de la pista de atletismo y en las áreas donde se considere el recubrimiento con éste material. Una vez que se cuente con la malla instalación de la malla geotextil, se procede con la imprimación de toda la superficie sobre la cual con sumo cuidado se procede a la instalación de la carpeta asfáltica resistente al desgaste, fuego, humedad y a las acciones del medio ambiente; sobre ésta capa asfáltica se considerará la instalación de la capa de Poliuterano, la misma que proporciona una amplia gama de usos para actividades deportivas tales como tenis, baloncesto, etc.

4.2.4.4. Cobertura

El montaje de la cubierta será con estructuras metálicas y cobertura de tipo IC-T6, el espesor de la plancha es de 0.6mm, la misma que contiene Aluzinc AZ150 (55% Al, 43.4% Zn Y 1.5% Si). El Aluminio protege las planchas gracias a la formación de una lámina insoluble de óxido de aluminio. El Zinc proporciona protección catódica evitando la oxidación en zonas expuestas por cortes, perforaciones o ralladuras y la hace resistente al intemperismo de zonas lluviosas. En la superficie cuenta con pintura líquida: Exterior 5 micras primer epóxico + 20 micras poliéster; Interior 10 micras de primer epóxico + 5 micras de Poliéster ésta genera resistencia a la radiación solar.

Además la cobertura estará apoyada en un sistema estructural tipo armadura metálica con secciones angulares y tubulares que configuren el patrón arquitectónico propuesto, éstas incluirán tensores y apoyos articulados, garantizando su estabilidad,

4.3. Programación Arquitectónica

Para la programación de la propuesta arquitectónica se consideraron las necesidades con las que cuentan, así como las actividades que actualmente desarrollan, para ello se consideran los siguientes ambientes:

Primer Nivel

- Hall de Acceso
- Tópico
- Camerino de damas y varones
- Boletería

- Seguridad
- Vestidores damas
- Vestidores Varones
- Almacén de equipamiento deportivo (Nivel primario)
- Almacén de equipamiento deportivo (Nivel secundario)
- Salón para práctica de danzas y/o aeróbicos
- Salón de usos múltiples
- Depósito de SUM
- Departamento de Educación Física
- Sala de máquinas
- Cocina
- Cafetería
- Sala de Escenografía
- Plataforma Multideportiva (mas área de protección)
- SSHH varones
- SSHH damas
- Depósito de limpieza
- Cuarto de tableros de control eléctrico
- Zona para la Brigada de Seguridad
- Escenario
- Ascensor

Segundo Nivel

- Administración y secretaría
- Archivo
- Salón de Juegos de mesa

- Sala de reuniones
- Camerino Varones VIP
- Camerino Damas VIP
- Almacén General
- Control de luces y sonido
- Cabinas para periodistas
- Control de cámaras – Data center
- Taller de Arte
- Taller de música
- Cafetería

4.4. Cuadro de Áreas

Para la programación de la propuesta arquitectónica se consideraron las necesidades con las que cuentan, la población estudiantil tanto a nivel primario como secundario.

Tabla 13: Programación Cuantitativa de la Propuesta Arquitectónica

Unidad Architect.	Ambiente Funcional	Cantidad	Índice m/persona	Nº de Usuarios	Área requerida	Muros y Circulación	Área programada	Área total
Hall de Acceso	Ingreso y salida de los usuarios	02	1.00	15	15.00	3.00	18.00	36.00
Acceso y salida de emergencia	Ingreso y salida de los usuarios	02	1.00	5	5.00	1.00	6.00	12.00
Tópico	Atención de personas accidentadas	01	3.00	4	12.00	2.40	14.40	14.40
SSH	Necesidades biológicas	01	3.00	1	3.00	0.60	3.60	3.60
Camerino de damas	Prepararse y arreglarse	01	2.00	2	4.00	0.80	4.80	4.80
SSH Damas	Necesidades biológicas	01	3.00	1	3.00	0.60	3.60	3.60

Camerino de varones	Prepararse y arreglarse	01	200	2	400	0.80	4.80	4.80
SSHVarones	Necesidades biológicas	01	3.25	1	3.25	0.65	3.90	3.90
Boletería/control	Control de ingreso (en caso sea necesario)	01	7.00	2	14.00	2.80	16.80	16.80
Seguridad	Control de seguridad	01	5.00	2	10.00	2.00	12.00	12.00
Vestidores damas	Cambiarse/ ducharse	02	3.00	8	3.00	0.60	3.60	28.80
Vestidores Varones	Cambiarse/ ducharse	02	3.25	8	26	5.80	31.8	63.60
Almacén de equipamiento deportivo	Almacenar equipamiento deportivo	01	5.00	2	10.00	2.00	12.00	12.00
Salón para práctica de danzas y aeróbicos	Practicar danza o aeróbicos	01	2.50	20	50.00	10	60.00	60.00
Salón de usos múltiples	Reuniones, conferencias	01	1.00	60	60.00	12	72.00	84.00
DepósitoSUM	Almacén de materiales y otros	01	5.00	1	5.00	1.00	6.00	6.00
Departamento de Educación Física	Uso de docentes de educación física	01	2.50	2	5.00	1.00	6.00	6.00
Sala de máquinas	Control de los tableros de Instalaciones eléctricas	01	3.00	2	3.00	0.60	3.60	7.20
Plataforma Multideportiva (mas área de protección)	Actividades deportivas	01	3.67	12	44.04	8.80	52.85	52.85
SSHvarones	Necesidades biológicas	03	1.80	7	12.60	2.52	15.12	45.36
SSHdamas	Necesidades biológicas	03	2.50	7	17.50	3.50	21.00	63.00
Depósito de limpieza	Depósito de materiales de limpieza	01	6.00	1	6.00	1.2	7.20	7.20

Zona para la Brigada de Seguridad	Supervisión y atención inmediata en caso de accidentes	02	3.00	2	6.00	1.20	7.20	14.40
Escenario	Actividades culturales	01	1.75	4	7.00	1.40	8.40	8.40
Salón de Juegos de mesa	Juegos como ajedrez, damas, ping pong, etc.	01	1.75	15	26.25	5.25	31.50	31.50
Sala de reuniones	Reuniones y conferencias	01	2.00	10	20.00	4.00	24.00	24.00
Control de luces y sonido	Controlar las luces del interior y exterior	01	2.00	2	4.00	0.80	4.80	4.80
Cabina de periodistas	Uso para periodistas	04	3.00	2	6.00	1.20	7.20	28.80
Control de cámaras - Data center	Control de cámaras de seguridad	01	2.00	2	4.00	0.80	4.80	4.80
SSH-varones	Necesidades biológicas	03	1.80	7	12.60	2.52	15.12	45.36
SSH-damas	Necesidades biológicas	02	2.50	7	17.50	3.50	21.00	42.00
Estacionamiento	Estacionamiento de vehículos, bicicletas etc.	01	20.00	6	120.00	24.00	144.00	144.00
Cafetín	Cocinar / Alimentarse	01	3.78	20	75.60	15.12	90.72	90.72
Taller de Arte	Práctica de dibujo y pintura	01	1.75	20	35.00	7.00	42.00	42.00
Taller de Música	Práctica de música	01	2.50	10	25.00	5.00	30.00	30.00
ÁREA TOTAL								703.01

Área total de la propuesta arquitectónica: 4118.95 m².

4.5. Cuadro de Cualidades Arquitectónicas

Tabla 14: Programación Cuantitativa de la Propuesta Arquitectónica

AMBIENTE FUNCIONAL	ASOLEAMIENTO		ILLUMINACIÓN	VISTAS	VENTILACIÓN	ACÚSTICA
	MAÑANA	TARDE				
Hall de Acceso	●	○	●	●	●	
Acceso y salida de emergencia	○	○	○		●	
Tópico			●		●	●
SSH			○		●	
Camerino de damas	○	○	○		●	
SSH Damas					●	
Camerino de varones	○	○	○		●	
SSH Varones					●	
Boletería/control	○	○	○		○	
Seguridad	○	○	○	●	○	
Vestidores damas	○	○	○		●	
Vestidores Varones	○	○	○		●	
Almacén de equipamiento deportivo			○		○	
Salón para práctica de danzas y aeróbicos	○	○	●		●	
Salón de usos múltiples	○	○	●	○	●	●
Depósito SUM			○		○	
Departamento de Educación Física					●	
Sala de máquinas	○	○	○		○	
Plataforma Multideportiva	○	○	○		●	

(mas área de protección)						
SSHvarones			<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
SSHdamas			<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
Depósito de limpieza			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
Zona para la Brigada de Seguridad			<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
Escenario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
Salón de Juegos de mesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sala de reuniones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Control de luces y sonido			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cabina de periodistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Control de cámaras - Data center	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SSHvarones			<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
SSHdamas			<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	
Estacionamiento	<input checked="" type="radio"/>					
Cafetín	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Taller de arte	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taller de música	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Directo / Natural :

Indirecto / Artificial :

4.6. Diagrama de Correlaciones

Se muestra el análisis de las Relaciones Funcionales entre los ambientes de la propuesta.

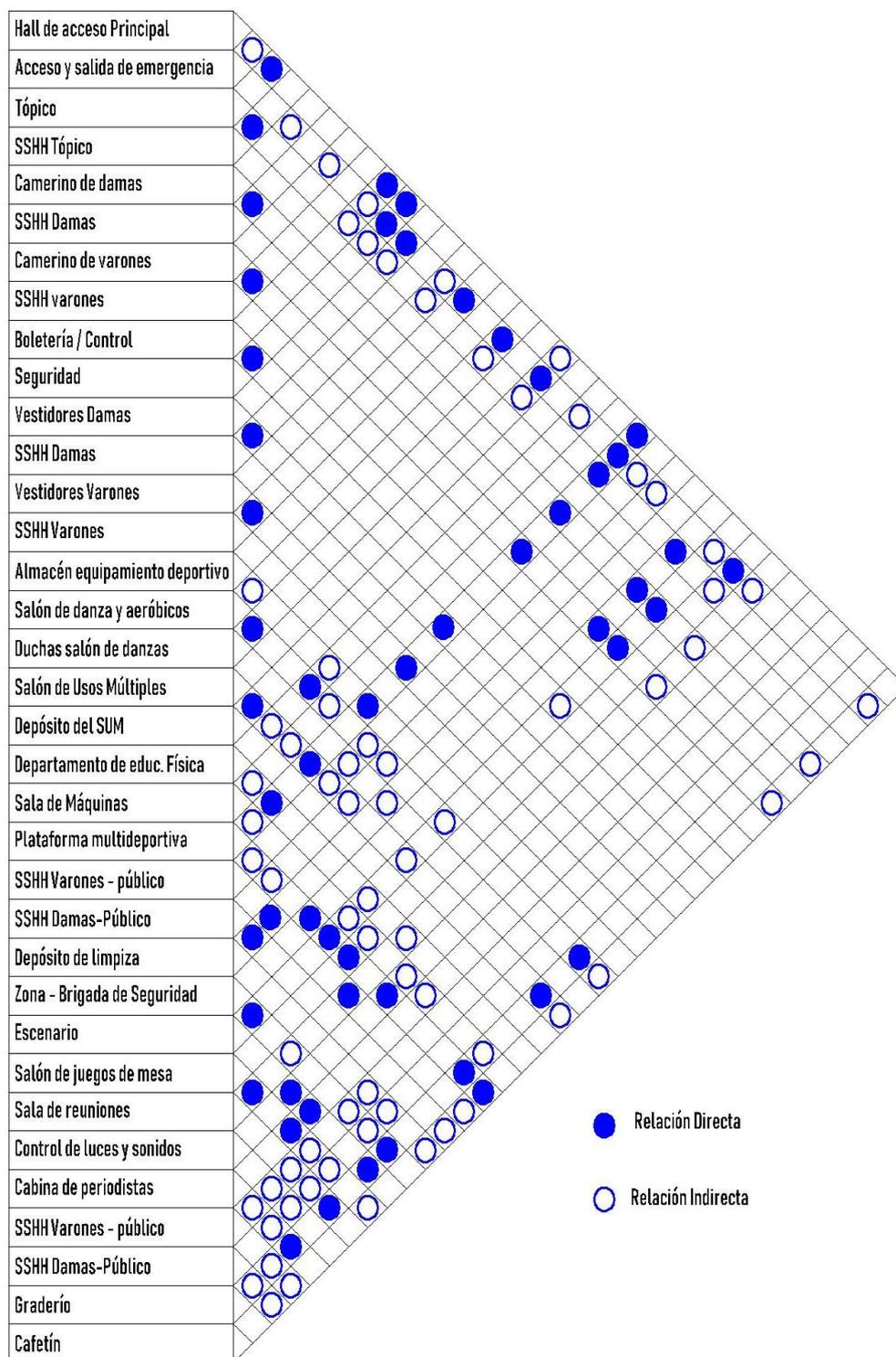


Figura 91: Diagrama de Correlaciones
Elaboración Propia

4.7. Propuesta Arquitectónica

4.7.1. Datos Generales:

- Ubicación : Puno
- Departamento : Puno
- Provincia : Puno
- Distrito : Puno
- Barrio : Villa del Lago
- Dirección : Jr. Beltrán Rivero
- Zona : Sur de la ciudad de Puno
- Región Natural : Sierra
- Jurisdicción : Ministerio de Educación
- UGEL : Puno
- Código Modular : 1029644
- Código Local : 441560
- Tipo de Gestión : Pública de gestión directa
- Tipo : Complejo (primaria y secundaria)
- Forma : Escolarizado
- Género : Mixto
- Turno : Mañana y tarde
- Estado : Activo
- Latitud : Sur 15° 51' 36''
- Longitud : Oeste 70° 00' 56''
- Altura : 3,872 m.s.n.m.

El proyecto, se ubica en la zona sur de la ciudad de Puno, se puede observar dicha ubicación en la figura siguiente:



Figura 92: Ubicación del Proyecto
Fuente: Google Earth

4.7.2. Límites:

La Institución Educativa Villa del Lago, limita con:

- Por el Norte con el jr. Los Arenales.
- Por el Sur con el jr. Beltrán Rivero
- Por el Este con la av. 4 de Noviembre.
- Por el Oeste con la av. Leoncio Prado.



Figura 93: Foto Satelital del terreno
Fuente: Google Earth

4.7.3. Premisas de Diseño:

Por medio de la propuesta arquitectónica, se busca responder a las necesidades de la población estudiantil, las mismas que constituyen parte indispensable de su formación académica, y se encuentran dentro los Lineamientos transversales.

La orientación a considerarse es de sur a norte, aprovechando de ésta manera que los ambientes de mayor uso cuenten con asoleamiento y se encuentren iluminados de manera natural la mayor parte del tiempo posible.

En caso el ancho de pasadizos, graderíos, puertas, entre otros se están considerando las recomendaciones del RNE, las mismas que fueron de fundamental importancia para la distribución de los espacios y demás aspectos considerados en la propuesta de diseño arquitectónico.

La forma de la cobertura responde a las características climatológicas de la ciudad de Puno, aprovechando del asoleamiento para mantener los ambientes con la temperatura apropiada, también se tiene considerado los vientos para mantener una ventilación adecuada.

4.7.4. Partido Arquitectónico:

Dentro la Institución Educativa, la gran cantidad de cercos de las áreas verdes, cuentan con la siguiente característica:

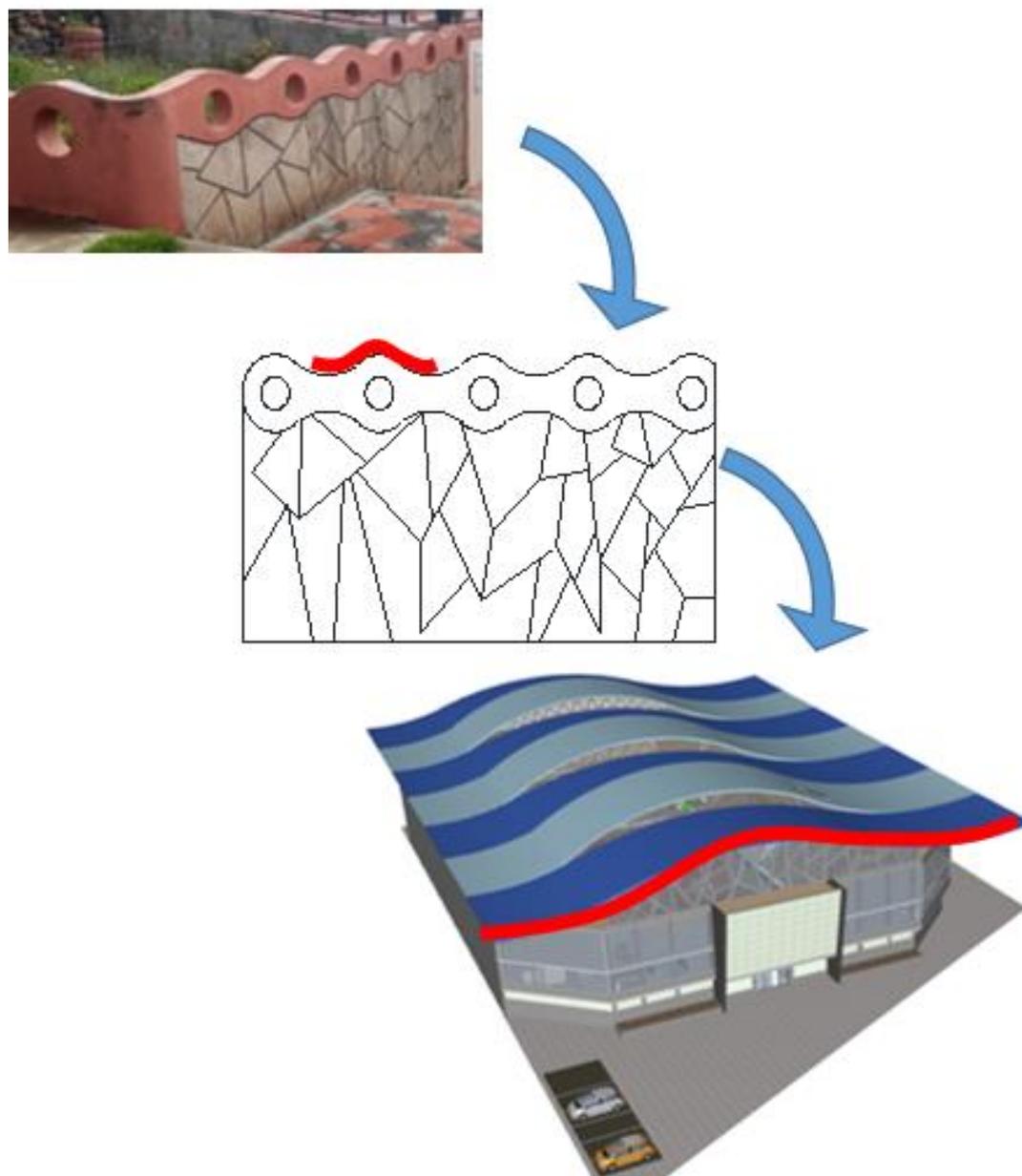


Figura 94: Partido Arquitectónico
Elaboración Propia

4.7.5. Asoleamiento e Iluminación:

Por la ubicación con la cuenta la propuesta arquitectónica, se puede notar el recorrido del sol sobre el mismo, y la manera en la que recibe el asoleamiento durante las estaciones del año:

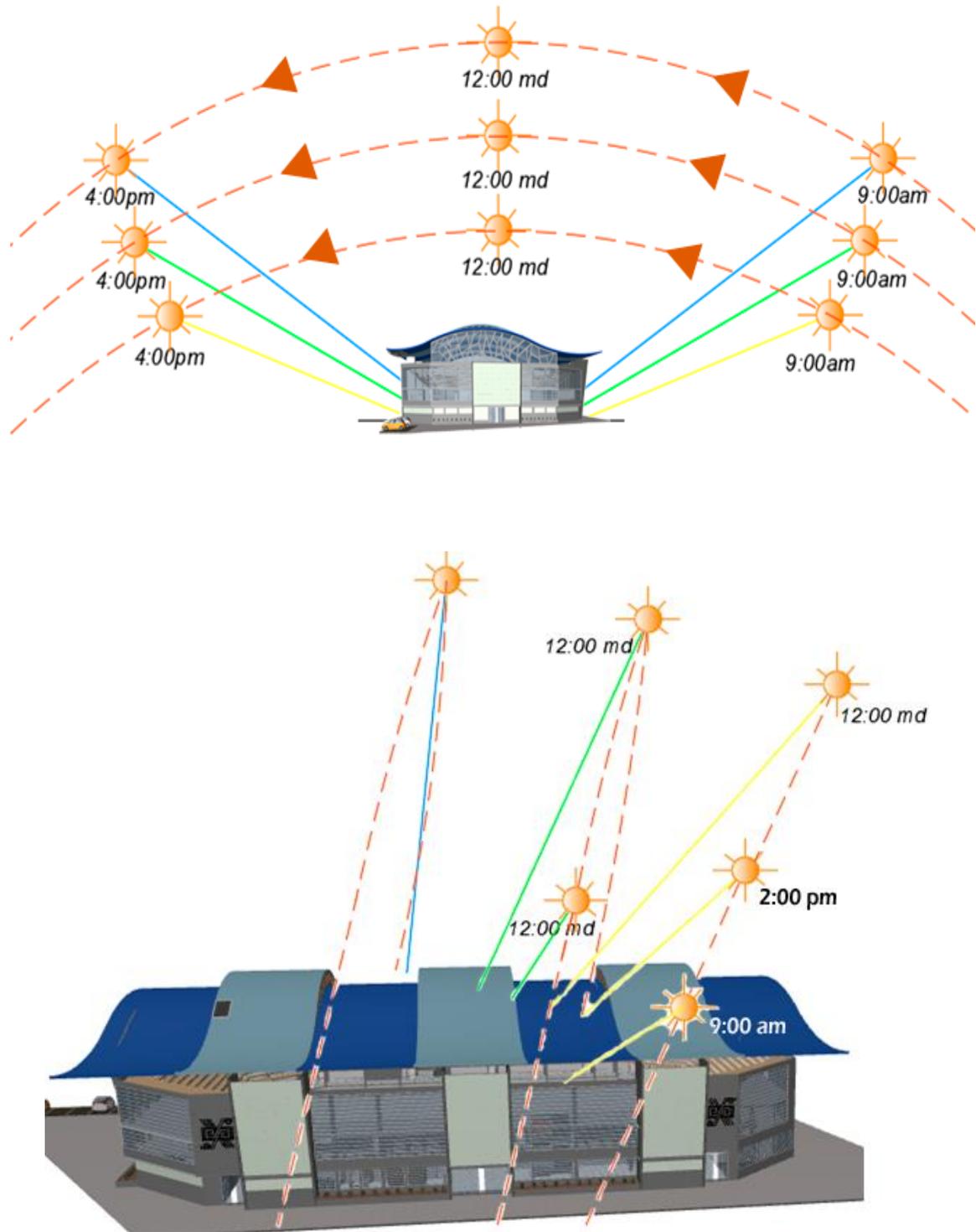


Figura 95: Asoleamiento del Proyecto
Elaboración Propia

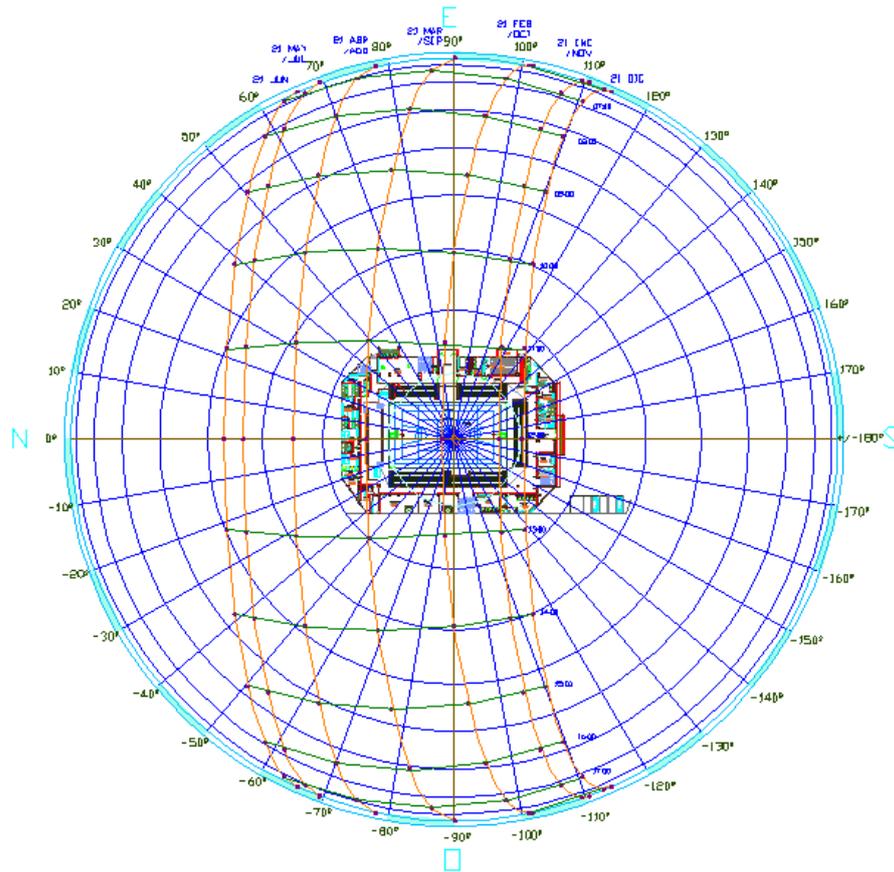


Figura 96: Carta Solar
Elaboración Propia

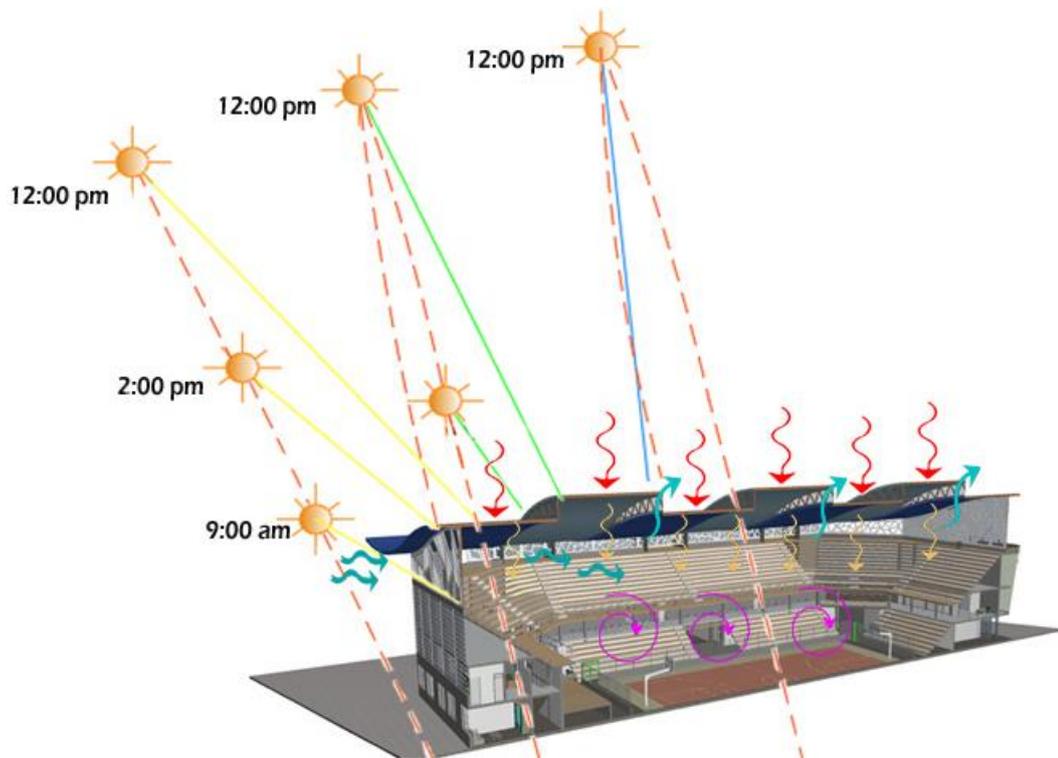


Figura 97: Comportamiento de la temperatura en la Propuesta
Elaboración Propia

4.8. Conjunto Arquitectónico

El conjunto Arquitectónico cuenta con los siguientes Planos:

- U-01 Plano de Ubicación
- U-02 Plano de localización
- U-02 Plano de Coordenadas UTM
- A-01 Plano de Conjunto Arquitectónico
- A-02 Plano de Distribución – Primer nivel
- A-03 Plano de Distribución – Segundo nivel
- A-04 Plano de Distribución – Graderíos
- A-05 Plano de Techos
- A-06 Cortes Transversales
- A-07 Cortes Lateral
- A-08 Cuadro de vanos
- A-09 Elevación Frontal y Lateral
- A-10 Detalle de Plataforma multideportiva
- A-11 Plot Plan
- A-12 Plano de evacuación – Primer nivel
- A-13 Plano de evacuación – Segundo nivel
- A-14 Plano de señalización – Primer nivel
- A-15 Plano de señalización – Segundo nivel
- A-16 Esquema Estructural
- A-17 Esquema de desemboque de aguas servidas
- A-18 Esquema de recolección de residuos sólidos

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

Las características Arquitectónicas, tanto formales como funcionales con las que cuenta la propuesta, facilita la formación y aprendizaje de las actividades deportivas, así como el desarrollo de actividades culturales y su práctica y aplicación en la sociedad, lo cual mejora el nivel de formación personal y físico, de los estudiantes de la Institución Educativa Villa del lago – Puno.

La propuesta formal del diseño arquitectónico, responde a las condiciones del perfil bioclimático de la ciudad de Puno, el que brinda confort térmico adecuado para los usuarios y para el desempeño de los mismos.

CAPÍTULO VI

6. RECOMENDACIONES

Promover la práctica de deporte en la población de Puno, para confraternizar y realizar actividades físicas que incentiven generar un mejor estado de salud en la población.

Darle importancia al desarrollo de proyectos para equipamiento deportivo, para generar espacios y condiciones óptimas para el desarrollo de actividades deportivas y culturales, ya que éstas son en beneficio de la población puneña.

CAPÍTULO VII

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Teresa Gonzáles. Historia General del Deporte; Universidad Politécnica de Madrid.

Blanchard, K. Chesca, A., 1985, Antropología del Deporte, pp.133-136

Monroy Antón, Historia del deporte, pp. 16-17

Raúl Blanco. 2016. Actividad física y deporte a lo largo de la Historia: Orígenes, evolución, causas y motivaciones, y relación con el ámbito educativo. Universidad de la Rioja. P12

Carlos Cortina. 2008. Identificación y Control de Variables para Impulsar el Deporte y la Actividad Física en la Fes Zaragoza. pp11

Mayra Salvatierra, 2015. Tesis de Pregrado Estudio y Diseño de Coliseo Deportivo Polifuncional para Parroquia “La Victoria” del Cantón Salitre, Guayaquil. PP 25

León, M. L. (2016). Tesis de grado de Arquitectura Centro Polideportivo San Pedro Carche, Alta Verapaz. Guatemala de la Asunción: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Quispe, K. (2016). Tesis de grado “POLIDEPORTIVO PARA LA CIUDAD DE AYAVIRI-PUNO”. Biblioteca Especializada de la E.P. de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. PP 34

Sánchez, A. P. (1997), *Recreación: Fundamentos teórico-metodológicos*. México: Amazon.

Fernández, A. (2017). *Arquitectura Deportiva*. PP 7

Huayta, G., Choquecahua, R. (2014). Tesis de grado “Complejo Deportivo Recreacional Distrital Salcedo-PUNO”. Biblioteca Especializada de la E.P. de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Perú. PP 21

Guterman, Tulio. (2016). *Lecturas, Educación Física y deportes*, Revista Digital Efdportes.com. <http://www.efdeportes.com>

Augusto, Jesús (2015) Tesis denominada: “Coliseo Deportivo Multiusos en Lima Norte”.

<http://www.efdeportes.com/efd160/la-recreación-desarrollo-humano-para-comunidades.htm>, La recreación: necesidad y oportunidad para el desarrollo humano desde y para las comunidades (2016).

Real Academia de la lengua española 2017

<http://es.scribd.com/doc/51493724/COLISEO-DEPORTIVO-JER>. Consultado
Noviembre 2017

https://prezi.com/2b3bc-lmx_fa/origen-del-deporte-teorias/

<https://www.clinicabaviera.com/blog/bye-bye-gafas/la-importancia-del-deporte-para-una-vida-saludable/>

http://www.demisiones.com/archivos/importancia_del_deporte.pdf

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15601949>

<http://www.monografias.com/trabajos94/recreacion-diferentes-perspectivas/recreacion-diferentes-perspectivas.shtml#ixzz5D21TiGA4>

http://www.salonhogar.net/enciclopedia/ne_arquitectura2.htm

<https://es.slideshare.net/savelioromero/confort-ambiental>

http://aulambiental.ubiobio.cl/?page_id=122

<http://laformamodernaenlatinoamerica.blogspot.pe/2013/11/coliseo-gran-chimu.html>

<https://www.behance.net/gallery/10483737/Coliseo-polideportivo-bolivariano-Sucre-Bolivia>

Reglamento Nacional De Edificaciones 2017.

ANEXOS

Planos:

- U-01 Plano de Ubicación
- U-02 Plano de localización
- U-03 Plano de Coordenadas UTM
- A-01 Plano de Conjunto Arquitectónico
- A-02 Plano de Distribución – Primer nivel
- A-03 Plano de Distribución – Segundo nivel
- A-04 Plano de Distribución – Graderíos
- A-05 Plano de Techos
- A-06 Cortes Transversales
- A-07 Cortes Lateral
- A-08 Cuadro de vanos
- A-09 Elevación Frontal y Lateral
- A-10 Detalle de Plataforma multideportiva
- A-11 Plot Plan
- A-12 Plano de evacuación – Primer nivel
- A-13 Plano de evacuación – Segundo nivel
- A-14 Plano de señalización – Primer nivel
- A-15 Plano de señalización – Segundo nivel
- A-16 Esquema Estructural
- A-17 Esquema de desemboque de aguas servidas
- A-18 Esquema de recolección de residuos sólidos