



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad educativa al servicio del pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL
SECTOR GUAZHALAN DEL CANTÓN GUALACEO.
CON LA APLICACIÓN DE HORMIGONES CELULARES”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

WALTER RODRIGO VERA ESTRELLA

DIRECTOR: ARQ. PEDRO JAVIER ANGUMBA AGUILAR

**CUENCA-ECUADOR
2015**

DECLARACIÓN

Yo, Walter Rodrigo Vera Estrella, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad puede hacer uso

Walter Rodrigo Vera Estrella

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Walter Rodrigo Vera Estrella, bajo mi supervisión

Arq. Pedro Javier Angumba Aguilar
DIRECTOR

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y amor para mi madre quien hizo todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme fuerzas cuando sentía que el camino terminaba, a usted querida Lolita por siempre mi corazón y gratitud.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de Investigación primeramente me gustaría agradecerte a tí Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado. A la Universidad Católica de Cuenca por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. A mis profesores quienes con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación han aportado con un granito de arena a mi formación y que pueda terminar mis estudios con éxito. De igual manera agradecer a mi familia por creer y darme la motivación diaria a ti Diana mi luz mi sol y mi pequeña Lolita.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	II
CERTIFICACIÓN.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
INDICE DE CONTENIDO.....	VI
LISTA DE CUADROS.....	XI
LISTA DE IMÁGENES	XII
LISTA DE FOTOGRAFIA.....	XIV
LISTA DE ANEXOS.....	XV
RESUMEN.....	XVI
ABSTRAC.....	XVI
I INTRODUCCIÓN.....	XVIII
I-I. ANTECEDENTES.....	XVIII
I-II. JUSTIFICACIÓN.....	XVIII
I-III. OBJETIVOS.....	XIX
I-III-I. OBJETIVOS GENERALES.....	XIX
I-III-II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	XIX
I-IV ALCANCES.....	XIX
I-IV-I. ALCANCES ACADÉMICOS.....	XIX
I-IV-II ALCANCES SOCIALES.....	XIX
I-V. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	XIX
I-VI. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	XIX
II METODOLOGÍA.....	XX
III MARCO TEÓRICO.....	XX
III- I HIPÓTESIS.....	XX
III-II GENERALIDADES.....	XX
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.2.1 ASPECTO HISTÓRICO DEL DEPORTE.....	1
1.2.1.1 Antecedentes.....	1
1.2.1.2 Principales Referentes de la Arquitectura Deportiva en el Ecuador.....	1
1.2.2 ASPECTO CONCEPTUAL DEL DEPORTE.....	2

1.2.2.1	Concepto.....	3
1.2.2.2	Importancia.....	3
1.2.2.3	Clasificación.....	4
1.2.2.4	Equipamiento. Complejo Deportivos.....	4
1.2.2.4.1	Complejos Deportivos Referenciados en el Ámbito Nacional.....	5
1.2.2.4.2	Complejos Deportivos Referenciados en el Ámbito Local.....	5
1.2.3	ASPECTO LEGAL.....	6
1.2.3.1	Ordenanza Municipal de Urbanismo y Construcción.....	6
1.2.3.2	Régimen del Buen Vivir.....	7
1.2.3.4	Reglamento General a la Ley del Deporte.....	7

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO ÁREA DE ESTUDIO

2.1	ÁREA DE INFLUENCIA.....	9
2.1.1	UBICACIÓN.....	9
2.1.2	RESEÑA HISTÓRICA.....	9
2.1.3	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS NATURALES.....	11
2.1.3.1	Ubicación Geográfica.....	11
2.1.3.2	Hidrografía.....	11
2.1.3.3	Orografía.....	12
2.1.3.4	Clima.....	12
2.1.3.5	Temperatura.....	12
2.1.3.6	Viento.....	13
2.1.3.7	Flora y Fauna.....	13
2.1.4	CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	14
2.1.4.1	División Político-Administrativa.....	14
2.1.4.2	Población.....	14
2.1.4.3	Gobierno Local.....	15
2.1.4.4	Economía y Sociedad.....	15
2.1.5	INFRAESTRUCTURA VIAL.....	16
2.1.6	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS.....	18
2.1.6.1	Alcantarillado.....	18
2.1.6.2	Agua.....	18
2.1.6.3	Tendido Eléctrico.....	18
2.1.6.4	Conectividad.....	19
2.1.6.5	Eliminación de Desechos Sólidos.....	20
2.1.7	INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO.....	20
2.2	ANÁLISIS DE SITIO.....	22
2.2.1	FACTORES DE LOCALIZACIÓN.....	22
2.2.2	UBICACIÓN.....	22

2.2.3. LÍMITES.....	24
2.2.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO.....	25
2.5 TOPOGRAFÍA.....	26
2.2.6 SOLEAMIENTO.....	26
2.2.7 VIENTOS.....	27
2.2.8 SITUACION ACTUAL.....	27
2.2.9 PAISAJE.....	27
2.2.9.1 Análisis Urbano- Arquitectónico del Entorno Construido Inmediato.....	28
2.2.10 NORMATIVA URBANA. USO DEL SUELO.....	29
2.2.11 NORMATIVA ADAPTADA PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS.....	31

CAPÍTULO 3. ESTUDIO DEL HORMIGÓN CELULAR

3.1 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	41
3.1.1 HORMIGÓN.....	41
3.1.2 HORMIGÓN LIVIANO.....	42
3.1.2.1 CLASIFICACIÓN.....	42
3.1.2.1.1 Hormigones de Áridos Livianos.....	43
3.1.2.1.2 Hormigón Cavernosos o sin Finos.....	44
3.1.2.1.3 Hormigón Celular.....	45
3.1.2.1.3.1 Clasificación.....	46
3.1.2.1.3.2 Elaboración.....	48
3.1.2.1.3.3 Ventajas.....	50
3.1.2.1.3.4 Desventajas.....	52
3.1.2.1.3.5 Aplicaciones en la construcción del Hormigón Celular.....	53
3.2 ESTUDIO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN BASE AL HORMIGÓN CELULAR. APLICADOS EN EL ANTEPROYECTO.....	55
3.2.1 BLOQUES DE MAMPOSTERÍA.....	55
3.2.1.1 Materiales.....	55
3.2.1.2 Inicio de la Construcción.....	56
3.2.2 CONTRAPISOS.....	61
3.2.2.1 Inicio de la Construcción.....	61

CAPÍTULO 4. PROGRAMACIÓN

4.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN.....	64
4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	65
4.2.1 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES ESPACIALES.....	65
4.2.2 ESTRUCTURACION ESPACIAL.....	67
4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	68
4.4 DIAGRAMA E IDEA GENERATRIZ.....	71

4.4.1	MATRIZ O DIAGRAMA DE RELACIONES.....	71
4.4.2	IDEA GENERATRIZ.....	73
4.4.2.1	Proceso de Abstracción.....	73

CAPÍTULO 5 PROPUESTA

5.1	CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN.....	75
5.1.1	ACCESIBILIDAD.....	75
5.1.2	FUNCIONALIDAD.....	75
5.1.3	CIRCULACIÓN.....	76
5.2	CRITERIOS DE DISEÑO.....	77
5.2.1	FORMAL.....	77
5.2.2	FUNCIONAL.....	79
5.2.3	TECNOLÓGICO- CONSTRUCTIVO.....	80
5.2.4	AMBIENTAL.....	80

CAPÍTULO 6 RESULTADOS

CAPITULO 1.....	81
CAPITULO 2.....	81
CAPITULO 3.....	81
CAPITULO 4.....	81
CAPITULO 5.....	82

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

CAPITULO 1.....	83
CAPITULO 2.....	83
CAPITULO 3.....	83
CAPITULO 4.....	83
CAPITULO 5.....	83

CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES

CAPITULO 1.....	84
CAPITULO 2.....	84
CAPITULO 3.....	84
CAPITULO 4.....	84
CAPITULO 5.....	84

BIBLIOGRAFÍA.....	85
PLANOS ARQUITECTONICOS	
DETALLES CONSTRUCTIVOS	
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.1. Población por edad según cabecera

Cuadro 2.2. Rango de edades y porcentaje

Cuadro 2.3 Tipo de capa de rodadura en el sector urbano del Cantón Gualaceo

Cuadro 2.4. Cobertura de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en viviendas de la cabecera urbana y rural de Gualaceo

Cuadro 2.5. Cobertura de Sistemas de Agua para Consumo Humano según tipo de abastecimiento

Cuadro 2.6. Cobertura de Sistemas de Energía Eléctrica

Cuadro 2.7. Cobertura de Internet

Cuadro 2.8. Cobertura de Tv. cable

Cuadro 2.9. Cobertura de Telefonía Celular

Cuadro 2.10. Cobertura de Sistemas de desechos Sólidos

Cuadro 2.11 Normativa Urbana

Cuadro 3.1. Clasificación del Hormigón Liviano

Cuadro 3.2. Aplicaciones del Hormigón Celular en función de la Densidad

Cuadro 3.3. Dimensiones de Bloques en Hormigón Celular

Cuadro 4.1 Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial para el cantón Gualaceo

Cuadro 4.2 Programa de Necesidades según zonas

Cuadro 4.3 Dimensiones y Características de las áreas que conforman el Complejo Deportivo

Cuadro 4.4 Superficie de espacios requeridos por zonas

LISTA DE IMÁGENES

- Imagen 2.1 Ubicación del cantón Gualaceo a nivel provincial.
- Imagen 2.2 Centro de la ciudad de Gualaceo a inicios del siglo XX.
- Imagen 2.3 Centro de la ciudad de Gualaceo a inicios del siglo XX.
- Imagen 2.4 Viviendas en el centro de la ciudad de Gualaceo
- Imagen 2.5 Río Santa Bárbara. Sector Guazhalán
- Imagen 2.6 Río San Francisco
- Imagen 2.7 Flora existente en el cantón Gualaceo: Sauce
- Imagen 2.8 Flora existente en el cantón Gualaceo: Nogal
- Imagen 2.9 División político administrativa del cantón Gualaceo
- Imagen 2.10 Red vial de la cabera cantonal de Gualaceo
- Imagen 2.12 Límite Urbano del Cantón Gualaceo. Sector de Planeamiento
- Imagen 2.13. Ubicación del terreno en foto satelital
- Imagen 2.14 Acceso Vial Principal y Secundario
- Imagen 2.15 Levantamiento Planímetro del terreno
- Imagen 2.16. Soleamiento del predio
- Imagen 2.17 Sector de Planeamiento Z02 S0 M21 1
- Imagen 2.18 Fotografía Satelital. Sector de Planeamiento
- Imagen 2.19 Afecciones Urbanísticas
- Imagen 2.20 Medidas reglamentarias. Cancha de Básquet
- Imagen 2.21 Medidas reglamentarias. Cancha de Vóley
- Imagen 2.22 Medidas reglamentarias. Cancha de Racquet
- Imagen 2.23 Medidas reglamentarias. Cancha de Fútbol
- Imagen 2.24 Medidas reglamentarias. Pista de Atletismo
- Imagen 2.25 Medidas reglamentarias. Piscina Semi-olímpica
- Imagen 3.1. Hormigón con áridos orgánicos de biomas de coco y almendra
- Imagen 3.2. Hormigón Cavernoso
- Imagen 3.3. Hormigones celulares: prefabricados para mampostería
- Imagen 3.4. Hormigón celular espumoso para contrapisos
- Imagen 3.5. Hormigón Celular Gaseoso con incorporación de productos químicos
- Imagen 3.6; Hormigón Celular de Espuma
- Imagen 3.7 Hormigón Celular de Espuma
- Imagen 3.8. Máquina generadora de Espuma
- Imagen 3.9. Sistema y planta de hormigón celular: Llenado y fermentado
- Imagen 3.10 Pre-curar y circulación de moldes
- Imagen 3.11. Pre-curar y circulación de moldes
- Imagen 3.12. Viviendas unifamiliares
- Imagen 3.13 Aplicación en edificios en altura

Imagen 3.14 Aplicación en losas

Imagen 3.15. Tabiquería (Paredes Prefabricadas)

Imagen 3.16. Pisos

Imagen 3 17. Traba entre bloques

Imagen 3.18 Capa Aisladora y Nivelación sobre la platea de nivelación

Imagen 3.19. Detalle A. Corte, Modulación, Levantamiento de muros, Refuerzo de antepecho sobre ventana, Dinteles y Encadenado

Imagen 3.20 Detalle B. Elevación, Levantamiento de muros, Refuerzo de antepecho sobre ventana, Dinteles y Encadenado

Imagen 3.21 Refuerzos: Horizontal y Vertical

Imagen 3.22 Anclaje de techos

Imagen 3.23 Detalle C. Encuentro de muros de bloques HC entre sí

Imagen 3.24 Detalle D. Encuentro de muros de portantes y no portantes

Imagen 3.25 Anclaje con barra de 6mm

Imagen 3.26 Anclaje con chapa conectora.26

Imagen 3.27 Bombeo de Hormigón celular

Imagen 3.28. Operación de llenado

Imagen 3.29. Nivelado

Imagen 3.30. Fratasado

Imagen 3.31. Contrapiso terminado

Imagen 5.1 Zonificación General. Accesos

Imagen 5.2 Zonificación General. Circulaciones

Imagen 5.3 Principios Ordenadores: Eje, Simetría Central, Jerarquía y Ritmo

Imagen 5.4 Aplicación de Principios ordenadores: Eje, Simetría Central, Jerarquía y Ritmo

Imagen 5.5 Principios Ordenadores

Imagen 5.6 Principios Ordenadores

Imagen 5.7 Principios Ordenadores

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 2.1 Capa de rodadura de asfalto Guazhalan- San José

Fotografía 2.2 Capa de rodadura de lastre. Tramo Gualaceo-Guazhalan

Fotografía 2.3 Acceso Principal Vía Cuenca Gualaceo- Cértag Guazhalan

Fotografía 2.4 Acceso Secundario. Calle Ignacio

Fotografía 2.5 Acceso Secundario. Calle Ignacio

Fotografía 2.6 Emplazamiento del terreno

Fotografía 2.7 Topográficamente plano

Fotografía 2.8 Paisaje. Sector Guazhalán Chico

Fotografía 2.9 Paisaje. Vista hacia las parroquias Mariano Moreno (Callasay) y Daniel Cordero

Fotografía 2.10. Paisaje. Vía Guazhalán- San José –Cértag

Fotografía 2.11 Entorno Construido

Fotografía 4.1 Candonga.

Fotografía 4.2 Candonga.

Fotografía 4.3 Candonga.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO # 1 ORDENANZA CAPÍTULO IV: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN

ANEXO # 2 ORDENANZA CAPÍTULO III: NORMAS GENERALES DE ARQUITETURA

ANEXO # 3 ORDENANZA CAPÍTULO IV: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN

ANEXO # 4 ORDENANZA CAPÍTULO III: NORMAS GENERALES DE ARQUITECTURA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, denominado Anteproyecto Arquitectónico del Complejo Deportivo para el Sector Guazhalán del Cantón Gualaceo con la Aplicación de Hormigones Celulares; está basado en un análisis previo de las características geográficas, demográficas y físicas del área de estudio, acercándonos al contexto real. Conocidos estos parámetros, se realiza la delimitación del área de estudio y su diagnóstico, analizando el entorno urbano-arquitectónico, equipamiento deportivo, vialidad y accesibilidad, para luego dar paso al reconocimiento del objeto de estudio, zonificación, flujos, características formales, analizando la incorporación del sistema constructivo contemporáneo como la aplicación de Hormigones Celulares.

Teniendo toda esta información recopilada, se realiza la programación arquitectónica que sustenta el anteproyecto, el cual se refleja en los planos e imágenes, que ilustran la propuesta final.

El estudio se llevó a cabo mediante el análisis de las fuentes bibliográficas, visitas de campo, análisis de datos estadísticos, así como la información de requerimientos proporcionada por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Cantón Gualaceo.

PALABRA CLAVE: COMPLEJO DEPORTIVO, HORMIGONES CELULARES, GUALACEO SECTOR GUAZHALAN.

ABSTRACT

This research, called Preliminary Architectural Sports Complex for the Guazhalan Sector in Gualaceo Canton; It is based on a preliminary analysis of the geographic, demographic and physical characteristics of the study area, approaching the real context. Known these parameters, the boundary of the study area and its diagnosis is carried out by analyzing the urban-architectural environment, sports equipment, transportation and accessibility, and then give way to recognition the object of study, zoning, flows, formal features, analyzing the incorporation of contemporary construction systems and the implementation of Cellular Concrete.

Taking all this information compiled, the archi-tectonic programming that supports the bill, which is reflected in the plans and IMA-genes, illustrating the final proposal being completed.

The study was conducted by analyzing bibliographic sources, field visits, analysis of statistical data and information requirements provided by the Decentralized Autonomous Government (GAD) Gualaceo Canton.

KEYWORD: SPORTS COMPLEX, CELLULAR CONCRETE, GUALACEO GUAZHALAN SECTOR.

I. INTRODUCCIÓN

Los centros deportivos municipales son equipamientos en los cuales se realizan diferentes actividades vinculadas al quehacer deportivo. Generalmente estos centros tienen un ámbito de carácter cantonal, y su administración está regentada por el respectivo GAD Municipal.

La presente investigación está orientada a la elaboración del anteproyecto del complejo deportivo “El Patrón Santiago”; y se ubica en el sector denominado “Guazhalán” del Cantón Gualaceo, con la finalidad de cubrir el déficit que tiene la población respectiva, para lo cual se pretende realizar un análisis del estado del arte referido a centros deportivos.

Además se realiza un estudio de la información tanto legal como de la ordenanza, debido a que estas dos leyes contemplan parámetros diferentes, al igual que se levanta información de campo para poder acceder a todos los requerimientos de la población en cuanto se refiere a la demanda insatisfecha para poder realizar actividades físicas y mejorar su calidad de vida.

Toda la información previamente obtenida sirve para poder establecer el diseño arquitectónico acorde a las exigencias de los pobladores tanto del lugar como del cantón. Es necesario tomar en cuenta los diferentes patrones del que hacer poblacional para diferencias y extraer un modelo arquitectónico que esté acorde a la arquitectura del entorno respetando el medio ambiente.

I.I. ANTECEDENTES

Actualmente el impulso de las actividades deportivas están dando origen a multiplicidad de instalaciones destinadas a su práctica y disfrute; muchas de ellas directamente relacionadas con la profesionalización del deporte y su difusión masiva gracias las nuevas tecnologías tanto arquitectónicas como de comunicación

El sector de Guazhalán, frente a la vía principal Guazhalán- Cértag- San José del Cantón Gualaceo, no cuenta con suficientes instalaciones destinadas a este tipo de actividades. Actualmente la infraestructura para fines deportivos se limita a canchas de futbol así como el equipamiento recreativo de algunas de sus instituciones educativas.

Con planes proyectados por la municipalidad se han logrado mejorar algunos espacios de recreación como la renovación del parque municipal, y la reparación de la cancha y calle de acceso en el caserío Las Peñitas, siendo estos una referencia a la demanda de uso que dichos espacios presentan principalmente por la población en edad joven.

Para afrontar esta carencia el gobierno municipal proyecta utilizar un terreno público en dicho sector, para el desarrollo de un complejo deportivo, el cual brinda a la población local un espacio destinado al sano esparcimiento.

I.II. JUSTIFICACIÓN

En la sociedad, la conveniencia de hacer deporte es muy extensa, en cuanto al carácter educativo y formativo el cual ejerce sobre los individuos, eso hace necesario contar con espacios en donde se aprenda cultura deportiva. De esta manera, se toma conciencia de la salud mental y física. El mayor logro se dará cuando se alcance una cultura deportiva que contribuya al desarrollo personal.

Por ende se pretende crear un programa arquitectónico que dé cabida a la realización de actividades físicas y que acoja a jóvenes para que puedan ser capacitados en algún interés deportivo, proporcionándoles infraestructura y herramientas para el deporte, contribuyendo a una integración social y deportiva.

El equipamiento deberá ser capaz de ser versátiles en su uso y moldeables en su forma, con el fin de que puedan acoger no sólo el programa motivador (deporte) sino que además programas complementarios que puedan sustentar otras actividades como el esparcimiento y la cultura en general.

Estas condiciones cobrarán mayor importancia si se tratan de edificios municipales, ya que éstos permitirán el ingreso de toda la comunidad sin discriminaciones y deberán acoger a la mayor cantidad posible de actividades, con el fin de satisfacer las diversas necesidades de la población.

Es así que mediante este proyecto se beneficia a los habitantes; proporcionándoles un espacio social que contribuirá a la integración de todos los sectores de dicha población.

I.III. OBJETIVOS

I.III.I Objetivo General:

- -Elaborar el anteproyecto arquitectónico del Complejo Deportivo para el sector Guazhalán del Cantón Gualaceo, aplicando un sistema técnico de hormigones celulares.

I.III.I OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- -Realizar una investigación sobre la arquitectura para centros deportivos, normativa en general.
- -Realizar el levantamiento de información de campo necesaria sobre aquellos factores que intervendrán en el desarrollo de la propuesta arquitectónica.
- -Aplicar técnicas constructivas para este tipo de equipamiento; orientado hacia el hormigón celular.
- -Elaborar una propuesta físico- espacial de infraestructura deportiva en concordancia con la tecnológica de nuestro país.

I.IV. ALCANCES

I.IV.I. Alcances Académicos

- El alcance a nivel académico se logra a través de una investigación descriptiva o metodología descriptiva que permita explorar en forma general cada área en el que se desenvolverá el ámbito del deporte a nivel de complejo deportivo.
- En forma conjunta con el diseño y planificación se realiza la investigación técnica constructiva referida al “Hormigón Celular” especificando propiedades, características y su implementación en el anteproyecto.
- Elaboración de un documento escrito y gráfico, como herramienta de estudio que contenga:
 - Documento Técnico en el que se desarrollan los aspectos como: Marco Teórico, Diagnóstico del Área de Estudio, Estudio de Hormigones Celulares, Programación y Propuesta.
- Planos Arquitectónicos.

I.IV.II. Alcances Sociales

- Desde el punto de vista social, el presente estudio representa para la población del sector Guazhalan del cantón Gualaceo la planificación de un equipamiento recreativo, se trata no solo de crear un espacio que pueda reunir a la sociedad, se trata de crear un ambiente que los identifique y facilite la conformación subjetiva del barrio.
- La planificación de este complejo deportivo trae consigo un consecuente cambio social, siempre la dotación de un equipamiento involucra el aumento del interés de la población por la vida pública, por la vida en sociedad; esto se da gracias a que las personas tienen a apropiarse de un espacio cuando sienten que ellos están reflejados e identificados culturalmente con este equipamiento.

I.V. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

- El área de estudio se emplaza en el sector de sector Guazhalan del cantón Gualaceo. Con la finalidad de realizar un proyecto de carácter deportivo, se establece los siguientes límites para el estudio:

- Límite físico. Se cuenta con un área de 73707,20 m² para el equipamiento
- Límite Social. El proyecto beneficiará a 21443 habitantes.

I.VI. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El cantón Gualaceo tiene un alto déficit de áreas destinadas a la recreación deportiva de su población, lo cual se evidencia tanto el PDOT, como en la observación de campo realizada, por lo tanto esta investigación pretende cubrir este déficit con la implementación de un centro deportivo de gran envergadura capaz de satisfacer todas las expectativas planteadas por la población inmersa en la problemática planteada.

II.METODOLOGÍA

Mediante este trabajo de investigación, se busca crear una base de datos y estudios para promover el diseño de un anteproyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades de infraestructura y servicios técnicos administrativos a la población de sector Guazhalan del cantón Gualaceo, así como la aplicación de un nuevo material y sistema constructivo como lo es el hormigón celular.

Se analizará el estado actual del área a emplazarse en cuanto a: aspectos físicos, espaciales, ambientales; concernientes al problema y su funcionamiento, para que posteriormente se procesen y evalúen los datos obtenidos dando lugar con toda esta información a la etapa de Diagnostico del proyecto y su área de influencia.

La realización de esta etapa se logrará a través de los siguientes métodos de obtener información: Análisis de Sitio y Observación Directa; se realizará el diagnostico descriptivo en el área donde se emplazará el proyecto y su radio de influencia.

Consultas biográficas basadas en portales digitales nacionales como INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), técnicas de análisis de contenido en las normativas que se incorporan al diagnóstico, y uso de imágenes las mismas que argumenta y describe al sector de estudio.

Con la Información obtenida se planteará las necesidades físicas del área deportiva y la información del usuario; con ello se formulará la propuesta.

Recursos humanos y económicos serán usados en la investigación.

III MARCO TEÓRICO

III- I HIPÓTESIS

El complejo deportivo para el sector Guazhalán del Cantón Gualaceo; sí cumple con las expectativas planteadas por las autoridades y población en general.

III-II GENERALIDADES

“Históricamente, en nuestro país, la intervención sobre el cuerpo humano y sus movimientos ha sido objeto de la denominada Educación Física. La actividad física utiliza al deporte como un medio fundamental para lograr sus propósitos. Mediante su realización práctica, los individuos reciben influencias físicas, psíquicas e intelectuales que proporcionan y condicionan cambios estructurales y funcionales en el organismo, así como se crean las condiciones favorables para desarrollar el valor, la disposición, el dominio propio, la disciplina, perseverancia, y el colectivismo entre otros”.Abernethy, Kippers, Mackinnon, Neal y Hanrahan (1997),

Considerando el origen mítico de la competición deportiva: es fácil comprender que los primeros espacios deportivos construidos se remontan al mundo helenístico. La evolución de la forma y la función en la Arquitectura Deportiva deberá entenderse como la representación de las necesidades y aspiraciones de una época. “Así avanzando hacia nuestros tiempos surgen estadios y espacios deportivos de diversas tipologías, estos ayudados por los avances tecnológicos y el uso de nuevos materiales como el hormigón hasta llegar a estudios High Tech (alta tecnología), donde el programa aniquila el problema de la forma como problema estético.”The Industrial Style and Source Book for The Home/1978 /Joan Kron y Suzanne Slesin.

Es así que la implementación de estas áreas se correlaciona en tiempo y espacio, considerando sitios incluyentes y de usos diversos para una población dedicada a la actividad física.

La implantación de un espacio deportivo se fundamenta en proporcionar a la comunidad un lugar donde se identifiquen como sociedad, y aumente el interés de la población por la vida pública, considerando al deporte

como un medio de integración integrando a una sociedad en todos sus niveles.

Se obtendrá información censal de escenarios deportivos, para poder hacer un buen análisis de la oferta es necesario conocer el número de instalaciones, posición, tamaño, características, etc. Para ello es necesario disponer de una herramienta como es el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas. De ese modo podremos detectar dónde existen carencias de instalaciones. Se realizará la caracterización física de las instalaciones deportivas en el área urbana del Cantón Gualaceo. Se realizará un diagnóstico de la infraestructura recreativa del Cantón Guacaleo.

En el presente trabajo se toma en consideración las siguientes leyes que regula el anteproyecto:

- Ley de urbanismo y construcción.
- Código Municipal.
- Ley de Medio Ambiente
- Ley del deporte, educación física y recreación, emitido por La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa.
- Plan Nacional del Buen Vivir.
- Aplicación de instructivo para desarrollar el plan operativo anual 2014 emitido por el Ministerio del Deporte.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

La dotación de infraestructura de un equipamiento de recreación y educación física para la población del cantón Gualaceo provee la información básica referida al aspecto histórico, normativo y legal; por tal razón se pretende ofrecer una descripción en cada aspecto.

1.2 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Aspecto Histórico del Deporte

1.2.1.1 Antecedentes

Comprende toda aquella información pertinente para el estudio como reseñas históricas, sobre el municipio y la evolución del deporte en nuestro país.

La base histórica de la “Cultura Física” es la supervivencia. La aparición del deporte, también es cultural, pero ligada a la cultura del ocio. El deporte es una aplicación voluntaria del ejercicio físico a fin a la supervivencia. El Deporte, según las incipientes evidencias antropológicas que sobre él existen, nace en relación con el juego y la danza; aunque en sí mismo figure desde su nacimiento como un sustituto del conflicto y la competición.

Los primeros juegos nacionales ecuatorianos no tuvieron un avance paralelo al reinicio de los Juegos Olímpicos Modernos, tardaron varios años hasta que una comisión de personajes ecuatorianos con visión deportiva, representantes de las Federaciones Deportivas Provinciales que ya comenzaron a fundarse por entonces decidieron organizar las “Primeras Olimpiadas Nacionales” en la ciudad de Riobamba el 14 de marzo de 1926, en plena vorágine de la Revolución Juliana, auspiciada por los miembros que conformaron la Junta de Gobierno Nacional entre 1925 y 1926, destacados políticos de esa época que apoyaron definitivamente su realización, ellos fueron: Francisco Arízaga Luque, Luis Napoleón Dillon, Gral. Francisco Gómez de la Torre, Isidro Ayora, Pedro Pablo Egüez, Julio E. Moreno.

Las primeras olimpiadas ecuatorianas se inauguraron en un marco solemne con la intervención de las Federaciones Deportivas del Chimborazo, Pichincha, Azuay, Guayas, y Tungurahua.

Los deportes en los que se compitió fueron: Atletismo, Baloncesto, Box, Ciclismo, Esgrima, Fútbol, Tenis de campo, Tiro y Ajedrez.^[1]

1.2.1.2. Principales Referentes de la Arquitectura Deportiva en el Ecuador

En la década de los 60

- Se inicia el desarrollo de infraestructura deportiva en Ecuador.
- Se realiza en Latinoamérica competencias olímpicas. (México 1968).
- Se privilegia la capacidad.
- Diseños sin flexibilidad.
- Se cumplía estrictamente las normativas internacionales.
- Ausencia de documentación técnica.
- Evaluación de instalaciones edificadas en Colombia, Venezuela y México.
- Fundamentos para el desarrollo de criterios en planificación y construcción de infraestructura deportiva
- Referente Juegos Olímpicos de Montreal Canadá (Icono de avance y desarrollo de la arquitectura y el deporte en el mundo).

[1] 2012/ Lauro. Historia Del Deporte Ecuatoriano/ Lcdo. Juan Astudillo Avilés

En la década de los 70

- Recursos del petróleo.
- Déficit de instalaciones educativas y áreas destinadas al deporte y recreación.
- Plan de construcciones deportivas.
- Se organiza seminarios con expertos de Alemania y Colombia.
- CONESCAL (Centro Regional para Construcciones Escolares en América Latina).

Criterios Contemporáneos. Internacional. Canadá

- Deporte y recreación son políticas de estado.
- Promociona al país a nivel mundial.
- Skydomey Estadio Olímpico de Montreal.
- Techos removibles y grandes membranas.
- Buen índice de ocupación.
- Polifuncionalidad y versatilidad.
- La multifunción y versatilidad de los equipamientos.
- Jerarquizar más a los espacios dedicados al deporte y la recreación antes que las graderías.
- Aumentar los índices de utilización de todos los espacios.
- Evitar los espacios muertos, que caracterizaban a los proyectos de épocas anteriores y, siendo conscientes que no hayamos llegado a acortar la brecha que separa a nuestros países con los más desarrollados efectivamente estamos en el camino de la transformación

La Arquitectura y los Criterios del Diseño para equipamientos deportivos

- Buscar flexibilidad.
- Alta demanda en colegios, escuelas, ligas deportivas, etc.
- Diseño de un módulo básico (canchas de básquet y vóley) desde 500 a 3000 espectadores.
- Expansible con la cualidad de crecer en sentido horizontal.

1.2.2 Aspecto Conceptual del Deporte

Contiene aquellas definiciones necesarias para la interpretación de aquellos temas y términos relacionados con la investigación.

Los conceptos y normativa vigente que se plantea en el estudio; son los establecidos en “La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el Ecuador”, y del Manual de Recolección y Conceptos Básicos de Escenarios Deportivos, tal como se presentaran posteriormente.

La Real Academia de la Lengua Española define el deporte como: “recreación, pasatiempo, placer, diversión, ejercicio físico, por lo general al aire libre.” Es decir, el deporte es el conjunto de ejercicios físicos que el hombre realiza ya sea por diversión o para mejorar la capacidad física e intelectual así mismo a menudo asociado a la competitividad.

El deporte es participación, inclusión y ciudadanía, por tanto aúna a individuos y comunidades, subrayando los aspectos en común y haciendo de puente entre divisiones culturales y étnicas. El deporte es un foro de aprendizaje de cualidades como la disciplina, la confianza y el liderazgo, además que enseña principios básicos como la tolerancia, la cooperación y el respeto.

1.2.2.1 Concepto

“Entendemos el Deporte Social como la práctica de actividades físicas y deportivas orientada a la población en su conjunto, sin discriminación de edad, género, condición física, social, cultural o étnica, diversa en sus manifestaciones, generadora de situaciones de inclusión, entendiendo al Deporte como un ámbito propicio para el desarrollo humano integral.”^[2]

“La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el Ecuador”, dentro de TÍTULO IV DEL SISTEMA DEPORTIVO

Art. 24.- Definición de deporte.- El Deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

“La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el Ecuador”, dentro de las disposiciones generales (Disposición Décimo Octava. Glosario) manifiesta lo siguiente:

Deportista: Mujer u hombre dotado de talento o de condiciones necesarias en los aspectos de habilidades técnicas, capacidades físicas, constitución física y cualidades psicológicas en una disciplina deportiva específica desde su etapa de iniciación con el objetivo de alcanzar los mejores resultados a nivel internacional.

Educación Física: Es una disciplina que basa su accionar en la enseñanza y perfeccionamiento de movimientos corporales. Busca formar de una manera integral y armónica al ser humano, estimulando positivamente sus capacidades físicas.

Organización Deportiva: Es una organización de derecho privado, regulada por la presente Ley, sin fines de lucro.

Recreación: Son todas las actividades físicas lúdicas que empleen al tiempo libre de una manera planificada para constituirse en una verdadera terapia para el cuerpo y la mente, buscando un equilibrio biológico y social en la consecución de una mejor salud y calidad de vida

Actividad Física: Cualquier movimiento que contribuye al gasto energético total del ser humano. Cualquier movimiento que eleva el metabolismo por encima del de reposo. Este concepto incluye la recreación y la educación física.

Barreras Arquitectónicas.- Todo obstáculo físico, visual o auditivo que impida el libre tránsito, entradas o salidas a personas con discapacidad en los escenarios deportivos.

Deporte de Alto Rendimiento: Es aquel que implica una práctica sistemática y de alta exigencia en la respectiva especialidad deportiva, comprendida desde la especialización deportiva hasta alcanzar el alto rendimiento, mediante procesos y programas sistematizados de entrenamiento.

Deporte adaptado para Personas Con Discapacidad: Es toda actividad físico deportivo, que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, mentales, visuales y auditivas.

Deporte Formativo: Es aquel cuya finalidad es adquirir una formación motriz que capacite al individuo para responder mejor a los estímulos físicos que impone la vida diaria y actúa también como la educación física de la persona. Está ligado a las edades tempranas donde los niños y las niñas aprenden gestos, habilidades, destrezas comunes, que le permitirán ir descubriendo sus capacidades funcionales. Comprenderá la búsqueda y selección de talentos, iniciación deportiva, enseñanza y desarrollo.

1.2.2.2 Importancia

La sociedad actual plantea la necesidad de incorporar a la educación aquellos conocimientos, destrezas y capacidades relacionadas con el cuerpo y su actividad motriz que contribuyen al desarrollo integral de la persona y a la mejora de su calidad de vida.

El deporte abre la puerta tanto al desarrollo como a la participación, estimulando aptitudes como el espíritu de equipo, la comunicación, la negociación y el liderazgo, y destacando a la vez la participación y la inclusión de todos los grupos en la sociedad, sin importar el género, la edad o la etnia. Además, brinda diversión a los participantes

[2] 2013 /Argentina /Ministerio de Desarrollo Social. Plan Nacional de Deporte Social 2013- 2016

La inversión en instalaciones y programas deportivos en escuelas y comunidades hace posible satisfacer el derecho de los niños a participar en juegos y actividades recreativas, en un ambiente estimulante y protector. Los deportes también pueden tener un impacto positivo en las políticas públicas, mediante la promoción de los derechos de la infancia en eventos deportivos, así como en la comunidad adulta.

1.2.2.3 Clasificación

Las Instalaciones Deportivas se clasifican de acuerdo a:

- Espacios deportivos.
 - a.- Espacios deportivos convencionales: dan servicio a las prácticas deportivas más comunes, y atienden a referentes reglamentados con dimensiones normalizadas, aunque no siempre se ajustan a ellas.
 - b.- Espacios deportivos singulares: son espacios más específicos que suelen estar sujetos a unos requerimientos espaciales.
 - c.- Áreas de actividad deportiva: se distinguen por la indefinición de sus límites y por el medio natural en el que la práctica físico deportiva tiene lugar: acuático, aéreo o terrestre
- Disciplinas deportivas.
 - a.- Atlético (por ejemplo: atletismo, gimnasia, levantamiento de pesas, natación y ciclismo).
 - b.- De combate (boxeo, lucha libre, esgrima, judo, kárate y otras artes marciales)
 - c.- De pelota (fútbol, fútbol americano, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, y béisbol)
 - d.- De motor (automovilismo, motociclismo, MotoCross)
 - e.- De deslizamiento (esquí, trineo, patinaje sobre hielo)
 - f.- Náuticos o de navegación (vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo)
- Otras más generales serían, las que distinguen entre deportes individuales y de equipo. Existen otros tipos de deportes en el término de aventura (los denominados deportes extremos), y los relacionados con la inteligencia (como el ajedrez).

La clasificación del deporte en el Ecuador: según “La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el Ecuador”, dentro de Título IV del Sistema Deportivo.

Art. 25.- Clasificación del deporte.- El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

- a) Deporte Formativo.- El deporte formativo comprenderá las actividades que desarrollen las organizaciones deportivas legalmente constituidas y reconocidas en los ámbitos de la búsqueda y selección de talentos, iniciación deportiva, enseñanza y desarrollo)
- b) Deporte de Alto Rendimiento.- Es la práctica deportiva de organización y nivel superior, comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento atlético de las y los deportistas, mediante el aprovechamiento de los adelantos tecnológicos y científicos dentro de los procesos técnicos del entrenamiento de alto nivel, desarrollado por organizaciones deportivas legalmente constituidas.
- c) Deporte Profesional.- Son remuneradas y lo desarrollarán las organizaciones deportivas legalmente constituidas y reconocidas desde la búsqueda y selección de talentos hasta el alto rendimiento. Para esto cada Federación Ecuatoriana por deporte, regulará y supervisará estas actividades mediante un reglamento aprobado de conformidad con esta Ley y sus Estatutos.
- d) Deporte Adaptado y/o Paralímpico; Son aquellos orientados a la práctica de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidades físicas, visuales, auditivas e intelectuales, los mismos se integrarán respetando el tipo de discapacidad y se permitirá también la integración de personas sin discapacidad que cumplan las funciones de ayudantes o auxiliares de las y los deportistas con discapacidad.

1.2.2.4. Equipamiento. Complejo Deportivo

La actividad deportiva conlleva una serie de espacios o ámbitos en su desarrollo, y por ende a su correspondiente infraestructura; es por ello que la presente clasificación se referirá a aquellos equipamientos deportivos que por sus características de desenvolvimiento de varios deportes amerita ser investigados.

Una instalación deportiva puede tener un solo espacio deportivo o varios, cada uno destinado a un deporte diferente. Así, por ejemplo, un estadio de fútbol puede contener una pista de atletismo, y albergar en el sótano un gimnasio y una sala polideportiva; en este caso se habla de una instalación deportiva con cuatro espacios deportivos diferentes.

Complejo deportivo: se trata de dos o más instalaciones deportivas ubicadas en un recinto común y con fácil acceso entre cada una de sus partes; funcionan independientemente entre sí y se conocen generalmente bajo una misma denominación

Espacios complementarios: sirven para dar apoyo a las actividades deportivas desarrolladas en los diferentes espacios deportivos; el deporte no es realizado en estos espacios. Ejemplos: vestuarios, aseos, primeros auxilios, control antidopaje, almacenes de material deportivo, gradas, etc.

Servicios auxiliares: no están relacionados con las actividades deportivas. Pueden ser de diversa índole: cafeterías, bares, guarderías, tiendas, servicio médico, cuartos de máquinas, de calderas, etc.

El complejo deportivo, recreativo o deportivo-recreativo.- Se define como la unidad que agrupa un conjunto de escenarios de diferentes disciplinas deportivas o recreativas dentro de un área geográfica determinada, los cuales se encuentran articulados entre sí por una estructura de vías peatonales y vehiculares, que comparten servicios comunes como administración, vestidores, alojamientos y parqueaderos entre otros. A estos complejos también se les denomina: villa olímpica, villa deportiva o unidad deportiva.

Estadios: Es un espacio para competencias de fútbol, lo cual está destinada para la práctica del deporte en mención, lo cual debe contar con infraestructura básica para servicio de los jugadores y los aficionados.

Gimnasio: Instalación deportiva utilizada para deportes bajo techo, como baloncesto, voleibol, fútbol sala, etc. Cuenta con una infraestructura básica para servicio de los jugadores y los aficionados.

1.2.2.4.1 Complejos Deportivos Referenciados en el Ámbito Nacional

- a) Proyecto Piscina Olímpica de Quito
- b) Velódromo Olímpico de Quito
- c) Sala de Uso Múltiple Colegio Americano de Quito .Premio de Plata IAKS Award 1999
- d) Coliseo de Deportes de Contacto / Guayaquil – Ecuador (en construcción)
- e) Coliseo del Guabo – Provincia de El Oro
- f) Velódromo de Pasaje
- g) Edificio de Administrativo y centro de Capacitación de la Federación Ecuatoriana de Fútbol -Proyecto FIFA Goal 1- Guayaquil –Ecuador.
- h) La Casa de la Selección – Proyecto FIFA GOAL II / Quito- Ecuador
- i) Complejo Deportivo Babahoyo
- j) Centro De Alto Rendimiento Car -Imbabura
- k) Centro De Alto Rendimiento Car –Morona Santiago
- l) Centro De Alto Rendimiento Car –Esmeraldas. Entre otros. ^[3]

1.2.2.4.1 Complejos Deportivos referenciados en el ámbito local

Cuenca y su Infraestructura Deportiva:

a.- La Federación Deportiva del Azuay, FDA es la institución que cuenta con el mayor número de escenarios deportivos a nivel de provincia y ciudad. La Infraestructura deportiva de la FDA se encuentran repartidos dentro de la ciudad como:

-Complejo Deportivo Bolivariano: Canchas de Racquet, Complejo de Squash, 3 Coliseo “Jorge Calvache, Coliseo Mayor “Jefferson Pérez Quezada, Piscina Olímpica El Batán,= y Villa Olímpica

[3] 2012/ Lauro. Historia Del Deporte Ecuatoriano/ Lcdo. Juan Astudillo Avilés

- Complejo Deportivo Totoracocha: Coliseo de Gimnasia, Pista de Patinaje, Polideportivo, Residencial Deportivo, Velódromo “Francisco Morales”
- Estadio Municipal “Alejandro Serrano Aguilar-
- Pista Atlética “Jefferson Pérez”
- Pista de Bicicrós La Concordia
- Pista de Karting Los Eucaliptos
- Polígono de Tiro Ucubamba

b.- Infraestructura deportiva del Centro de Alto Rendimiento

c.- Infraestructura deportiva de instituciones educativas secundarias y universitarias: Colegios, Universidad de Cuenca, Centro de Recreación y Deporte Universitario, CREDU, Universidad Politécnica Salesiana

d.- Infraestructura deportiva de instituciones financiadas por el Estado , Grupo de Caballería General Dávalos , Municipio de Cuenca , Infraestructura deportiva privada , Club Deportivo Cuenca , Club Social y Deportivo Tecní Club , Fun Center Bowling Club , Liga Deportiva Universitaria de Cuenca. ^[4]

Equipamiento Deportivo Mayor en la Ciudad de Gualaceo:

La ciudad de Gualaceo cuenta, actualmente, con una importante cantidad de equipamiento deportivo urbano, pues la tradición de la ciudad y las exigencias de la población así lo demandan.

La proyección necesaria para la construcción de los equipamientos deportivos, sin embargo, no está claro; la planificación territorial aún no ha contemplado la proyección de estos importantes elementos urbano-arquitectónicos.

“Coliseo Mayor de Deportes Raúl Baca Carbo”; este Coliseo está ubicado en la parte Sur de la ciudad, junto a la banda de protección, que resguarda desde años atrás las márgenes del río Santa Bárbara. En su área inmediata se encuentra asentado un importante equipamiento urbano, como es el Terminal Terrestre de la ciudad, el cual está planificado ser reubicado en otro sector, puesto que en la actualidad a complicado la circulación automotor de la ciudad, ya que se encuentra ubicada a un costado de la avenida principal próxima al centro de la ciudad soportando una gran afluencia de usuarios.

El Coliseo es el de mayor magnitud en la ciudad de Gualaceo, y es así el principal escenario deportivo cubierto, acoge durante todo el año espectáculos deportivos y culturales importantes

El Estadio” Gerardo León Pozo”, se encuentra ubicado en la parte nor – este de la ciudad de Gualaceo, es otro escenario que tiene la ciudad, el cual cuenta con una cancha de futbol profesional, además de canchas de baloncesto y canchas de tenis, cuenta además con una pista atlética, en este lugar se lleva acabo eventos deportivos importantes para la ciudad.

Existen varios otros escenarios deportivos barriales, pero de menor envergadura: al presente estudio, sin embargo, interesa sobre todo los equipamientos que acogen a la mayor cantidad de población de la ciudad en momentos determinados de uso masivo. ^[5]

1.2.3 Aspecto Legal

Engloba todas aquellas leyes y reglamentos que regulan aquellos aspectos relacionados con el tema desarrollado.

El deporte y la recreación hacen parte fundamental en el desarrollo integral del ser humano, es en ese sentido que en esta investigación se hace necesario tener en cuenta qué artículos de la Constitución Nacional, Ordenanzas Municipales, Leyes del Medio Ambiente y Ley del Deporte, los rigen y qué entidades son las encargadas de este tipo de procesos.

1.2.3.1 Ordenanza Municipal de Urbanismo y Construcción

El ente que está encargado del mantenimiento de todos los escenarios deportivos y recreativos públicos del sector no educativo lo constituye los municipios o llamado gobiernos autónomos descentralizados (GAD), en su área de deportes; de la construcción de escenarios está encargada el Departamento de Planeación y Obras Públicas,

[4] Universidad de Cuenca/ Facultad de Ciencias de la Hospitalidad/ Potencial de Cuenca como Centro Deportivo Turístico/María Verónica Jara Campoverde Cuenca – Ecuador 2010

[5] Rediseño y Adecuación del Coliseo Raúl Baca Carbo Cantón Gualaceo/G Universidad de Cuenca /Facultad De Arquitectura/ / Jonás Alfonso Luzuriaga Ulloa / 2009

pero existen otros escenarios que aunque hacen parte del municipio, son auto sostenibles en cuanto a remodelación y mantenimiento.

1.2.3.2 Régimen del Buen Vivir

En base a la Constitución de la Republica, Título VII: Régimen del Buen Vivir, Capítulo I: Inclusión y Equidad, Sección sexta: Cultura física y tiempo libre se manifiesta lo siguiente:

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad.

El Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

Art. 382.- Se reconoce la autonomía de las organizaciones deportivas y de la administración de los escenarios deportivos y demás instalaciones destinadas a la práctica del deporte, de acuerdo con la ley.

Art. 383.- Se garantiza el derecho de las personas y las colectividades al tiempo libre, la ampliación de las condiciones físicas, sociales y ambientales para su disfrute, y la promoción de actividades para el esparcimiento, descanso y desarrollo de la personalidad.

1.2.3.3. Reglamento General a la Ley del Deporte

La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa, discutió y aprobó el proyecto de LEY DEL DEPORTE, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN, tal como lo dispone el artículo 138 de la Constitución de la República del Ecuador y el artículo 64 de la Ley Orgánica de la Función Legislativa,

El objetivo fundamental de la nueva ley es regular el marco jurídico en que debe desenvolverse la práctica deportiva en el ámbito del estado rechazando, por un lado, la tentación fácil de asumir un protagonismo público excesivo y, por otro lado, la propensión a abdicar de toda responsabilidad en la ordenación y racionalización de cualquier sector de la vida colectiva. No es necesario recurrir para ello al discurso sobre la naturaleza jurídica de la actividad deportiva, toda vez que, la práctica del deporte es libre y voluntaria y tiene su base en la sociedad. Basta la alegación del mandato, explícito de la constitución e implícito en todo su texto, para explicar y justificar que una de las formas más nobles de fomentar una actividad es preocuparse por ella y sus efectos, ordenar su desarrollo en términos razonables, participar en la organización de la misma cuando sea necesario y contribuir a su financiación.^[6]

Esta ley se instituyó entre otros aspectos para patrocinar, fomentar, masificar, divulgar, planificar, coordinar, ejecutar y asesorar la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, la promoción de la educación extraescolar de la niñez y la juventud de todos los niveles y estamento sociales. Para tal efecto, corresponden a esta investigación los siguientes artículos:

Título X. De la infraestructura

Art. 139.- Normas o reglamentaciones.-

La planificación, diseño, construcción, rehabilitación y uso comunitario de las instalaciones públicas para el deporte, educación física y recreación a nivel nacional, financiadas con fondos del Estado, deberá realizarse, basada en las normas o reglamentaciones deportivas y medidas oficiales que rigen nacional e internacionalmente, así como tomando las medidas de gestión de riesgos, bajo los más altos parámetros de prevención de riesgos sísmicos, con los que se autorizará la edificación, reparación, transformación de cualquier obra pública o privada del ámbito deportivo.

La normativa sobre instalaciones deportivas se basará en la elaborada por el Consejo Superior de Deportes, Organismo Autónomo dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben considerarse en la construcción de instalaciones deportivas.

[6] 2005/ Noviembre/ Proyecto de Ley de Cultura Física, Deporte y Recreación del Ecuador/ Dr. Osvaldo Paz Y Miño J.

Las Normas Reglamentarias desarrollan para cada deporte aspectos dimensionales, de trazado, orientación solar, iluminación, pavimentos, material deportivo no personal, etc. que influyen en la práctica activa de la especialidad de que se trate. En la elaboración de estas normas se han tenido en cuenta los Reglamentos vigentes de la Federaciones Deportivas Correspondientes.

Además se han considerado las normas europeas (EN) y españolas (UNE) existentes en este ámbito (equipamiento deportivo, pavimentos, iluminación) En instalaciones deportivas en las que se vayan a celebrar competiciones oficiales se debe considerar preceptivo el cumplimiento de estas normas reglamentarias, no obstante es competencia de la Federación Deportiva correspondiente la homologación de la instalación.

Las Normas Reglamentarias disponibles que se especificara para la etapa de propuesta se detallara como Normas de Proyecto o como “Normativa para Instalaciones Deportivas”; cuya finalidad es establecer los criterios para el planeamiento y el diseño de las instalaciones deportivas tales como Pistas, Salas y Pabellones, Campos de deportes, Pistas de Atletismo, Piscinas, etc.

Art. 140.- Administración.- Será de propiedad pública e imprescriptible, toda la infraestructura construida con fondos públicos, debiendo mantenerse dicha propiedad a favor de las instituciones que las financien. Podrá entregarse privados, la administración de la infraestructura deportiva, siempre que la misma cumpla con su función social y pública.

En base a la Ley Del Deporte, Educación Física y Recreación, se manifiesta lo siguiente:

Titulo X. De la infraestructura

Art. 141.- Accesibilidad. - Las instalaciones públicas y privadas para el deporte, educación física y recreación estarán libres de barreras arquitectónicas, garantizando la plena accesibilidad a su edificación, espacios internos y externos, así como el desarrollo de la actividad física deportiva a personas con dificultad de movimiento, adultos (a) mayores y con discapacidad.

Art. 142.- De los permisos de desarrollo urbanístico

La autoridad municipal que otorgue los permisos para desarrollos urbanísticos deberá exigir que los proyectos contemplen espacios para las actividades físicas deportivas y recreativas, con adaptaciones para las personas con dificultad de movimiento, adultos(as) mayores y con discapacidad, tanto en los espacios interiores como exteriores.

[7]

Urbanismo Vía Pública: Elementos urbanos de uso público.

Todos los elementos urbanos de uso público tales como cabinas, hornacinas telefónicas, fuentes, bustos, monumentos, basureros, bancas, mesas, juegos y otros análogos, deberán colocarse según diseño y dimensiones que hagan posible su acceso, circulación y uso a las personas en sillas de ruedas y personas ciegas, en caso de ubicarse dicho elementos sobre las aceras, deberá enmarcarse con una franja con textura alrededor de su perímetro exterior, para la identificación de los mismos, por las personas ciegas.

Elementos arquitectónicos.

No se permitirá la construcción de salientes superiores a 0.20 mts., tales como escaparates, toldos, balcones, marquesinas, maceteros, etc. para evitar daños a las personas. Asimismo, en las instalaciones de quioscos, terrazas y demás similares que ocupen las aceras, deberán tomarse las medidas necesarias para que las personas ciegas puedan detectarlas a tiempo mediante franjas de pavimento con textura especial de 1.00 mts. de ancho alrededor y en el exterior de su perímetro.

Estacionamiento. Plazas para estacionamiento de automóviles livianos.

Las plazas de estacionamientos para personas con discapacidad dispondrán de un área lateral adicional de 1.00 mts. de ancho para que la persona en silla de ruedas pueda acceder sin ningún problema, esta área deberá tener una pendiente máxima de 8% en dirección al edificio o acceso principal, y en ella se colocará la placa de señalización, la cual será construida con materiales de tráfico especificadas por el V.M.T. (logo internacional de accesibilidad) en forma vertical, a una altura de 2.20 mts.

Toda la información sobre Hormigones Celulares está ampliamente descrito en el capítulo número 3 página número 41.

[7] 2010 / Agosto. / Ley del Deporte, Educación Física y Recreación. Ecuador

CAPITULO 2. DIAGNOSTICO AREA DE ESTUDIO

2.1 AREA DE INFLUENCIA

2.1.1 Ubicación

Gualaceo se encuentra localizado en la zona centro-oriental de la provincia del Azuay, en la sub-cuenca del río Santa Bárbara, perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Paute, a una distancia de 35 kilómetros de la capital provincial Cuenca

Geográficamente está ubicado entre las siguientes coordenadas: 38° 37' y 78° 54' de longitud occidental, y en los 02° 49' y 03° 04' de latitud sur.

En la siguiente imagen se observa la ubicación del Cantón Gualaceo, dentro de la provincia del Azuay.

Límites

- Al Norte por los cantones de Paute y el Pan
- Al Sur el cantón Chordeleg y Sigüig
- Al Este con la provincia de Morona Santiago
- Al Oeste el cantón Cuenca

Imagen 2.1 Ubicación del cantón Gualaceo a nivel provincial.



Fuente y Elaboración: <https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

2.1.2 Reseña Histórica

Gualaceo es el pueblo más antiguo de la provincia del Azuay. En el año 1540 fue uno de los primeros asentamientos españoles, debido a la existencia de lavaderos de oro en los bancos marginales del río Santa Bárbara. La fundación del antiguo pueblo de Gualaceo le correspondió a Pedro Bravo, comisionado por el Oidor y Visitador general del Distrito de Quito en 1537; el sitio escogido fue el de las alturas del Cancay. A esta localidad se la bautizó con el nombre de Santiago, a su río principal con el nombre de Santa Bárbara, y al río que desemboca en este último, frente al pueblo, con el de San Francisco. La primera referencia escrita sobre Gualaceo data del año 1540 fecha en la cual llega el encomendero Rodrigo Núñez de Bonilla, quien había recibido una encomienda en este territorio por parte de Francisco Pizarro.

Los nombres de los poblados y de los ríos hacen referencia a la preferencia religiosa de los fundadores, pero también se respetaron los nombres toponímicos cañarís, puesto que estos lugares eran parte de la nación cañarí habitada mucho antes de la invasión incásica. Gualaceo conservó su nombre toponímico cañarí aunque fonética-

mente se produjeron variaciones, puesto que se lo conocía con el nombre de Gualasio, que luego derivó en Gualaxeo y Gualaceo. En los documentos coloniales también aparece escrito Gualasseo, Wualazeo y, finalmente, en el documento de la Independencia aparece como Gualaceo.

En cuanto a su fundación no existe un dato concreto, y más bien se toma como referencia la orden emitida por el Virrey del Perú, Hurtado de Mendoza, de establecer un asiento minero para la explotación aurífera en el río Santa Bárbara.

Imagen 2.2. Centro de la ciudad de Gualaceo a inicios del siglo XX.



Esto dio lugar a que se asentarán españoles en la zona, y creen un caserío que luego se convertiría en villa y, posteriormente, en cantón. Gualaceo ascendió a parroquia eclesiástica en 1757, bajo la protección del apóstol Santiago Mayor. El censo de la población del Gobierno de Cuenca, practicado en 1778 (junio a septiembre), señala que la población de Gualaceo ascendía a 11.503 personas, y enumera los anejos de la parroquia: Jadán, Sígsig, San Juan, Cértag.

En 1820, la provincia de Cuenca contaba con Gualaceo como una de sus parroquias. Al año siguiente, el Comandante de la plaza de Cuenca, Tomás de Heres, divide la provincia en cantones nombrando Comandantes,

Jefes Políticos, Regidores y Alcaldes. Es entonces cuando Gualaceo, por esa fecha solamente una parroquia eclesiástica, queda designada cabecera del cantón del mismo nombre.

En 1824 (23-25 de junio), por Ley Colombiana, se crea la provincia del Azuay, con los cantones de Cuenca, como capital, Gualaceo, Cañar y Girón.



Imagen 2.3. Centro de la ciudad de Gualaceo a inicios del siglo XX.

Más tarde este cantón pasará a la categoría de Villa de la República de Colombia, en agosto 18 de 1825, por Decreto del Senado y la Cámara de Representantes, reunidos en la ciudad de Bogotá, luego de llenar los requisitos legales requeridos según los artículos 15 y 16 de la Ley de División Territorial. Posteriormente, en la primera constituyente del Ecuador en 1830, se ratifica que la provincia del Azuay, con su capital Cuenca, está conformada por los cantones antes citados.

En los archivos municipales del cantón Gualaceo se perdieron los documentos originales de la creación de cantón; según personeros municipales, esta pérdida se produjo como consecuencia del levantamiento subver-

sivo de los indios que atacaron a la población y a la Casa Municipal en 1922, lo que provocó un incendio que destruyó archivos y enseres.

El 9 de agosto de 1922, después de estos sucesos, el gobernador de la provincia, Dr. Manuel María Borrero, reorganizó la administración municipal del cantón y dio inicio a la reinauguración del mismo, durante una reunión citada por la autoridad provincial, conjuntamente con el jefe político del cantón, a la que accedieron los consejeros municipales de entonces y un número considerable de ciudadanos. En esta primera sesión inaugural, después del levantamiento indígena, se acordó nombrar a un nuevo presidente y vicepresidente del concejo, se pidió al tesorero un arqueo de cuentas, se mantuvo en los cargos a los empleados municipales y se reemplazó al comisario que había incumplido con sus obligaciones.

Su Arquitectura:

El centro conserva casas de estilo colonial, con los típicos portales altos de madera y segundos pisos con amplios balcones. Las que más se destacan son las de la calle Cuenca, frente al Parque Central.

Imagen 2.4. Viviendas en el centro de la ciudad de Gualaceo



La casa esquinera donde funciona actualmente el Municipio tiene importancia histórica, pues en ella descansó Simón Bolívar cuando iba de paso hacia la batalla de Junín que emancipó a Perú.

Sobre esta gesta independentista, José Joaquín de Olmedo escribiría en 1826 su obra literaria más famosa: La victoria de Junín: Canto a Bolívar.

Desde 2001, sus habitantes y autoridades iniciaron el proceso para lograr que la ciudad de Gualaceo sea reconocida como Patrimonio Nacional. Los bienes y edificaciones abarcan 56 manzanas en más de 30 hectáreas.

En el conjunto destacan el antiguo Hospital de Caridad Manuel Moreno Vásquez, los barrios El Calvario y La Pirámide, los puentes Velasco Ibarra y Chaca pamba y el acueducto artesanal construido hace más de 200 años.

El centro histórico se halla determinado por sus tradicionales, calles angostas y sus portales públicos es además un espacio histórico muy importante ya que existe una placa recordatoria que testifica el paso del Libertador Bolívar por este Cantón.

Los materiales que predominan en las edificaciones son las tejas, madera y adobe. Gualaceo ha sido conocido como un pueblo colonial, no se ha hecho nada por mantener sus muestras de construcción colonial.

Las 208 edificaciones catalogadas como de valor cultural, demuestran la importancia estética del centro urbano de Gualaceo, con sus techos a dos aguas y tejas con decoraciones de estilo colonial.

Luego de la evaluación de las edificaciones, los espacios urbanos y el paisaje circundante, el Centro Histórico de la ciudad de Gualaceo fue declarado como bien perteneciente al Patrimonio Cultural de la nación el 31 de diciembre del 2002.

2.1.3 Características Físicas Naturales

2.1.3.1 Ubicación Geográfica

Geográficamente está ubicado entre las siguientes coordenadas: 38° 37' y 78° 54' de longitud occidental, y en los 02° 49' y 03° 04' de latitud sur. El cantón Gualaceo tiene una superficie de 370 km², una superficie Urbana de 82 Km² y su altitud es de 2.330 m.s.n.m.

2.1.3.2 Hidrografía

El Cantón Gualaceo está ubicado en la Cuenca del río Paute y sus principales afluentes son: los ríos Santa Bárbara, San Francisco y Shío. El más importante es el primero que nace en la laguna de su nombre, en el Páramo de Amorgeo en Sígsig, recibe al occidente el Tributo del Raranga continúa su curso acrecentando su caudal con los afluentes orientales del Sígsig, Shío, Gualmicay que vienen desde Gúlag y el río San Francisco que antes de desembocar en el río Gualaceo se presenta como la fuente más importante para la obtención de agua para consumo humano y de riego; luego siguiendo su trayecto recibe las aguas del río San José que pasa por el caserío de Gualhalán para finalmente unirse con el Cuenca y formar el río Paute.

Tenemos la presencia de algunas quebradas como: Salacutá, Vanasacha y Picay que desembocan en el Santa Bárbara; se encuentra también la laguna de Maylas, que se localiza al este de la cabecera cantonal, a una altura de 3000 m.s.n.m., tiene un clima de páramo con temperaturas que oscilan entre los 10 ° C, siendo un lugar apto para la pesca de trucha.

Imagen 2.5 Río Santa Bárbara. Sector Guazhalan



Imagen 2.6 Río San Francisco



Fuente y Elaboración: Walter R. Vera Estrella.

2.1.3.3 Orografía

La orografía azuaya, comprendida por la hoya del Paute y parte de la del Jubones, presenta cumbres que no sobrepasan los 4.500 metros sobre el nivel del mar. Los macizos que se destacan en la región son: Collay y Matanga al oriente. Al interior de la Cordillera de los Andes existen valles como los de Cuenca, Girón, Yunguilla, Sigsig, Gualaceo y Paute que son propicios para la agricultura gracias a la buena irrigación que presentan.

El cantón Gualaceo está rodeado de montañas altas y las elevaciones del Aguarongo esconden la zona del Jadán, pero se estima que todo el valle ocupa por lo menos la tercera parte de la superficie del cantón. En las partes más bajas la altura territorial alcanza los 2100 m.s.n.m., mientras que en sus páramos de mayor altitud consigue una elevación cercana a los 4000 m.s.n.m. ^[8]

2.1.3.4 Clima

El valle del río Santa Bárbara se encuentra ubicado en las estribaciones de la cordillera central en la Sub-cuenca del río Santa Bárbara. Su altitud es de 2.330 m .s.n.m. con una temperatura promedio de 17 grados centígrados. Goza de climas templados y fríos, básicamente posee un clima semi-húmedo, especialmente en la parte baja, a orillas de los ríos y en las cabecera cantonal, este clima se caracteriza por sus temperaturas medias que van desde los 6 grados centígrados, en los períodos muy fríos y los 25 grados centígrados en los días soleados. En las partes altas donde supera los 3.000 mts, de altura poseen un clima frío, propio de las zonas altas de las cordilleras donde se asientan los ecosistemas del bosque nublado y los páramos andinos.

Precipitación media de 800 a 820 mm; precipitación mínima de 767 mm. anuales. Los meses de lluvia comprende los meses de abril, mayo, junio y julio, mientras que los de sequía pertenecen a agosto, septiembre, octubre y noviembre.

Humedad: 65 y 85 %

2.1.3.5 Temperatura

La temperatura media fluctúa entre los 12.5° C y los 16.5° C y en algunas ocasiones llega a 15° C, presentando como temperaturas mínimas valores inferiores a 3° C y máximas de 25° C, 12.5° C y los 16.5° C.

Temperatura mínima, valores inferiores a 3°C y temperatura máxima valores de 25° C.

Isotermas: es la línea que en un determinado lugar la temperatura es igual, en Gualaceo varía desde los 2 a los 22°C.

[8] Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial / GAD Gualaceo/2014-2019

2.1.3.6 Viento

Las características principales del viento, que se requieren definir dentro del presente estudio, son: dirección y fuerza. La dirección viene expresada como distribución de frecuencias con respecto a las direcciones predominantes y la fuerza viene en función de la velocidad media (m/s) y velocidad máxima.

Velocidad media del viento.- Para los valores medios, medios máximos y medidos mínimos del período (1998-2013), se han obtenido los siguientes resultados: 1.81, 3.1 y 0.30 m/s, respectivamente.

La variación estacional de la velocidad media del viento; los valores medios se encuentran entre los 1.5 a 2 m/s, siendo el mes de septiembre el que tiene el valor mínimo (1.42 m/s) y el mes de noviembre el que presenta valor máximo (2.05 m/s).

Velocidad Máxima del Viento.- El registro de velocidades de viento máximas, para la estación base, tiene 17 años (1998 – 2013), con tres mediciones diarias a las 07,13 y 17 horas, respectivamente. Para los valores máximos medios, máximos y mínimos del período considerado, se obtienen los siguientes resultados: 2, 6.82 y 16 m/s.

Los valores máximos son más o menos similares (10-12 m/s) durante todo el año hidrológico, sin embargo, existe un incremento significativo en noviembre y diciembre (15 m/s).

Dirección del Viento.- la dirección del viento esta expresado en frecuencias mensuales observadas, para cada una de las ocho direcciones predominantes, que son medidas diariamente a las 07 H0h0 , 13H00 y 19H00 horas. El período de registro para la estación base es de 15 años (1998-2013) y es completo sin datos faltantes.

2.1.3.7 Flora y Fauna

Al referimos a la flora a nivel de cantón describimos el Bosque Protector Aguarongo; el bosque se encuentra localizado a 12 Km. desde el Parque Central de Gualaceo; tiene una extensión de 2.082 hectáreas de terreno.

En el Bosque se encuentran diversidad de epifitas entre ellas Melastomatáceas, ericáceas, piperáceas, compuestas, líquenes, helechos, melácea, mirtácea, laurácea. Se destacan especies de flora como: sauce, aliso, acacia, nogal y guabo.

Como plantas nativas de la zona se encuentra diversidad de especies como el duco, quinua, pururug, pteridofitas, guavisay, gañal, sarar, retama, cabuya, capulí, luma, pomarosa, arrayan, guaba, cedro y cascarilla.

Al referirnos a la fauna del sector, ésta alberga una amplia variedad de especies vegetales y animales, entre las que se pueden destacar el raposo, el ñaño o zorrillo, conejos, cuyes de monte, el guagur o puerco espín, venados, el pájaro carpintero, tangaras, mirlos; colibrí, el quillichugo, y en el agua la trucha principalmente y numerosos anfibios indicadores de un ecosistema limpio.

Imagen 2.7 Flora existente en el cantón Gualaceo: Sauce.



Fuente y Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Imagen 2.8 Flora existente en el cantón Gualaceo: Sauce. Nogal



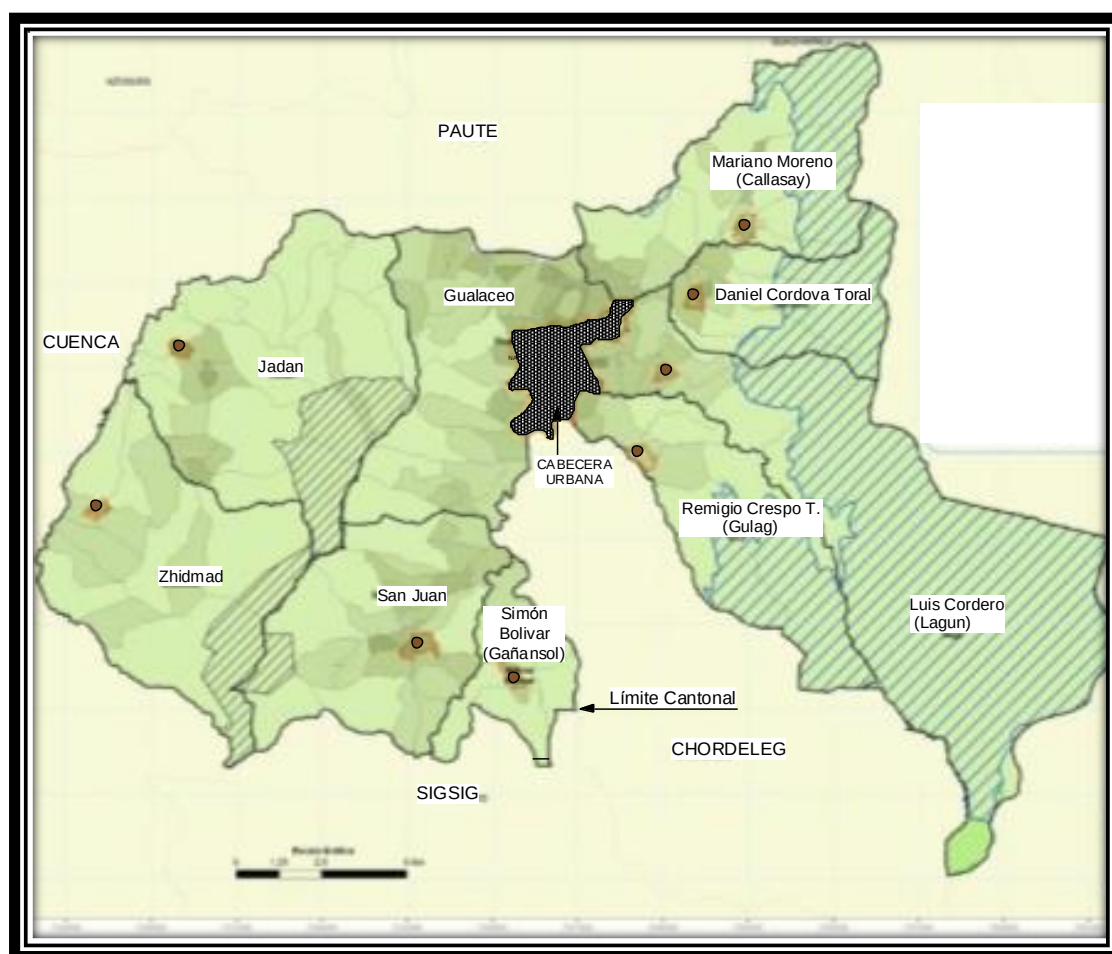
2.1.4 Características Sociales

2.1.4.1 División Político-Administrativa.

La división política del cantón Gualaceo está conformado por 8 parroquias: Gualaceo (Parroquia urbana) Jadán, Luis Cordero (Laguán), Zhidmad, San Juan, Remigio Crespo T. (Gúlag), Mariano Moreno (Callasay), Daniel Córdova y Simón Bolívar (Gañansol).

El cantón Gualaceo tiene una extensión de 346, 5 km², ocupa el 4,3 % del territorio provincial; la parroquia más extensa es Luis Cordero Vega, representa el 23,4 %, y la más pequeña es Daniel Córdova Toral con el 5,9% de la superficie total del territorio cantonal.

Imagen 2.9 División Político -Administrativa del Cantón Gualaceo



Fuente y Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN GUALACEO 2014-2019

2.1.4.2 Población

Según el Censo del 2010 la población total al año en el cantón Gualaceo es de 42.709 habitantes

Consideraremos para el ámbito de estudio únicamente a la parroquia Gualaceo, que en la actualidad se divide en: Cabecera Cantonal Urbana y la Cabecera Cantonal Rural con una población total de 21443 hab. La parroquia Gualaceo es la más grande en población respecto de las demás parroquias, con 13981 habitantes en la cabecera cantonal urbana y 7462 en la cabecera cantonal rural, siendo el valor atípico del cantón Gualaceo.

En cuanto a la edad de la población El 8,20 % es mayor a 65 años mientras que la población menor a 4 años representa 10,22 % del total de la población. La población en el rango de 35 a 64 años constituye la mayor concentración con un total de 5134 habitantes lo cual representa el 23,95 % del total de la población.

Cuadro 2.1. Población por edad según cabecera

PARROQUIA GUALACEO	De 0 a 4 años (hab.)	De 5 a 14 años (hab.)	De 15 a 24 años (hab.)	De 25 a 34 años (hab.)	De 35 a 64 años (hab.)	De 65 a 100 años (hab.)	Total (hab.)
CABECERA URBANA	1.426	2945	2991	2130	3444	1045	13.981
CABECERA RURAL	766	1730	1622	942	1690	712	7.462
TOTAL	2.192	4675	4613	3072	5134	1757	21.443

Fuente y Elaboración: INEC 2010

Cuadro 2.2 Rango de edades y porcentaje

RANGO DE EDADES	POBLACION URBANA Y RURAL (hab.)	PORCENTAJE (%)
De 0 a 4 años	2.192	10,22
De 5 a 14 años	4675	21,8
De 15 a 24 años	4613	21,51
De 25 a 34 años	3072	14,32
De 35 a 64 años	5134	23,95
De 65 a 100 años	1757	8,2
TOTAL	21.443	100

Fuente y Elaboración: INEC 2010

La estructura poblacional para el año 2010 indica que el 53,53 % (11,480 hab.) de la población es menor a 24 años, es decir hay una alta concentración de población joven.

En cuanto a género, se mantiene la predominancia de población femenina, pues representa el 54,39% mientras que el 45,61% es masculino, del total de la población.

En comparación al año 2001, la población menor a 24 años se redujo al 46,37%, lo cual muestra un ligero envejecimiento de la población.

2.1.4.3 Gobierno Local

El gobierno local lo ejerce un consejo municipal el cual está integrado por el alcalde, un síndico y un número de regidores que se establece de acuerdo a la población del municipio El alcalde actual para el período 2014 - 2019 es Juan Diego Bustos Samaniego.

2.1.4.4 Economía y Sociedad

Tradicionalmente la agricultura y la ganadería son las principales ocupaciones de sus habitantes. Además la habilidad y creatividad de los artesanos, se ha constituido en un importante centro artesanal y turístico reconocido en el ámbito nacional e internacional.

Gualaceo conocido como un cantón artesanal ha desarrollado productos decorativos y religiosos utilizando carrizo, lana de oveja, cabuya, barro, madera, fibras y tintes naturales. Entre las principales artesanías se encuentra el tejido de macanas, la técnica Ikat, tejido de chompas, bordado, sombrero y figuras en paja toquilla así como la técnica de la filigrana.

La elaboración de los sombreros de paja toquilla cumplía un papel importante tanto en el desarrollo económico y social de los habitantes de este cantón, a partir de la crisis de exportación de esta artesanía, sus habitantes buscaron nuevas alternativas, que luego se constituyeron en fuentes importantes de trabajo, como la elaboración del calzado, sus modelos y diseños tuvieron preferencia en el mercado nacional. Otra artesanía que mantiene buen ritmo de producción es la ebanistería con características especiales. La zapatería se vino a menos por el

encarecimiento desmedido de los materiales, por la falta de mano de obra (mucho de los obreros se encuentran en el exterior) y sobre todo, por la introducción en el mercado de calzado no manufacturado a menor precio.

La técnica de la filigrana es sin duda, una de las que mayor interés despiertan dentro de la joyería a nivel del cantón. La misma consiste en la obtención de hilos de oro o plata de distintos espesores que cubren espacios y dejan otros vacíos para formar un tejido traslúcido. De acuerdo a algunos autores, el origen de esta técnica es asiático y se desarrolló con posterioridad en España y Portugal, desde donde se importó a América por orfebres colonizadores. Es con esta técnica que se elaboran las tradicionales “candongas”, que son los aretes usados por las cholas azuayas como un accesorio imprescindible para la vestimenta festiva.

Por otro lado el movimiento comercial tiene efecto los días domingos, martes y viernes. El mejor momento para visitar Gualaceo es durante sus fiestas de aniversario de cantonización en el mes de junio, el festival de carnaval del río, la celebración de Santiago Apóstol en el mes de julio, o durante el Festival del Durazno en el mes de marzo. En la ciudad existen varios parques, siendo un atractivo de la ciudad, además con el crecimiento de la ciudad han abierto las puertas nuevos tipos de negocios incluyendo diferentes centros comerciales.

De los 42.709 habitantes cantón Gualaceo, el 52 % se dedica a la elaboración y comercialización de zapatos, y a la venta de plantillas, aplique; en total dan trabajo a 300 personas de forma directa

El fenómeno migratorio afecta a una gran parte de los habitantes, las corrientes migratorias se ha dado entre los años 1930 y 1940 hacia la zona oriental, entre 1950 y 1960 hacia la costa, y desde 1970 hasta los tiempos actuales han emigrado al exterior sobre todo, a los Estados Unidos.

La migración de campesinos obreros, trabajadores, jóvenes y mujeres se deben al descenso de la producción agrícola, el aumento del minifundio, el acelerado proceso de erosión del suelo, el desempleo y últimamente los deslizamientos de la josefina, son las principales causas que han afectado las condiciones de vida de la población y causado la migración. [9]

2.1.5 Infraestructura Vial

La red vial de un núcleo urbano se refiere al conjunto de vías o calzadas que permiten el desplazamiento vehicular y peatonal, enlaza diferentes puntos dentro de la estructura urbana, por lo que es el principal componente en el desarrollo físico espacial de una ciudad.

La cabecera cantonal de Gualaceo cuenta con una red de vías urbanas cuya longitud es de 150.74 Km las cuales tienen diferentes capas de rodadura tales como pavimento rígido, carpeta asfáltica, adoquinados con adocreto o adoquín de piedra antiguo y lastre que están distribuidas de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro 2.3 Tipo de capa de rodadura en el sector urbano del Cantón Gualaceo

TIPO DE CAPA DE RODADURA	LONGITUD (Km)	PORCENTAJE (%)
PAVIMENTO RIGIDO	3,57	2,37
ASFALTO	32,88	21,81
ADOQUINADO	4,08	2,71
LASTRE	52,52	34,84
ADOCRETO	15,49	10,28
TIERRA	42,2	28
TOTAL	150.74	100

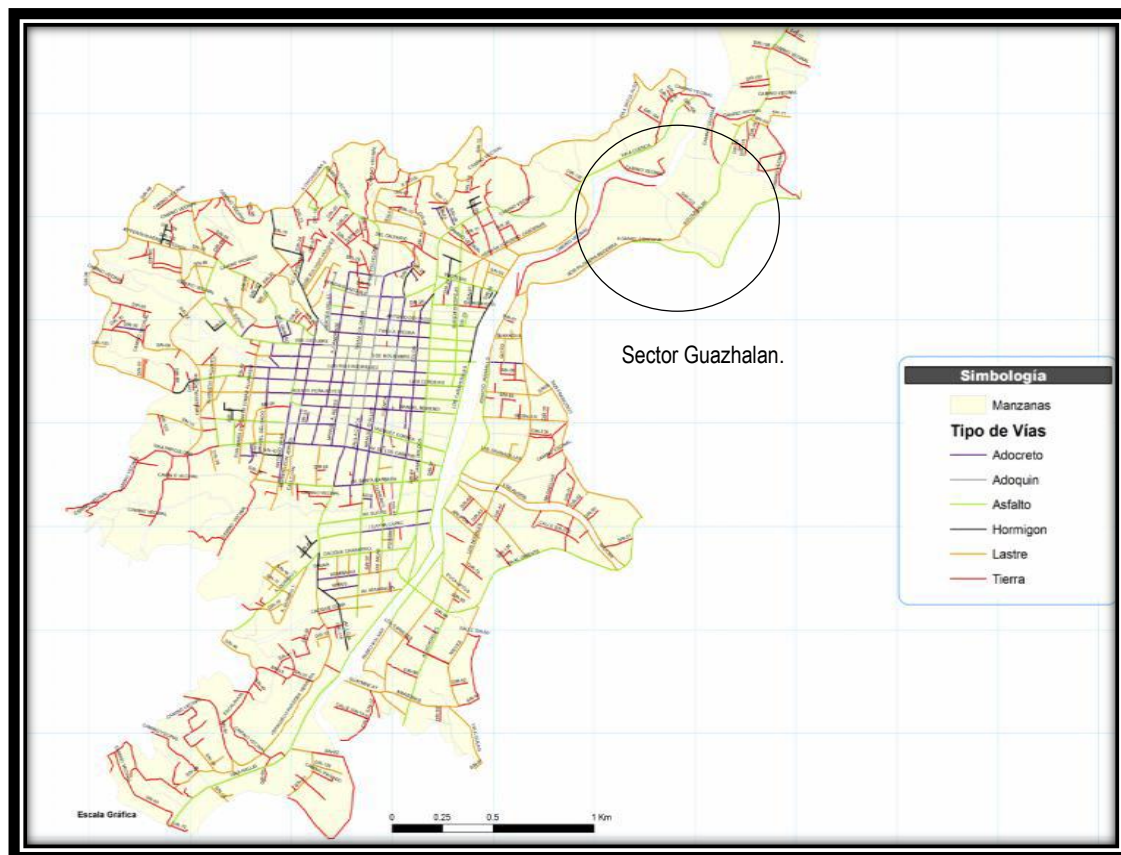
Fuente y Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019

En este cuadro se puede observar que las vías del sector rural del cantón mayormente se encuentran en lastre y no cuentan con un tratamiento de calzada.

[9] Análisis Situacional sobre la Percepción del Uso y Consumo de Drogas En El Cantón Gualaceo\ 2009/ Consep/ Soc. Jorge Marambio Ch.

En la siguiente imagen se observa los tipos de vías según la calzada, como se puede observar en el sector de Guazhalan se encuentran vías de asfalto y lastre

Imagen 2.10. Red vial de la cabera cantonal de Gualaceo



Fuente y Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO' 2014

Fotografía 2.11 Capa de rodadura de asfalto vía Guazhalán- San José



Fotografía 2.12 Capa de rodadura de lastre. Tramo Gualaceo-Guazhalán



Fuente y Elaboración: Walter R. Vera Estrella

2.1.6 Infraestructura Servicios Básicos

2.1.6.1 Alcantarillado

En la cabecera urbana y rural de Gualaceo aproximadamente el 75.48 % de la viviendas descargan las aguas residuales a la red de alcantarillado, un 27.82% cuentan con pozos sépticos, el 14.71% restante eliminan a través: de acequias o quebradas, pozo ciego, letrina o no tiene; además el 7.5% de la población manifiesta que se presentan malos olores a causa de la eliminación de las aguas residuales (descargas directas a quebradas y ríos.

El 84,5% de las viviendas cuenta con los sshh, dentro de las viviendas, mientras que 15,5% fuera de la vivienda

Dado que en las áreas rurales del cantón no existe la suficiente densidad poblacional, los centros poblados no están consolidados y no existe al momento un ordenamiento del uso del suelo, por tal motivo la inversión de los sistemas de alcantarillado, en muchos de los casos no son viables, la gran mayoría de la población tienen otros sistemas de eliminación de excretas como son: letrinas, pozos sépticos u otros.

Cuadro 2.4. Cobertura de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en viviendas de la cabecera urbana y rural de Gualaceo

Nombre de parroquia	Conectado a red pública de alcantarillado		Conectado a pozo séptico		Conectado a pozo ciego		Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada		Letrina		No tiene		Total de Viviendas
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	3120	75.48	1510	27.82	235	4.33	85	1.57	77	1.42	401	7.39	5428

Fuente: INEC 2010 Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019

2.1.6.2 Agua

De acuerdo a datos del INEC 2010, el servicio de agua para consumo humano en el cantón Gualaceo se realiza a través de: red pública, de pozo, de río, vertiente, acequia o canal, de carro repartidor y otros (agua lluvia/albarrada). De un total de 5428 viviendas emplazadas en la parroquia Gualaceo (cabecera cantonal urbana y rural), 4098 viviendas se encuentran abastecidas por el sistema de agua mediante red pública equivalente al 75.5%. Otro sistema importante es el de río, vertiente, acequia o canal donde 1182 viviendas equivalentes al 21.78 % hacen uso de este sistema.

Cuadro 2.5. Cobertura de Sistemas de Agua para Consumo Humano según tipo de abastecimiento

Nombre de parroquia	De red pública		De pozo		De río, vertiente, acequia o canal		De carro repartidor		Otro (Agua lluvia/albarrada)		Total de Viviendas
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	4098	75.5	69	1.27	1182	21.78	4	00.7	75	1.38	5428

Fuente y Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO - 2014

2.1.6.3 Tendido Eléctrico

La mini central hidroeléctrica de Gualaceo fue instalada por el INECEL en el año 1968 en la localidad de Sumblid, parroquia Luis Cordero, a orillas del río San Francisco, en el cantón Gualaceo; tras operar 16 años paralizó su operación hasta la fecha; inicialmente fue concebida para una potencia nominal de 515 KVA, con dos grupos de generación pero solo se instaló uno.

Por lo que el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable asignó los recursos a Elecaustro para la Rehabilitación de la Mini Central, a través del Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y la Empresa Electrica generadora del Austro ELECAUSTRO S.A.

En la actualidad la Compañía Astudillo Guillen Construcciones y Servicios de Ingeniería, se encuentra rehabilitando la Mini Central Hidroeléctrica Gualaceo, que se desarrolla a orillas del río San Francisco, con varios accesos hacia sus estructuras principales por la vía Gualaceo Limón. Esta obra estará concluida en diciembre 2014.

De acuerdo a datos del INEC 2010, en la cabecera cantonal y rural del cantón Gualaceo fueron censadas 5428 viviendas, en donde 5315 viviendas equivalente al 97.92% se encuentran cubiertas por la red de empresa eléctrica de servicio público y 109 viviendas equivalente al 2.01 % no tienen energía eléctrica, y 0.04 % se encuentra dividido entre 4 viviendas mediante Panel solar, Generador de Luz y Otro.

Cuadro 2.6. Cobertura de Sistemas de Energía Eléctrica

Nombre de parroquia	Red de empresa eléctrica de servicio público		Panel Solar		Generador de luz (Planta eléctrica)		Otro		No tiene		Total de Viviendas
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	5315	97.92	0	0	2	0.04	2	00.4	109	2.01	5428

Fuente: INEC 2010 Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019

2.1.6.4 Conectividad

Para que exista comunicación entre asentamientos poblacionales es necesario que haya una infraestructura de redes y sistemas de telecomunicaciones, los mismos que soporten la capacidad de acceso de la población a servicios de teléfono, radio, televisión e internet, garantizando la comunicación e información entre todos los actores territoriales.

Cuadro 2.7 Cobertura de Internet

Nombre de parroquia	SI	NO	TOTAL
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	348 usuarios	5226 usuarios	5574 usuarios

Nombre de parroquia	SETELCO	IGO	AUSTRONET	GUALACEO ON-LINE	CNT
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	SI	NO	SI	SI	SI

Cuadro 2.8 Cobertura de Tv. cable

Nombre de parroquia	SI	NO	TOTAL
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	2482 usuarios	3092 usuarios	5574 usuarios

Nombre de parroquia	GUALACEO ONLINE	CNT
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	SI	SI

Cuadro 2.9 Cobertura de Telefonía Celular

Nombre de parroquia	SI	NO	TOTAL
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	3707 usuarios	1867 usuarios	5574 usuarios

Fuente: INEC 2010 Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019

El sector seleccionado goza de la disponibilidad de este servicio a nivel de TV cable. Cabe mencionar también que dentro del sector se encuentra las instalaciones de dos de las empresas de televisión por cable Gualaceo Online y CNT.

De igual manera las líneas telefónicas convencionales se encuentran prestando este servicio; esto permite a todo el sector estar comunicado al igual que es posible realizar la transmisión mediática de cualquier actividad a realizarse

En cuanto al servicio de telefonía celular; se cuenta con el servicio de cobertura de alta calidad gracias a las antenas de telefonía móvil la cual pertenece a la compañía movistar, la otra correspondiente a la empresa Claro.

2.1.6.5 Eliminación de Desechos Sólidos

De acuerdo a datos del INEC 2010, en la cabecera cantonal y rural del cantón Gualaceo el servicio de eliminación de desechos sólidos se realiza mediante: carro recolector, la arrojan en terreno baldíos o quebrada, la queman, la entierran, la arrojan al río, acequia o canal, de otra forma, dando como resultado que la parroquia Gualaceo es la más servida respecto al servicio por carro recolector con un 74.13% del total de viviendas con respecto a los otros sistemas.

Cuadro 2.10 Cobertura de sistemas de desechos sólidos

Nombre de parroquia	Por carro recolector		La arrojan en terreno baldío o quebrada		La queman		La entierran		La arrojan al río, acequia o canal		De otra forma		Total de Viviendas
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
CABECERA URBANA Y RURAL DE GUALACEO	4024	74.13	304	5.60	911	16.78	125	2.30	12	0.22	52	0.96	5428

Fuente: INEC 2010 Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019

2.1.7 Infraestructura de Equipamiento

El equipamiento urbano ubicado dentro del área de influencia corresponde al conjunto de edificios y espacios determinados a ofrecer servicios especializados a la población en general, o son lugares en donde se realizan actividades propias de la comunidad.

Dentro del sector y sus cercanías están configuradas dentro de un plan de ordenamiento el cual a través de cálculos de densidad poblacional se puede saber con exactitud la cantidad y área de equipamiento urbano necesario.

El equipamiento existente que se detalla a continuación; denota que el sector y sus alrededores se abastecen bien salvo por algunos elemento a nivel vecinal. Así tenemos:

a) Educación: La División Circuital y Localización de Equipamientos Educativos Activos Distrito 01D04 Gualaceo – Chordeleg En los establecimientos educativos activos en cada circuito, donde el más sobresaliente es el Circuito 01D04C4_05 (Gualaceo), el cual posee 27 establecimientos educativos de los cuales 20 son fiscales y 7 particulares.

b) Salud: En el cantón Gualaceo existen 13 equipamientos de salud, los cuales se encuentran distribuidos de acuerdo a los niveles de planificación: Zona 6, Distrito 01D04 Gualaceo – Chordeleg y Circuitos; y que dentro de del área de influencia se encuentra el Hospital Moreno Vázquez, Clínica Santa Bárbara, Clínica Gisem,

c) Gestión y Administración: Ilustre Municipalidad de Gualaceo, Registro Civil, Registraduría de la Propiedad, Jefatura de Policía, Comisaria, Juzgado de lo Civil, Empresa Eléctrica, Periódico el Pueblo, Periódico El Volante, Radio Centro Gualaceo,

d) Comercio y Abastecimiento: Plaza Guayaquil, Plaza Manuel Cruz,

e) Recreación: Parque 10 de Agosto (Parque Central), Plaza Manuel Cruz,

f) Socio – Cultural: Teatro Mariscal

g) Higiene: Baterías Sanitarias

h) Culto y afines: Iglesia Matriz de Gualaceo, Capilla del Hospital Moreno Vázquez, Centros Religiosos.

h) Terminal Terrestre

i) Bomberos

j) Cementerio

k) Mercados, Camal Municipal

e) Ámbito del Deporte: Coliseo de Deportes ” Raúl Baca Carbo”, Estadio “Gerardo León Pozo”

El coliseo está ubicado en la parte sur de la ciudad junto a la banda de protección del río Santa Bárbara, en su área inmediata se encuentra asentado un importante equipamiento urbano, como es el Terminal Terrestre.

El Coliseo es el de mayor magnitud en la ciudad, y es así el principal escenario deportivo cubierto. Acoge durante todo el año espectáculos deportivos y culturales importantes para la población, cuenta actualmente con la planta administrativa (provisional) de la Liga Cantonal de Gualaceo, y espacios para la práctica de deportes bajo cubierta como: basquetbol, tenis de mesa, voleibol, tae-kwon-do, etc. Además de lo anterior y eventualmente, sirve para la proyección de espectáculos artísticos, su presencia no es imponente y no constituye un punto focal de referencia para los habitantes y visitantes, pero sí lo es en cuanto a su importancia en la comprensión del espacio urbano como un referente arquitectónico de la ciudad.

El Estadio Gerardo León Pozo ubicado en las calles Circunvalación y 25 de Junio, es un estadio multiusos. Es usado para la práctica del fútbol, Tiene capacidad para 2.791 espectadores. Actualmente está en remodelación

Desempeña un importante papel en el fútbol local, El estadio es sede de distintos eventos deportivos a nivel local, ya que también es usado para los campeonatos escolares de fútbol que se desarrollan en la ciudad en las distintas categorías, también puede ser usado para eventos culturales, artísticos, musicales de la localidad.

El estadio tiene instalaciones modernas con camerinos para árbitros, equipos locales y visitante, zona de calentamiento, cabinas de prensa, sala de prensa

Dentro del área urbana existen varios otros escenarios deportivos barriales, pero de menor envergadura: al presente estudio, sin embargo, interesa sobre todo los equipamientos que acogen a la mayor cantidad de población de la ciudad en momentos determinados de uso masivo.

Realizando un análisis sobre el equipamiento existente; los distintos puntos de equipamiento aquí reflejados muestran que el déficit del mismo, se encuentra a nivel residencial y de barrios, ya que a nivel municipal y vecinal posee los elementos suficientes los cuales no necesariamente se encuentran dentro del sector pero por su cercanía son accesibles a la población dentro del sector.

2.2 ANÁLISIS DE SITIO

2.2.1 Factores de Localización

En el presente estudio se han considerado los siguientes factores de localización:

Disponibilidad del terreno: Se encuentra disponible y en buenas condiciones para el proyecto. Área considerada como reserva de suelo urbano del cantón Gualaceo.

Carreteras: El terreno se encuentra frente a una vía que conduce a San José, y Cértag, Daniel Córdova y Mariano Moreno (Callasay), de fácil acceso desde el centro urbano e histórico de Gualaceo

Transporte: Existe actualmente líneas de transporte público.

Infraestructura: Dispone de los elementos mínimos que permiten llevar a cabo de manera eficiente la operación de este servicio de ámbito deportivo, entre los cuales se destacan los siguientes: (agua potable, energía eléctrica, eliminación de desechos, y seguridad pública).

Factores físicos: Este terreno posee un suelo arenoso seco por lo que está dentro de lo normal. Topográficamente se puede considerar plano, menor al 2% de pendiente. No existe desnivel entre la vía y el terreno.

Atractivos turísticos: Se encuentra en un sector con belleza paisajística. Dentro de lo consideramos ornato se manifiesta las orillas del río Santa Bárbara.

2.2.2 Ubicación

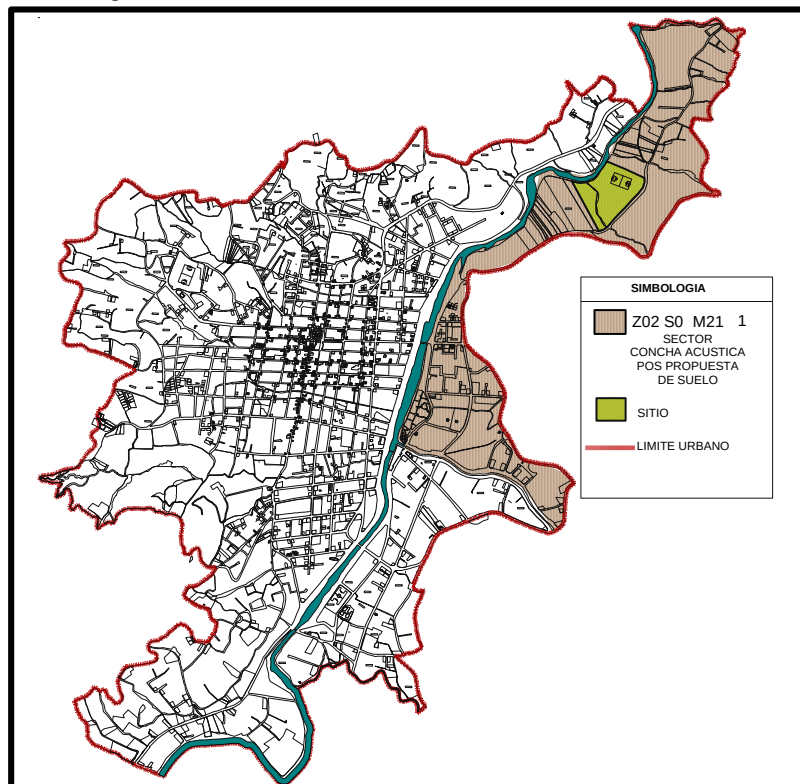
Macro localización

A nivel de macro localización el proyecto se encuentra ubicado en la Provincia del Azuay, Cantón Gualaceo, Cabecera Cantonal Urbana; la que abarca el área urbana de la parroquia Gualaceo. Geográficamente referenciado con coordenadas 2 52'55.66" S 78 45' 48.52" O

Micro localización

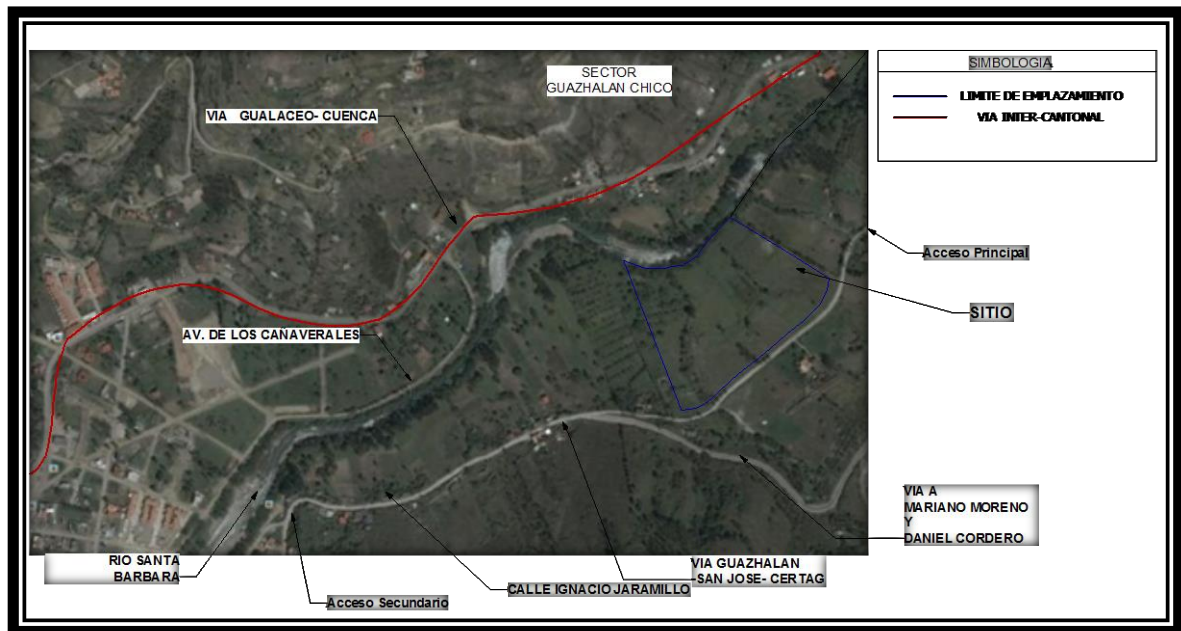
A nivel de micro localización el proyecto se encuentra ubicada en el sector Guazhulan Chico, frente a la vía principal Guazhulan-San José –Cértag; zona de planeamiento Z02 S01 M21 y sector 9 (Concha Acústica) según Pos-Propuesta de Uso de Suelo indicado por la Municipalidad de Gualaceo.

Imagen 2.12 Limite Urbano del Cantón Gualaceo. Sector de Planeamiento



Fuente: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO 2014-2019 Elaboración: Walter Vera Estrella

Imagen 2.13. Ubicación del terreno en foto satelital



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Gualaceo>
Elaboración: Walter Vera Estrella

Acceso Principal

A nivel cantonal el acceso obre la carretera Cuenca-Gualaceo, y Cértag- Guazhalan; consideraremos como carretera principal, pavimentada con carpeta asfáltica en excelentes condiciones acceso que permite llegar al terreno en estudio.

Fotografía 2.3
Acceso Principal Vía Cuenca Gualaceo- Cértag Guazhalan



Acceso Secundario

Sobre la calle Ignacio Jaramillo, ya en el área urbana, vía paralela al río Santa Bárbara; éste acceso es una calle lastrada en regulares condiciones que finalmente conduce al terreno.

Fotografía 2.4 2.5 Acceso Secundario. Calle Ignacio



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

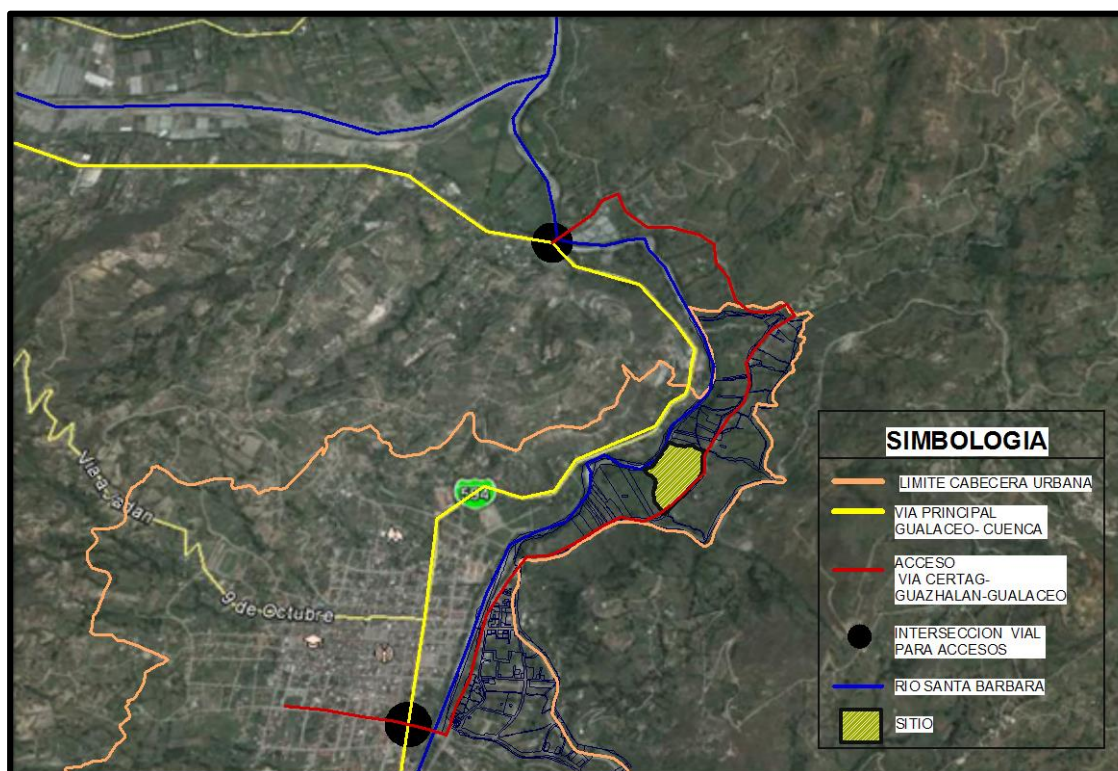


Imagen 2.14 Acceso Vial Principal y Secundario.

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Gualaceo>
Elaboración: Walter vera Estrella

El estado físico de las vías es crucial en las distintas etapas del anteproyecto, desde el transporte de los materiales de construcción, hasta la importancia de la accesibilidad al sitio. Dentro del sector delimitado podemos definir que las calles poseen un estado regular. Los materiales usados como revestimiento son, revestimiento asfáltico y lastrado.

El transporte que circula dentro del sector y en sus cercanías es en su mayoría transporte inter-urbano. Las vías para este tipo de transporte es adecuado dado el carácter inter-local

Fotografía 2.6. Emplazamiento del terreno



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

2.2.3 Límites

Los límites del predio donde actuará el anteproyecto se encuentran referenciado. En el levantamiento de campo se observa linderos muy marcados por elementos naturales (árboles, acequia, río y vía y sus colindantes)

2.2.4 Características físicas del terreno.

Linderos según levantamiento planímetro:

Por el sur: Con 303,30 mts, con propiedad del Sr. Enrique Serrano.

Por el oeste: Con 216,41 mts, con el río Santa Bárbara.

- 25 -

2.2.5 Topografía

El terreno se encuentra en una norte de la parroquia de Gualaceo, presenta una topografía regular, visiblemente plana; de acuerdo a las vistas realizadas en el campo.

Fotografía 2.7 Topográficamente plano



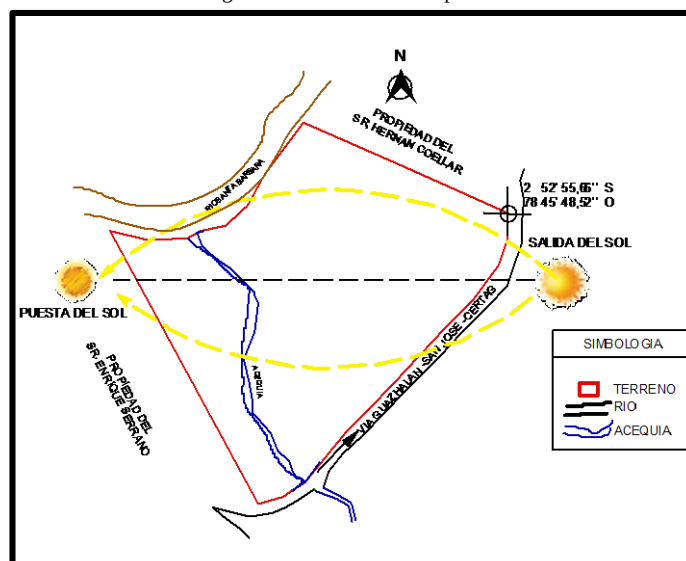
Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

2.2.6 Soleamiento

En arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico.

Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer de geometría solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que pase a través de ventanas y otras superficies no opacas. Es probable que luego de un estudio de asoleamiento se requiera controlar el ingreso de radiación solar mediante una adecuada protección solar y así poder regular el efecto del sol y su capacidad de calentar el interior de locales habitables. Indistintamente necesita asolearse o protegerse del sol una superficie vidriada o una superficie opaca. En cada caso será sensiblemente diferente el modo en que el calor del sol se transmitirá al interior del local.

Imagen 2.16 Soleamiento del predio



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

2.2.7 Vientos

La dirección del viento esta expresado mensualmente observadas, para cada una de las ocho direcciones predominantes, que son medidas diariamente. El período de registro para la estación base es de 15 años (INNAMHI 1998-2013) y es completo sin datos faltantes, las direcciones predominantes, mayores al 5%, expresadas en porcentaje con respecto al número total de observaciones del período son para el NW. ^[10]

2.2.8 Situación Actual

La ciudad de Gualaceo posee en la actualidad dos equipamientos deportivos de diferentes escalas en cuanto a su envergadura, los cuales destacan por su poli-funcionalidad: Estadio Gerardo León Pozo y Coliseo Mayor Raúl Baca Carbo, quienes albergan varias de las disciplinas deportivas, y en unos cuantos casos también eventos de carácter social; cabe anotar que la infraestructura deportiva por el momento cumple con las necesidades básicas de cada disciplina, pero se prevé la implementación de un nuevo centro deportivo que acoja a las diferentes disciplinas para este tipo de equipamiento es por ello que se pone en vigencia la necesidad municipal de su planificación.

El lote se encuentra administrado por el Convento de Misioneras de María Corredentoras, el uso en la actualidad que se está desarrollando es el almacenaje de áridos (arena, ripio y grava) de propiedad municipal.

2.2.9 Paisaje

El emplazamiento de cualquier tipo de equipamiento conlleva a realizar un análisis de paisaje ya que es un elemento edificado que puede acoplarse o romper la visual de su entorno.

Visuales de paisaje rural y la presencia de elementos naturales, (rio, acequia, vegetación, fauna y montañas) rodea de manera indudable al área de estudio.

Una característica importante del sector; es que se emplaza junto a la Banda de Protección del Río Santa Bárbara, lo cual la provee de un gran potencial paisajístico, por la innegable riqueza ecológica de las márgenes del río Santa Bárbara, una de las principales atracciones de la zona.

Es importante indicar que un estudio de Impacto Ambiental es la manera técnica de sustentar la problemática para este tipo de proyecto, ya que tiene por objeto la identificación, descripción y evaluación de los impactos generados por la construcción y funcionamiento del anteproyecto arquitectónico. El alcance del mismo comprende todos aquellos aspectos que el Órgano Ambiental Competente (Ministerio de Medio Ambiente) ha determinado como necesarios para un caso específico.

Fotografía 2.8 Paisaje. Sector Guazhalán Chico

Fotografía 2.9 Paisaje. Vista hacia las parroquias Mariano Moreno (Callasay) y Daniel Cordero



[10] PDOT. GAD Municipal Del Cantón Gualaceo - 2014

Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Fotografía 2.10. Paisaje. Vía Guazhalán- San José -Cértag



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

2.2.9.1 Análisis Urbano- Arquitectónico del Entorno Construido Inmediato.

En cuanto a las construcciones existentes en el área de estudio, se puede decir que no responden a una tendencia definida, con características formales claramente establecidas. En la mayoría del área de planificación podemos encontrar diferentes manifestaciones arquitectónicas totalmente heterogéneas. Cabe resaltar que, en el área inmediata, la relación entre área construida y espacio libre al interior de los predios es muy baja, puesto que no existen edificaciones de gran altura; el tipo de edificación es vernácula.

Las construcciones son casi todas recientes, hecho que indica que en la zona no existen condicionantes fuertes en cuanto a los aspectos formales. Algo importante a considerar es el rico paisaje existente en el sector, puesto que en esa dirección se encuentra las orillas del río Santa Bárbara; otro aspecto a rescatar es la sección generosa de la vía, lo que da como resultado que el área de estudio tenga una proyección positiva referente a los flujos internos, tanto peatonales como de automotores.

La tipología que predomina en las cercanías del sector es de vivienda de baja y media densidad, sin embargo dentro de las rutas de las principales vías que conectan al sector existen fajas comerciales las cuales son de gran relevancia. La tendencia de este sector se perfila para un crecimiento poblacional a través de carretera Gualaceo, Guazhalan, San José. El uso vivienda, comercio, son usos importantes cercanas a la vía.

Fotografía 2.11 Entorno Construido

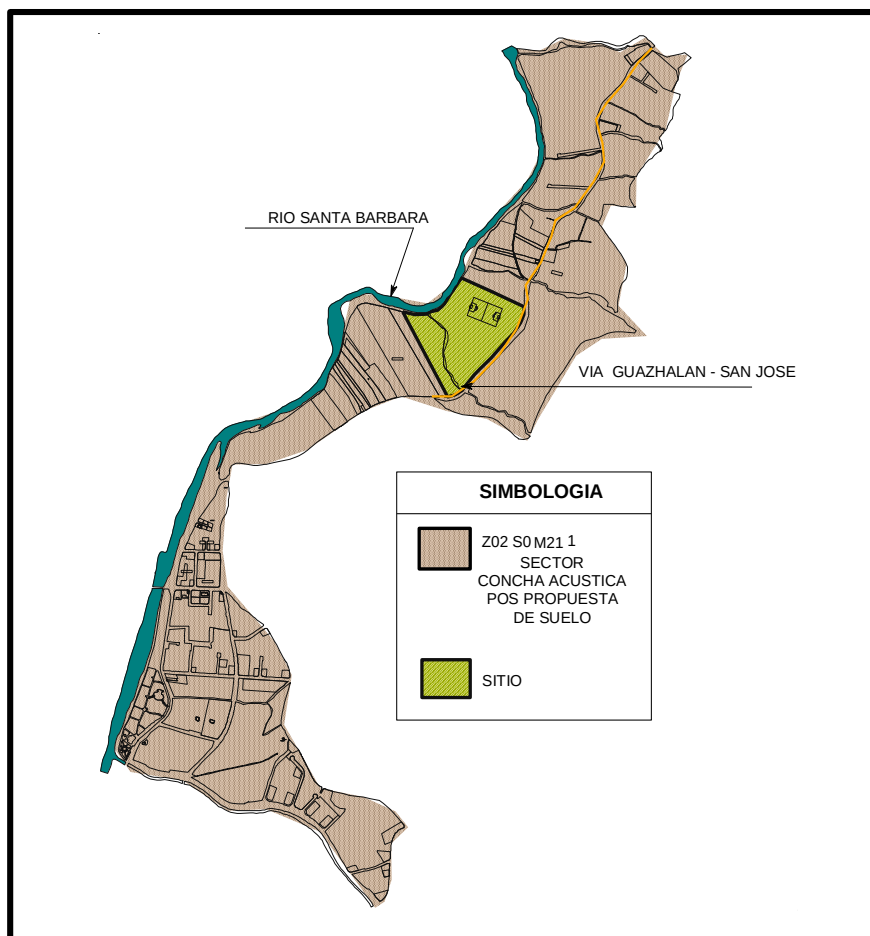


Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

2.2.10 Normativa Urbana. Uso del Suelo

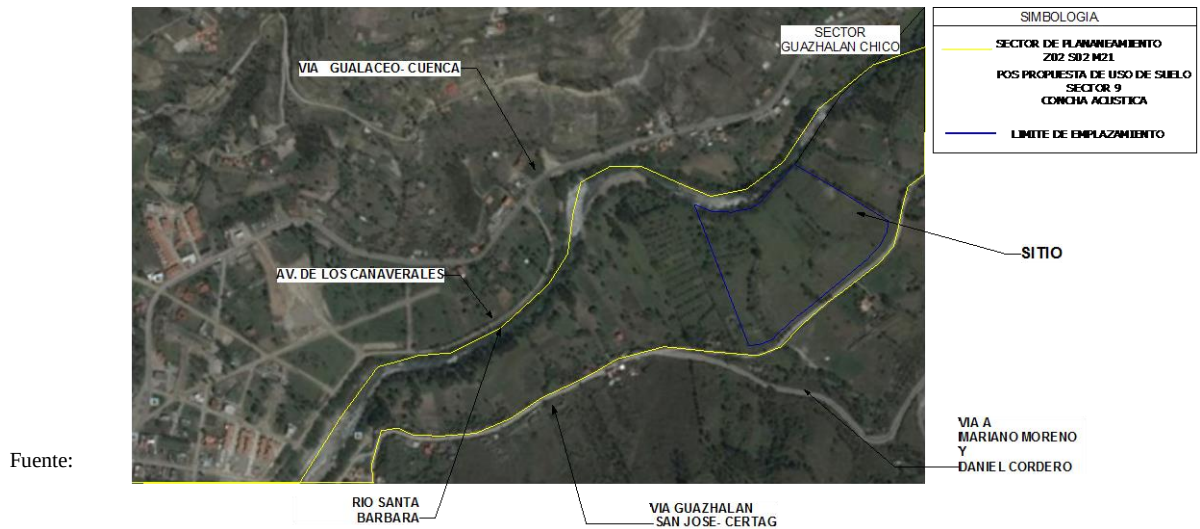
En base a la Normativa de Uso y Ocupación del Suelo vigente a la fecha, determinamos que el área de estudio se encuentra emplazada en el sector 9 (Concha Acústica) Pos-Propuesta de Uso de Suelo del cantón Gualaceo.

Imagen 2.17 Sector de Planeamiento Z02 S0 M21 1



Fuente y Elaboración: PDOT, GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO - 2014

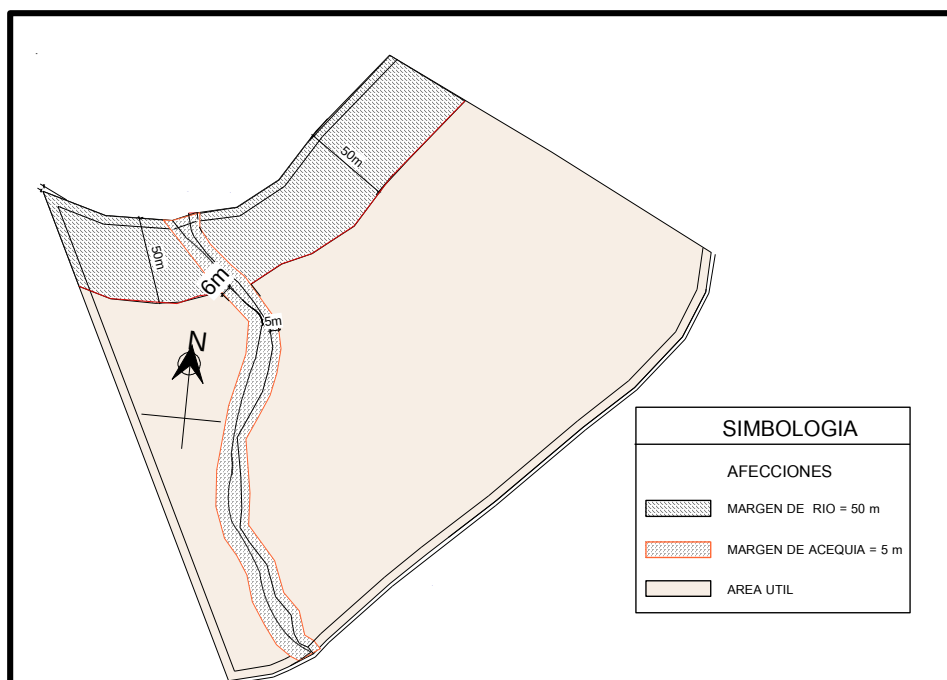
Imagen 2.18 Fotografía Satelital. Sector de Planeamiento



<https://www.google.com/maps/place/Gualaceo>. Elaboración: Walter Vera Estrella

Cabe recalcar que el terreno de halla afectado por encontrarse adyacente al rio Santa Bárbara, en un dimensión de 50 m. en el área más desfavorable de su margen, y 5 m. que corresponde a la acequia situada en el terreno; dándonos un área de afección de 16984,085 m².

Imagen 2.14 Afecciones Urbanísticas



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Cuadro 2.11 Normativa Urbana

POS-PROPUESTA DE OCUPACION DEL SUELO CIUDAD DE GUALACEO. SECTOR 9 (CONCHA ACÚSTICA)									
SECTOR	COEFICIENTE DE OCUPACION Y UTILIZACION		RETIROS MINIMOS				DENSIDAD NETA	DENSIDAD BRUTA	ESTACIONAMIENTO
			F	L	L	P			
P9	40 %	80%	5m	3m	3m	3m	75 ha/ha	54ha/ha	2 parqueos.

POS-PROPUESTA DE OCUPACION DEL SUELO CIUDAD DE GUALACEO. SECTOR 9 (CONCHA ACÚSTICA)										
SEC-TOR	CODIGO	FORMA DE OCUPACION	LOTE MINIMO	LOTE OPTIMO	LOTE MAXIMO	FRENTE MINIMO	FRENTE MAXIMO	RELACION FRENTE FONDO	ALTURA MAXIMA	
									PI-SOS	AL-TURA
P9	* VcA	AISLADA	400m2	500m2	750m2	15.45m	22.38m	1 / 2	2	6m

A AISLADA

*V VIVIENDA c COMERCIO

Fuente y Elaboración: GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN GUALACEO

El crecimiento y expansión urbana del cantón Gualaceo ha tomado fuerza, debido a que la creciente densidad poblacional que existe en el área céntrica, por ende ha llevado a ocupar terrenos ya programados dentro del POT GUALACEO, sector de Guazhalán como área de proyección a nuevos equipamientos.

Es por ello que dentro del uso de suelo programado se destina como:

USO PRINCIPAL.- Vivienda

USO COMPLEMENTARIO.- **Equipamiento Comunitarios de Alcance Barrial o Parroquial**, Comercio Cotidiano de Aprovisionamiento a la vivienda al por menor y los de Servicios Profesionales y Afines a la Vivienda, Servicios Industriales e industria de mediano y alto Impacto

COMO COMPATIBLES.-Comercio de y maquinaria Liviana, Equipos en general, repuestos y accesorios, comercio de vehículos, maquinaria agrícola, para la construcción, repuestos y accesorios, Comercio de Insumos para la producción agropecuaria y forestal al por menor, Comercio de Aprovisionamiento a la vivienda al por mayor, Producción artesanal y manufactura de bienes compatibles con la vivienda, servicios industriales e industria de mediano impacto

2.2.11 Normativa adaptada para Instalaciones Deportivas

Se contempla toda la normativa, tanto local como estatal, referida a este tipo de instalaciones. Es importante indicar e identificar con claridad para que ambiente del diseño estamos planificando; por lo que se tomara como base la normativa que expone 'La Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el Ecuador'; así como La normas europeas (EN) y españolas (UNE) existentes en este ámbito de equipamientos deportivos.

Las Normas Arquitectónicas Reglamentarias disponibles que se especifican para la etapa de propuesta, se detallara como Normas de Proyecto o como "Normativa para Instalaciones Deportivas"; cuya finalidad es establecer los criterios para el planeamiento y el diseño de las instalaciones tales como Canchas, Salas, Pistas y Piscina.

NORMATIVA ARQUITECTÓNICA: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN

EDIFICIOS PARA ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS Las Normas Arquitectónicas para los restantes espacios habitables (oficinas, sala de espera, vestidores, servicios sanitarios, taquillas) y no habitables (estacionamientos, bodegas, cuarto de máquinas, etc.) de igual manera serán enunciadas.

Art.303 ALCANCE.- Para los efectos de la presente Normativa, se considerarán edificios para espectáculos deportivos todos aquellos que se destinen a estadios, plazas de toros, coliseos, hipódromos, velódromos, poli-deportivos, espacios de uso múltiple y otros de uso semejante.

Art.304 GRADERÍOS.- Los graderíos cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) La altura máxima será de 0.45 m.
- b) La profundidad mínima será de 0.70 m.
- c) Cuando se utilicen butacas sobre las gradas, sus condiciones se ajustarán a lo establecido en el Capítulo IV, Sección Octava, Art. 284, referido a Salas de Espectáculos.
- d) Si los graderíos fueren cubiertos, la altura libre mínima del piso al techo será de 3.00 m.
- e) El ancho mínimo por espectador será de 0.60 m.
- f) Debe garantizarse un perfecto drenaje para la fácil evacuación de aguas lluvias con pendientes no menores al 2%.
- g) Desde cualquier punto del graderío deberá existir una perfecta visibilidad para los espectadores, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos del Capítulo IV, Sección Octava referidas a Visibilidad de Espectáculos de la presente Normativa. (Ver Anexo # 1)
- h) En caso de utilizar madera en los graderíos, éstos deberán ser de madera "dura" tratada (Condiciones de resistencia al fuego. Norma INEN 756). El espesor de cada tablón será el que resulte de su cálculo de resistencia debiendo tener un mínimo de 0.05 m.

Cada tablón constituirá un solo elemento. Sus extremos necesariamente deberán apoyarse en la estructura metálica. La separación entre dos tabloncillos consecutivos no podrá ser mayor de 10 mm. En caso de tabloncillos apareados, su separación no excederá de 50 mm. En correspondencia con el apoyo del tablón y la estructura deberá existir una conexión de dos pernos enroscados.

Art.306 CIRCULACIONES EN EL GRADERÍO

Cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) Cada 60 asientos o butacas, como máximo existirá una escalera con ancho no menor de 1.20 m.
- b) Se colocarán pasillos paralelos a los graderíos cada diez filas como máximo y su ancho no será menor que la suma de los anchos reglamentarios de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas contiguas.

Art.307 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD O MOVILIDAD REDUCIDA EN LUGARES DE ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS.

Se deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, Secciones Tercera y Cuarta de esta Normativa, para permitir libre accesibilidad y circulación de personas con discapacidad o movilidad reducida a lugares de espectáculos públicos. (Ver Anexo # 2)

Se reservará el 2% de la capacidad total del establecimiento para ubicación de discapacitados motores, en planta baja o en los sitios de mayor facilidad de acceso.

Para cumplir con el planteamiento anterior será necesario retirar la última butaca o asiento ubicado en los extremos de dos filas consecutivas obteniendo una plaza única libre de 1.20 m.

En la referida plaza se ubicará la silla de ruedas, conservando los dos claros libres entre las filas de asientos, anterior y posterior a la mencionada.

La reserva de espacio se realizará de forma alternada, evitando zonas segregadas de público, y la obstrucción de la salida.

Art.308 TAQUILLAS

Las taquillas tendrán como mínimo 1.50 m. de ancho, y una altura mínima de 2.05 m.; se calculará una ventanilla por cada 1.500 espectadores, y tendrá como mínimo dos boleterías.

Art.309 ESTACIONAMIENTOS

El número de puestos de estacionamiento para los edificios para espectáculos públicos, se calculará de acuerdo a lo especificado en el Cuadro No.3 de Requerimientos Mínimos de Estacionamientos por usos de la Ordenanza de Régimen del Suelo Cumplirán además, con las disposiciones establecidas en el Capítulo IV, Sección Décima Cuarta referida a Estacionamientos de la presente Normativa. (Ver Anexo # 3)

Art.310 SERVICIOS SANITARIOS

Se sujetarán a las siguientes especificaciones:

- a) Los servicios sanitarios serán independientes para ambos sexos y se diseñarán de tal modo que ningún mueble o pieza sanitaria sea visible desde el exterior, aun cuando estuviere la puerta abierta.
- b) Se considerará por cada 600 espectadores o fracción, 1 inodoro, 3 urinarios y 2 lavabos para hombres.
- c) Se considerará por cada 600 espectadores o fracción, 2 inodoros y 1 lavabo, para mujeres.
- d) En cada sección se preverá por lo menos un bebedero de agua purificada. Los deportistas y demás participantes del espectáculo tendrán vestidores y servicios sanitarios que incluyan duchas, separados de los del público.

Se instalarán además servicios sanitarios para personas con discapacidad y movilidad reducida de acuerdo a lo establecido en el literal b) del Art. 68 de esta Normativa, referente al área higiénico sanitaria. (Ver Anexo # 4)

Art.311 SERVICIO MEDICO DE EMERGENCIA

Las edificaciones de espectáculos deportivos estarán equipadas de un local para servicio médico, con todo el instrumental necesario para primeros auxilios y servicios sanitarios con un área mínima de 36 m2.

Las paredes de este local serán recubiertas con material impermeable hasta una altura de 1.80 m. como mínimo.

Se dejará facilidad para el ingreso de ambulancias.

Art.312 PROTECCIONES ESPECIALES

Estas edificaciones estarán equipadas con seguridades especiales de acuerdo al espectáculo que se presente. Las mismas que deberán garantizar y proteger eficazmente a los espectadores de los riesgos producidos durante el espectáculo.

NORMATIVA GENERAL

Altura Libre.- La altura mínima libre que deben tener los locales destinados a espectáculos públicos, no será inferior a 3,20m, medidos desde el suelo de la sala al techo. Si existieran elementos escalonados o decorativos en algún punto de la sala, su altura libre no será en ningún caso inferior a 2,80. Los locales destinados a espectáculos públicos son los que se detallan en el anexo del reglamento, es decir, donde se celebra la actividad deportiva, por tanto no es aplicable a espacios complementarios ni auxiliares.

Salida de Edificio: Puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro, disponga. En el caso de establecimientos situados en áreas consolidadas y cuya ocupación no exceda de 500 personas puede admitirse como salida de edificio aquella que comunique con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativos que no exceda de 50 m. hasta dos espacios seguros. El espacio exterior seguro es aquel que permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad. El número de salidas depende del uso del edificio y de la longitud de los recorridos de evacuación.

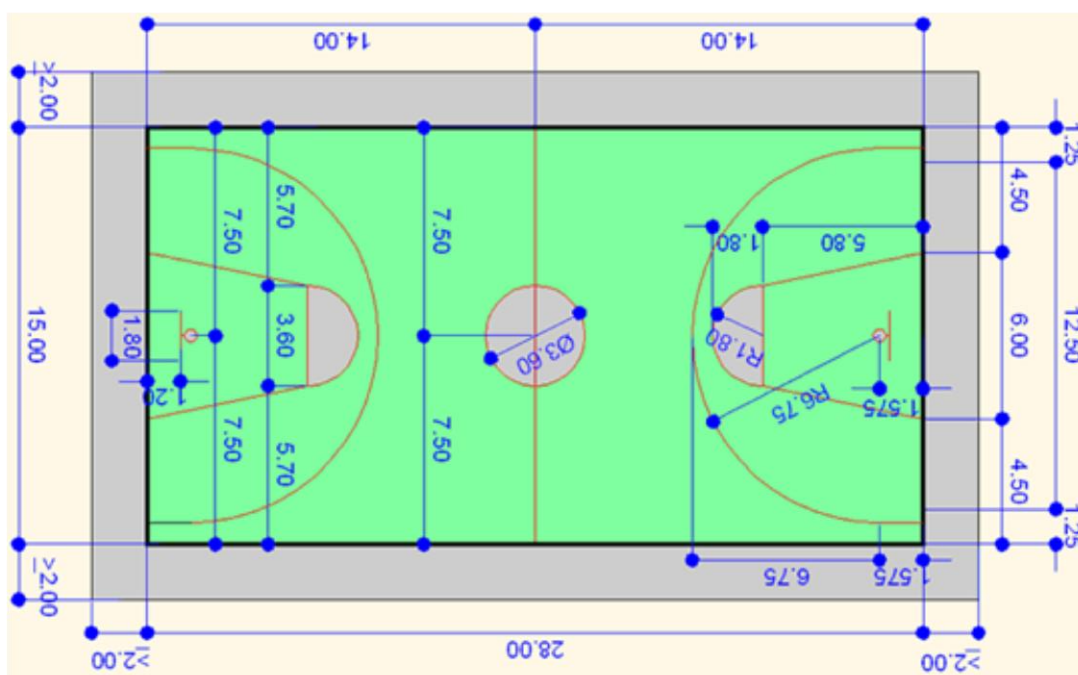
Aforo: La capacidad cubica de locales destinados a los espectáculos o asistentes como norma general no podrá ser inferior a 4 m³ por persona, si bien en cada caso se ajustara a las condiciones esenciales de ventilación existentes en cada uno y a la índole del espectáculo o recreo a que aquellos se destinen.

Mobiliario. Basureros públicos: La separación de los basureros está en relación a la intensidad de los flujos peatonales. La distancia no debe ser mayor a 50 m. en áreas de flujo medio y 25 m. en áreas de flujo alto. En áreas residenciales, con bajos flujos de peatones por lo menos un basurero, por lado, de manzana. Los basureros deben estar ubicados en las bandas de equipamiento o en espacios que no obstaculicen la circulación peatonal (plazas, plazoletas, parques, áreas de protección ecológica). Si el basurero tiene la abertura en la parte superior, ésta debe estar a una altura máxima de 0.80 sobre el piso terminado. Si la abertura es lateral al sentido de circulación, la altura debe estar entre 0.80 m. y 1.20 m. Los basureros de sistema basculante deben estar provistos de un seguro que permita accionar exclusivamente a los responsables de la descarga.

NORMATIVA ARQUITECTÓNICA: DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE ÁREAS DEPORTIVAS

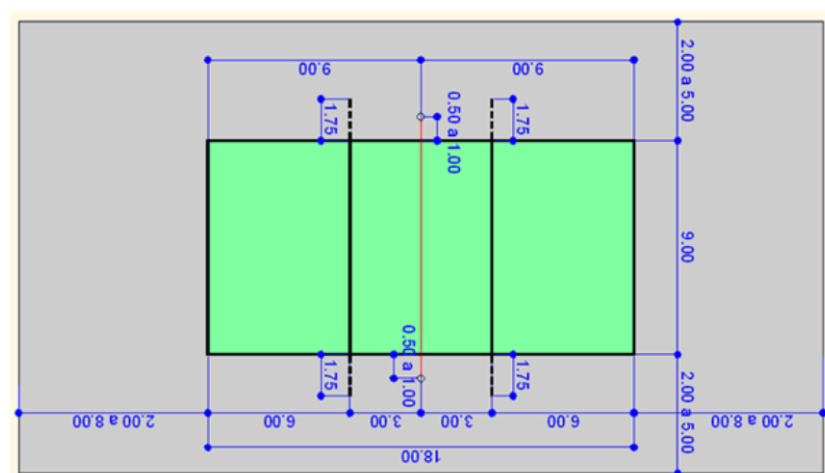
CANCHA DE BÁSQUET

Imagen 2.20 Medidas reglamentarias. Cancha de Básquet



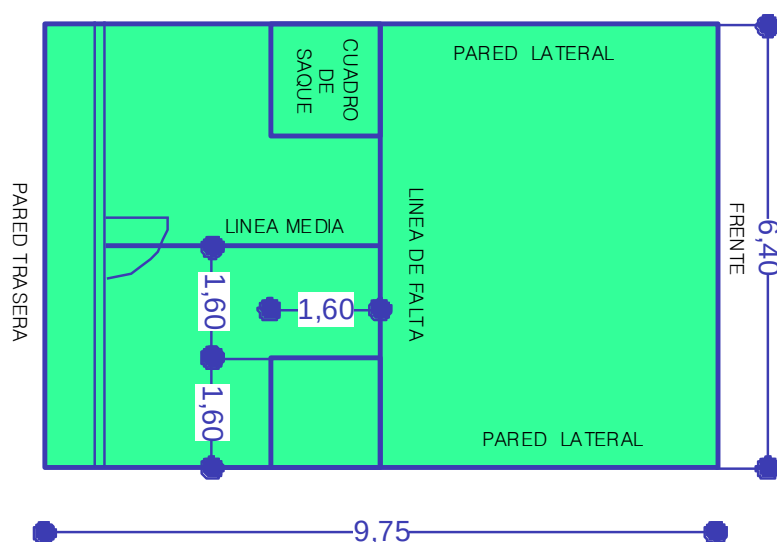
CANCHA DE VOLEYBOL

Imagen 2.21 Medidas reglamentarias. Cancha de Vóley



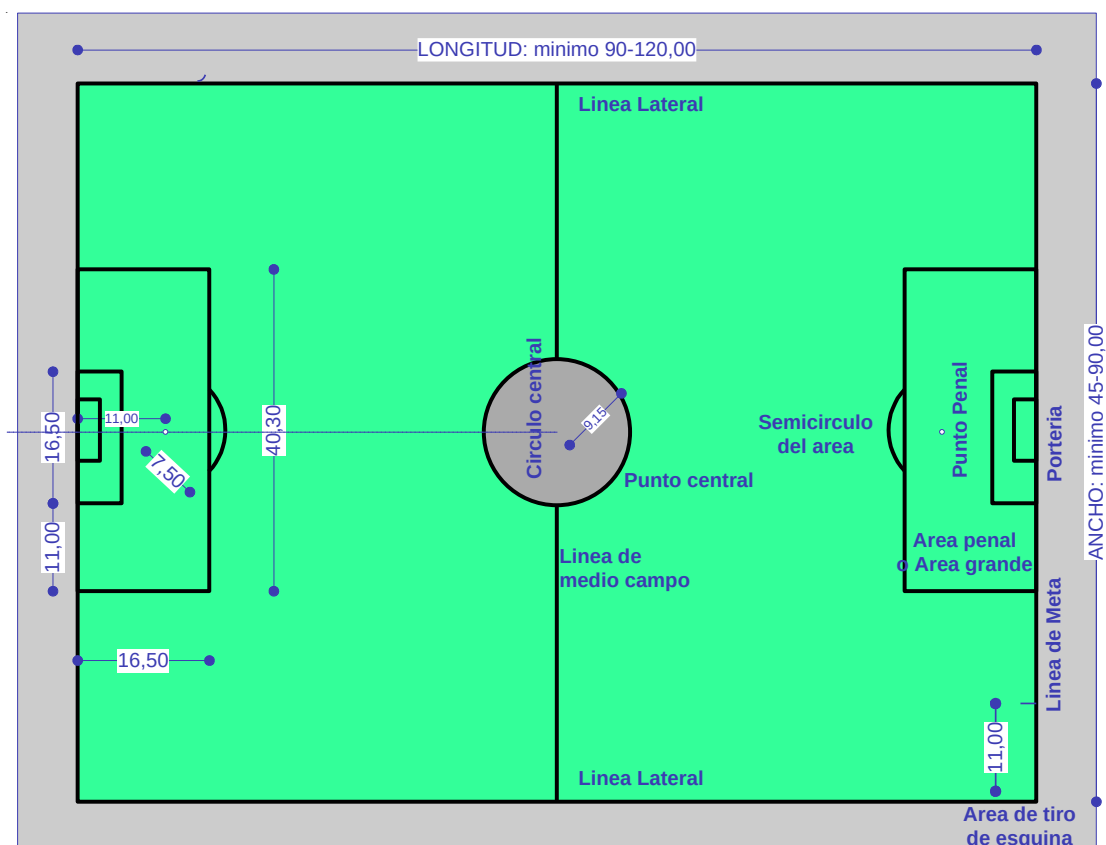
CANCHA DE RACQUET

Imagen 2.22 Medidas reglamentarias. Cancha de Racquet



CANCHA DE FÚTBOL

Imagen 2.23 Medidas reglamentarias. Cancha de Fútbol



PISTA DE ATLETISMO

Pista.- La pista de atletismo tiene que cumplir con ciertas normas para oficializar las competencias y los resultados que en ella tienen lugar. Todas las instalaciones están reguladas por la IAAF **Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo** (dimensiones, pendiente y diseño). Las competencias de atletismo al aire libre se desarrollan en estadios que tienen una pista oval de 400 metros de largo. La pista tendrá dos rectas paralelas y dos curvas cuyos radios serán iguales. El interior de la pista estará limitado por un bordillo de material apropiado, de aproximadamente 5 cm de alto y un mínimo de 5 cm de ancho.

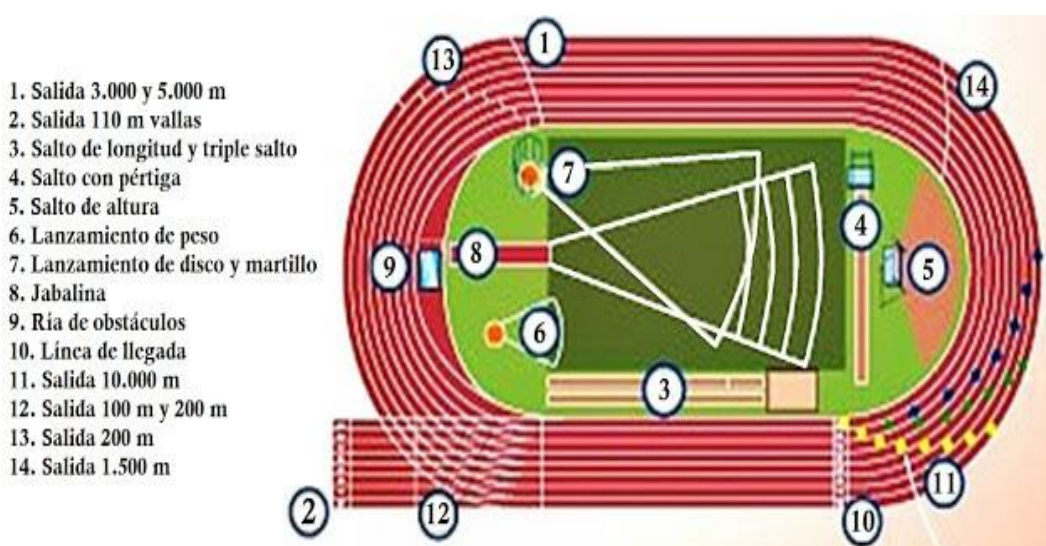
En todas las carreras hasta 400 metros inclusive, cada atleta tendrá una calle individual, de 1,22 metros (+/- 1 milímetros), señalada por líneas de 5 centímetros de anchura. Todas las calles tendrán la misma anchura. La calle interior se medirá conforme a lo expuesto anteriormente, mientras que las demás calles serán medidas a 20 centímetros del borde exterior de la respectiva línea interna.

El bordillo puede ser reemplazado por una línea blanca de 5 centímetros de ancho en las secciones de la pista constituidas por líneas rectas. Esto se aplicará del mismo modo a la sección de la pista de obstáculos donde los atletas abandonan el perímetro general de la pista de carreras para franquear la ría, al exterior de media pista en el caso de salidas partidas y opcionalmente en las líneas rectas, a intervalos que no excedan de 10 metros.

Área de lanzamiento.- Las áreas de lanzamientos se componen de una zona de impulso delimitada por un círculo realizado con una banda de hierro, cuyo diámetro varía según la disciplina (2.135 m en el peso y martillo y 2,50 m para el disco), y cuyo revestimiento puede ser de hormigón o asfalto. El lanzamiento de jabalina se realiza en una pista similar a la pista sintética.

Su longitud mínima es de 36 metros y la anchura de 4 m. Los sectores de caída son de hierba generalmente para que el elemento lanzado pueda dejar una huella a fin de medir la distancia. Está delimitada por líneas blancas que forman un cierto ángulo (29° para la jabalina y 34°9 para los otros elementos que se lanzan). Las zonas de saltos están hechas de material sintético. El salto de longitud y el triple salto tienen una pista de 40 m de largo y 1,22 m de ancho, y termina en un foso de recepción de (9 m de largo y 2,75 m de ancho) relleno de arena fina. La zona de salto de altura mide 20×20 m con el fin de instalar el saltador. Por último, el salto con pértiga tiene un corredor de impulso de 40 m de largo y 1,22 m de ancho, acabado en un banco de caída.

Imagen 2.24 Medidas reglamentarias. Pista de Atletismo



PISCINA SEMIOLÍMPICA

Dimensiones.- Una piscina semi-olímpica de competencia y enseñanza mide 25 metros de largo por 12,5 metros de ancho, la altura menor 1,38 y la mayor 1,45 metros, dispone de 5 carriles, y gradas. Donde se instalen las plataformas de salida la profundidad debe ser como mínimo de 1,20m durante los 5 primeros metros desde el límite de la pared.

Las calles tienen al menos 2 metros de ancho y como mínimo debe haber 5. Cada línea de calle termina a 2 m. de las paredes de los extremos de la pileta, con una línea perpendicular cruzada de 1 m. de longitud y del mismo ancho que las líneas de fondo

Señalización básica.- Las líneas de las crucetas se colocan en los extremos de la pared o en las placas de toque, en el centro de cada calle y del mismo ancho que las líneas de fondo. Se extienden sin interrupción desde el borde de la pared hasta el fondo de la pileta.

- Las corcheras se extienden a lo largo de la longitud total de la pileta y se componen de flotadores colocados de manera continua con un diámetro de entre 0,05 y 0,15m. Los 5 primeros metros de corchera desde cada extremo del vaso han de ser de un color diferente así como un flotador de otro color situado a 15 metros de las paredes para indicar los virajes de espalda y otro que indique el centro del vaso. Entre cada calle no puede haber más de una corchera y todas ellas deben estar firmemente estiradas.

-La línea de banderolas que indica los virajes se sitúa a 5 metros del extremo de cada pared, suspendida atravesando la pileta a una altura de entre 1,80m. y 2,50m. por encima de la superficie del agua. Los virajes también se indican con las corcheras y con señales distintivas a ambos lados de la pileta a 5m. desde cada extremo de la pared.

-La cuerda de salida falsa se sitúa a 15 metros del extremo de salida, suspendida atravesando la pileta al menos a 1,20m. por encima de la superficie del agua.

El acceso será único, siguiendo el criterio de que los costes de control y recepción sean mínimos, de forma que sea atendido por el menor número de personal,

- El vestíbulo dispondrá de una zona para estancia y espera y un espacio para tablón de anuncios e información.

- En las Piscinas Cubiertas con espacios para espectadores se dispondrá de una superficie de vestíbulos para espectadores de 1m² por cada 6 espectadores.

- Las salidas a espacio exterior seguro y el número y dimensiones de las puertas de salida serán las preceptivas según la Reglamentación de Incendios y de Espectáculos. Es importante indicar que para aforo de público superior a 700 personas es necesario disponer de salidas a dos vías públicas y el ancho total de puertas de salida debe ser de 1,80 m/250 personas o fracción, con un mínimo de 1,20 m para aforo inferior a 50 personas. Las puertas abrirán en el sentido de la salida y tendrán transparente su parte superior.

- En las Piscinas Cubiertas con espacios para espectadores se separarán con claridad desde el acceso los espacios para espectadores de los espacios para deportistas, los cuales no deben ser accesibles para los espectadores y se garantizará la buena visibilidad desde el graderío.

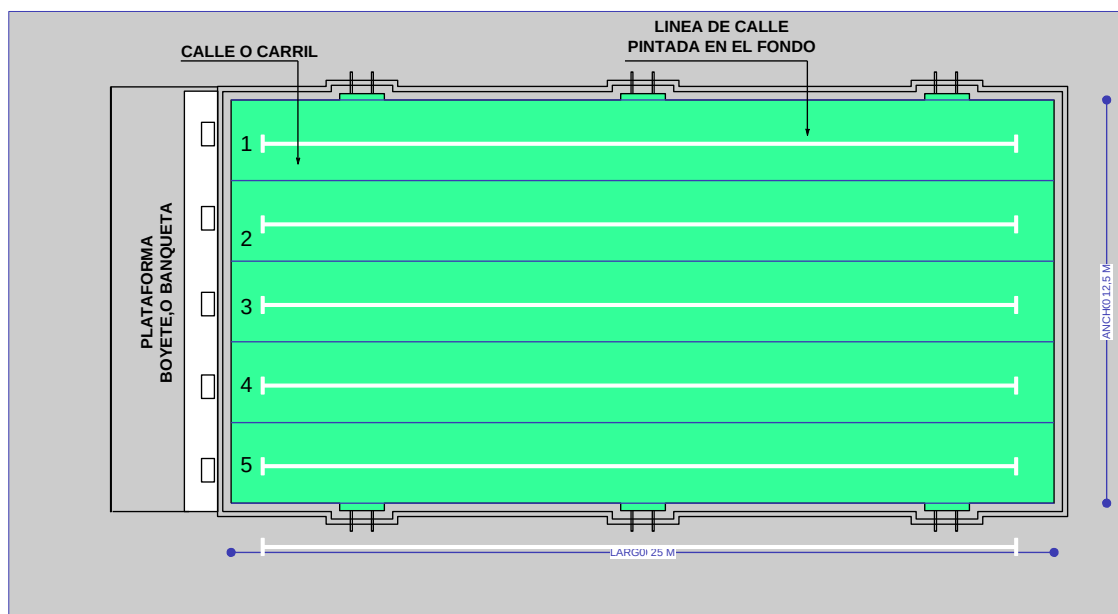
- Desde el vestíbulo se accederá al pasillo de pies calzados que conducirá a los vestuarios. Desde el vestíbulo quedará impedido el paso directo de deportistas y usuarios al recinto de los vasos de la piscina.

- En el vestíbulo se dispondrán aseos para usuarios con pies calzados y/o para público.

- El vestíbulo dispondrá de luz natural y la iluminación artificial alcanzará un nivel medio de 100 lx y de 200 lx en el control. Dispondrá de un sistema de climatización para mantener una temperatura de 20°C.

Las plataformas de salida deben ser firmes, de material no deslizante y no dar efecto de trampolín. Su superficie debe ser al menos de 0,50m.x 0,50m. y permitir que el nadador pueda agarrarse a ella frontal o lateralmente en el momento de la salida. Deben estar entre 0,50 y 0,75m. por encima de la superficie del agua. Los agarraderos para las salidas de espalda se colocan entre 0,30 y 0,60m. por encima de la superficie del agua horizontal y verticalmente a la vez. Y deben ser paralelos a la superficie de la pared del extremo sin sobresalir más allá de la pared. Cada plataforma de salida debe estar numerada claramente en los cuatro lados. La calle nº1 se sitúa en el lado derecho mirando de frente la pileta, a partir del extremo de salida

Imagen 2.25 Medidas reglamentarias. Piscina Semi-olímpica



AUDITORIOS

Los locales destinados a salas de espectáculos cualquiera que sea el tipo de éste, deben construirse de tal forma que todos los espectadores cuenten con la visibilidad adecuada de modo que puedan apreciar la totalidad del área en que se desarrolle el espectáculo. El cálculo de la isóptica define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad

La distribución general de asientos se planificará de tal manera que se ubiquen los asientos en escala alternada, optando por una distribución escalonada, lo que permite que las visuales pasen entre las cabezas de los espectadores que ocupan asientos delanteros. La separación entre filas deberá tener la holgura necesaria para la circulación y el movimiento de las personas.

Consideraciones Generales de diseño para Auditorio:

- 0.60m² por espectador

Longitud de las filas de 16-25

Salidas de 1.00 mt de ancho por 150 personas

Volumen de espacio (Reverberación) para teatros de 4-5 mt³ por espectador

Visibilidad sin girar la cabeza igual a 30° girando los ojos levemente de 60°, máximo ángulo psicológico 110°

Proporción de sala de espectadores. Última fila hasta la boca del escenario=24 mt. En teatros máxima distancia a la que se reconoce una persona= 32 mt.

Sobre-elevación del ojo del espectador = 12 cm.

Pendientes de rampas para capacidades diferentes no mayor de 12%

Cabinas de iluminación, control de sonido, la sala de dimers, reóstatos y relés puede situarse detrás del auditorio con aislamiento acústico.

Puerta de servicio para paso de decorados debe ser de 3 a 4 mt. De h; con aislamiento

Tamaño de asiento de 0.51 mt. Y para rematar las filas se pueden pedir asientos de mayor tamaño.

Filas con máximo 22 asientos

-Anchura mínimas de pasillos debe ser de 1.07 mt

- Salidas mínimas de 2 a 3

Altura del nivel de piso al ojo del espectador debe ser de 1.12 mt.

- Sanitarios; Considerar 75% de hombres y 75% de mujeres así como para personas de capacidades diferentes, 1 W.C para cada 100 mujeres y 1 W.C. para cada 100 hombres (1 W.C. por cada 250 que sobrepasen los 400), 1 mingitorio por cada 25 hombres, un lavamanos por cada W.C. y mingitorio; 1 W.C. y lavamanos para personas de capacidades.

Las áreas de circulación principal serán de 1,20 m de ancho.

Las áreas de circulación secundaria serán de 0,90 m de ancho.

Las barras de servicio deben tener la altura adecuada para el uso de personas en silla de ruedas

CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE HORMIGONES CELULARES

3.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

3.1.1 Hormigón

La evolución del cemento ha tenido gran presencia en el desarrollo de la humanidad desde sus inicios, ya que a partir del 700 A.C. los Etruscos ya utilizaban mezclas de puzolana y cal para hacer morteros, posteriormente los Romanos en el 100 a. c. también utilizaban mezclas de puzolana y cal para hacer hormigones que alcanzaban resistencias a la compresión de 5 mpa. (Coliseo Romano). Hasta el 1750 sólo se utilizaban morteros de cal y materiales puzolánicos (tierras diatomeas, harina de ladrillos etc.)

Entre el 1750 y 1800 se empezó toda una investigación sobre mezclas calcinadas de arcilla y caliza.

Quiénes realmente hicieron aportes sustanciales al descubrimiento del cemento fueron Smeaton (1756), Parker (1796), Vicat (1818), lo cual sirvió posteriormente para emprender todo un proceso investigativo a gran escala para obtener la tecnología que en la actualidad está a la disposición de todos los técnicos vinculados al mundo de la construcción.

En la actualidad el cemento mezclado técnicamente con los áridos y el agua dan como resultado el hormigón, con lo cual se obtiene una roca artificial amorfa, capaz de asumir una infinidad de formas con sollicitaciones mecánicas suficientes para asumir cargas de diferente tipo especialmente a la compresión, su deficiencia a la flexión se puede eliminar con el complemento de armaduras diseñadas y calculadas para estructuras tanto para casa como para edificios.

El hormigón necesita indiscutiblemente de áridos con la finalidad de obtener mayores resistencias y con frecuencia también se utilizan adiciones con la finalidad de potenciar sus características iniciales. Pero también sus características de resistencia, trabajabilidad y otros, está ligado al tipo de dosificación que se utilice para cada proceso, obteniendo para nuestro medio las suficientes resistencias para cada edificación.

Material que se destina a usos constructivos. Su uso como elemento estructural es de generalizado empleo en obras de edificación y obra civil, por dos principales cualidades: altas prestaciones de manipulación (docilidad) del hormigón fresco, y elevada resistencia a compresión del hormigón endurecido. Es decir, permite su colocación en multitud de formas y elementos en su estado fresco, y una vez fraguado y endurecido, proporciona altas resistencias a compresión.

Para mejorar algunas prestaciones, se añaden aditivos (reductores de agua, fluidificantes, colorantes, aceleradores, retardadores de fraguado, impermeabilizantes, ocluidores de aire, etc.) y adiciones (fibras, cenizas, etc.).

A continuación enumeramos algunos tipos de hormigones que se ofrecen en el mercado para distintas aplicaciones:

- Hormigones Estructurales
- Hormigones para Pavimentos
- Hormigones Bombeables
- Hormigones de Alta Resistencia
- Hormigones de Resistencia a Temprana Edad
- Hormigones Tráfico Rápido (HTR)

- Hormigones con Resistencia al Desgaste e Impacto (HDR, HRI)
- Hormigones Livianos
- Morteros normales, livianos y para shotcrete.

Para fines de estudio nos enfocaremos en la descripción y características del Hormigón Liviano.

3.1.2 Hormigón Liviano

La denominación de Hormigones Livianos cubre toda una gama de materiales de construcción de muy variadas características, cuya principal propiedad es su reducido peso específico (se considera hormigones livianos a aquellos que tengan un peso específico menor que el hormigón convencional 2400 kg/cm³) y que solo tienen de común, en lo que atañe a su composición el empleo de cemento portland en su elaboración.

El hormigón Liviano similar al hormigón estándar excepto que tiene baja densidad es decir; se designa convencionalmente como hormigones livianos a aquellos que producen una densidad inferior a 1.9 kg/dm³. Densidades como las indicadas para los hormigones livianos se obtienen con la incorporación de aire en el hormigón, lo cual puede efectuarse introduciendo por dos caminos distintos a través de los áridos, es decir, empleando áridos livianos, o bien directamente en la masa del hormigón.

Los hormigones livianos tienen un amplio campo de uso en los casos en que se desea obtener aislación térmica y secundariamente acústica y también para rebajar el peso muerto actuante sobre los elementos estructurales resistentes.

Tienen como principal limitación su baja resistencia y su alta retracción hidráulica, aspectos que deben ser debidamente considerados al contemplar su uso.

Este tipo de material permite optimizar el diseño estructural, reduciendo la carga muerta por ende la reducción de las secciones de: columnas, zapatas y otros elementos de carga, y en particular las cimentaciones. En términos generales los hormigones livianos pueden ser considerados como, el resultado de obtener un material de construcción con características similares al hormigón tradicional, que reúna “calidades apreciables de liviandad, capacidad aislante y economía.

3.1.2.1 Clasificación

La variedad de tipos existentes en el mercado constructivo dificulta la clasificación de los hormigones livianos, ya que los métodos de elaboración son distintos. Una clasificación y explicación que se puede adoptar es:

- a.- Hormigones de Áridos (agregados) Livianos.
- b.- Hormigones Carnosos o sin finos.
- c.- Hormigones Celulares

Cabe recalcar que dentro de estudio del “Anteproyecto Arquitectónico del Complejo Deportivo para el sector Guazhalán del cantón Gualaceo se pondrá énfasis en la descripción técnica y constructiva en lo concerniente a “Hormigones Celulares”, (célula=hueco).

Cuadro 3.1. Clasificación del Hormigón Liviano

Hormigones Livianos				
Hormigo- nes de Ári- dos Livianos	A.-Hormigones de Agregados Livianos Inorgánicos	1.- Naturales	A.-Rocas Sedimentarias	Tierras Diatomáceas Colcillas Calcáreas Piedra Pómez
			B.-Rocas Ígneas	Escorias Volcánicas Tobas (Caliza Porosa)
		2.- Artificiales	A.-Fabricadas	Arcillas Y Pizarras Silicatos Expandidos Escorias
			B.-Subproductos	Escorias Granuladas de Altos Hor- nos Escorias Expandidas Cascotes de Ladrillos
	B.-Hormigones de Agregados Livianos Orgánicos	1.-Madera	A.-Aserrín B.-Virutas C.-Fibras	
			2.- Otros Agregados: Paja, Desechos De Caña, Cascara de Arroz, Corcho Granulado, Etc.	
Hormigo- nes Celula- res	A.- Hormigón Gaseoso	1.- Dos Productos Químicos que Reaccionan entre sí. 2.- Un Producto Químico que reacciona con el cemento. 3.- Un Producto Que Sufre De Fermentación		
	B.- Hormigón de Espuma			
Hormigo- nes Caver- nosos o Sin Finos				

Fuente: <http://www.icpa.org.ar/publico/files/hormliv2>. Elaboración: Walter R. Vera Estrella

3.1.2.1.1 Hormigones de Áridos Livianos

A) Hormigones de Áridos Livianos Inorgánicos

Los áridos livianos pueden ser de origen natural o bien producido artificialmente.

Origen Natural.- Corresponden a materiales en los cuales ha quedado aire atrapado en su interior durante su proceso de formación. Esta situación se presenta, por ejemplo, en las rocas de origen volcánico, como ser las lavas y las piedras pómez, siendo este último el árido liviano más utilizado.

Con estos materiales de origen natural, el rango de densidades obtenidas es más bien alto, cercano al límite superior de la densidad definida como máxima para los hormigones livianos.

Origen Artificial.- Los áridos de origen artificial corresponden a materiales especiales, tales como pizarras, arcillas, esquistos expandidos, los que al ser tratados mediante calor hasta su fusión incipiente y producirse en su interior desprendimiento de gases de los materiales que los constituyen, se expanden, disminuyendo su densidad. La producción de este tipo de áridos requiere de una metodología muy estudiada para definir si un determinado

material tiene características que lo transformen en expandible y las condiciones en que esta expansión puede producirse.

Se cuentan también en este tipo de áridos los provenientes de la escoria granulada de alto horno, la cual en condiciones apropiadas de enfriamiento puede producir áridos de baja densidad. En este tipo de árido debe examinarse con cuidado su contenido de cenizas, pues estas pueden ejercer efectos nocivos sobre la pasta de cemento; se emplea también como árido de origen artificial es la piedra pómez.

Los áridos livianos de origen artificial permiten obtener hormigones de menor densidad y mayor resistencia que los de origen natural.

B) Hormigones de Áridos Livianos Orgánicos

Otro tipo de áridos livianos orgánicos constituye los originados mediante desechos de la madera, entre los cuales se cuentan las virutas y el aserrín. La obtención de hormigones livianos con este tipo de áridos debe considerar especialmente el efecto retardador que algunos tipos de madera ejercen sobre el fraguado de la pasta de cemento, debiendo preverse en algunos casos el tratamiento de estos materiales para atenuar o inhibir los efectos señalados.

Otros agregados: paja, desechos de caña, cascara de Arroz, cascarilla de almendras, corcho granulado, desechos de coco, etc.

Imagen 3.1 Hormigón con áridos orgánicos de biomas de coco y almendra



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

3.1.2.1.2 Hormigones Cavernosos o sin finos

La característica que presenta es la realización de grandes huecos por la supresión de elementos finos del agregado, el cual tendrá una granulometría uniforme.

Los hormigones cavernosos se constituyen empleando áridos con una granulometría que tenga un mínimo de granos finos. Para ello es frecuente emplear un solo árido grueso, cuyas partículas se ligan mediante la cantidad estrictamente necesaria de pasta de cemento como para recubrirlas y adherirlas entre sí.

El rango densidades posible de obtener con este tipo de áridos es más bien alto, del orden de 1.8 a 1.9 kg/dm³. Estos hormigones tienen la ventaja de poseer baja retracción hidráulica.

El hormigón cavernoso, debido a su porosidad aporta, diferentes propiedades, en relación a otros hormigones como son: capacidad de drenaje aislamiento térmico, por lo que podría tener diferentes usos como es en muros.

Imagen 3.2. Hormigón Cavernoso



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

3.1.2.1.3 Hormigón Celular

El Hormigón celular fue inventado en 1924 y patentado por J.A. Eriksson, un arquitecto sueco quien buscaba un material para la construcción que presenta las características positivas de la madera (aislamiento, solidez y trabajabilidad) y dejara de lado sus desventajas (combustible, fragilidad y necesidad de mantenimiento).

Este tipo de hormigón resulta del fraguado y endurecimiento de la mezcla de cemento portland, agua con o sin agregados finos, que ha sido sometida a un tratamiento mecánico, físico o químico previo, destinado a crear una gran cantidad de pequeñas cavidades esféricas regularmente repartidas en el seno de la mezcla y todas las dimensiones aproximadamente iguales.

Si bien el material se utiliza mucho en los países de Europa del Norte, desde hace varias décadas, su introducción en España es más lenta debido a motivos culturales. En España por ejemplo, se aísla una habitación por dentro, mientras que en Alemania, se aísla por fuera.

El Hormigón Celular es un material de construcción, destinado a la obra gruesa. Producido exclusivamente a partir de materias primas naturales.

Imagen 3.3. Hormigones celulares: prefabricados para mampostería

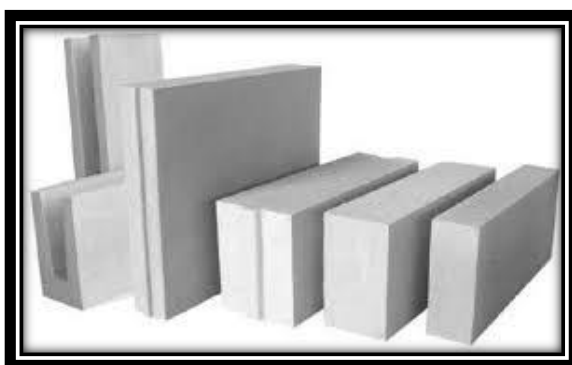


Imagen 3.4. Hormigón celular espumoso para contrapisos



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

El hormigón celular es una mezcla con estructura más o menos homogénea de silicatos de calcio en granos finos que contiene pequeñas burbujas de aire NO comunicadas, es un material de peso ligero que puede contener o no agregados, adicionado una espuma o gas que reacciona químicamente. ^[11]

[11] Alejandro Cervantes Abarca. Nuevas Tecnologías en Concretos/ Celular/ Fibras CYAD/ México 2008.

El Hormigón Celular fabricado “in situ” es un material ampliamente utilizado en construcción que definimos como una lechada de agua, cemento, aire y aditivo químico. Se fabrica en la propia obra, se bombea y se extiende. Las aplicaciones son múltiples y por tanto las características físicas de los diferentes H.C. son variables

Si se procesa con solo agua, cemento y aditivos lo llamamos concreto celular, si agregamos arena tendremos el hormigón liviano u hormigón celular. El hormigón o concreto celular se puede elaborar en obra o en fábricas donde se producen los bloques de hormigón celular.

Hormigón Celular en el Ecuador.

Consideramos importante esta relativamente nueva tecnología porque creemos que existe un potencial uso de este material para la prefabricación constructiva en Ecuador teniendo en cuenta la escasez existente en maderas, plásticos y metales, considerando además que existen ya abundante producción de cemento en el medio. Por otra parte se presenta como una buena alternativa en cuanto a ahorro energético y de recursos naturales.

“Debido a la escasa información existente acerca de la presencia de la tecnología de los concretos celulares en el país recurrimos al Ing. PHD Fernando Zalamea León quien es propietario de la industria CAZA, la única planta productora de concretos celulares en Cuenca para prefabricados quien dio algunas pautas del estado de esta industria en el Ecuador. El Ing. Zalamea viene trabajando en esta tecnología desde el 2009 y sigue en desarrollo sin existir patente todavía de sus productos. Los concretos celulares se están produciendo únicamente en las ciudades de Quito (Devicel) y Cuenca, en ambos medios se utilizan para la elaboración de placas prefabricadas alivianadas empleadas para la elaboración de placas de entepiso y muros.

El método de producción de la empresa CAZA es a través de espumante sin la utilización de arena pero con agregado de material puzolánicos para evitar retracciones exageradas del cemento puro, la resistencia que se ha logrado está en un rango de 180 a 210kg/cm² con densidades de 1500 kg/m³, por otro lado se ha alcanzado alivianar elementos a densidades hasta 600 kg/m³. Las placas de piso se producen con concreto celular armado por los requerimientos mecánicos que requieren los pisos, para placas de paredes existen en producción tanto placas armadas como sin refuerzo, en ambos casos las placas son huecas en su alma por alivianamiento. En término económicos, este sistema constructivo actualmente, en materiales es un poco más costoso que el concreto armado tradicional, lo cual se ve compensado por la velocidad de construcción y menor requerimiento de mano de obra, a pesar de que el transporte es de cuidado en este sistema constructivo y demanda mayores costes que en sistemas tradicionales.”^[12]

3.1.2.1.3.1 Clasificación

Según cual sea el procedimiento utilizado para su elaboración en lo concerniente a la forma en que se origina las células en la mezcla, los hormigones celulares pueden clasificarse en dos grupos:

- a) Hormigón gaseoso o “gas betón”
- b) Hormigón de espuma

a) Hormigón Gaseoso O “Gas Betón”

Las células o burbujas se obtienen por desprendimiento en el seno de la mezcla como consecuencia de reacciones químicas producidas en la misma al incorporar a productos químicos en dosificaciones ya establecidas como: ácido clorhídrico, cloruro de sodio, cloruro de cal, carburo de calcio, agua oxigenada, polvos metálicos (aluminio, zinc, magnesio, calcio, bario etc.) y sales (carbonatos y bicarbonatos).

El proceso debe efectuarse bajo presión de los gases tal que las burbujas se distribuyan uniformemente dentro de la mezcla, pero suficientemente moderada para que permanezcan en su interior, La presión debe mantenerse durante el tiempo necesario para que el evitar adquiera resistencia de manera de evitar la ruptura de las burbujas o su deformación.

[12] Universidad de Cuenca. Maestría en Construcciones/ Módulo de Nuevos Materiales/ Investigación Concretos Celulares/ Arq. Pablo Quito Novillo. Arq. Esteban Zalamea León/ 2011

Los diversos procedimientos de fabricación difieren esencialmente según las condiciones en las que se incorporan los agentes reactivos a la mezcla y según el momento en que la reacción comienza a producirse. En otras palabras los reactivos pueden ser incorporados antes del mezclado o una vez que este haya concluido. Consecuentemente el desprendimiento gaseoso se realizará en la mezcladora o bien en los moldes una vez colocada la mezcla.

Imagen 3.5. Hormigón Celular Gaseoso con incorporación de productos químicos



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

b) Hormigón de Espuma

La formación de alveolos resulta de incorporar a la mezcla un producto espumígeno que, por agitación en aparatos especiales, es susceptible de generar una espuma de burbujas de aire abundante de la dimensión deseada. Se puede, a asimismo preparar la espuma con anterioridad e incorporar como agregado ordinario a la mezcla.

Como agentes espumígenos suele utilizarse: detergentes, jabones resinosos y colas animales o vegetales, saponina, sulfo-acidos de la naftalina, resinas vinílicas, proteínas hidrolizadas, etc.,

Todos los productos espumígenos conocidos pueden ser utilizados para este fin pero, como la presencia del agua de mezclado hace decrecer la tensión superficial, es necesario agregar a dicho producto un agente estabilizador destinado a asegurar la tenacidad de las burbujas hasta que se produzca el correspondiente endurecimiento de la mezcla.

En el hormigón de espuma, el colado de la mezcla se efectúa siempre después de realizada la expansión, cosa que no siempre ocurre con el hormigón gaseoso.

Imágenes 3.6; 3.7 Hormigón Celular de Espuma



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

3.1.2.1.3.2 Elaboración

En la elaboración de los hormigones celulares en general, el mezclado tiene una importancia fundamental sobre la calidad del producto. La duración del mezclado influye directamente sobre la resistencia y la densidad del hormigón, cuanto mayor es el tiempo de mezclado menor es la densidad en ambos tipos de hormigón celular.

De la misma forma, las características de las mezcladoras, en cuanto a su velocidad de rotación y la forma de sus paletas, influye sobre las propiedades del hormigón que se elabora en razón de la calidad de la mezcla que permite obtener.

En cuanto a la composición de la mezcla deben hacerse algunas consideraciones generales:

1. Materias primas: La preparación, la dosificación y la mezcla.

- a) cemento portland
- b) agregados inertes
- c) agua de mezclado

2. Adiciones

- a) agentes expansivos propiamente dichos
- b) estabilizadores y eventuales productos de adición.

3. Para obtener un peso específico aparente determinado dependerá de los siguientes factores:

- a) Tipo de mezcladora utilizada
- b) Cantidad de materiales componentes mezclados
- c) Consistencia de la mezcla
- d) Proporciones de la mezcla.
- e) Duración del periodo de mezclado
- f) Tipo y calidad
- g) Velocidad del mezclado

Producción

a) En obra: se utilizan máquinas que se componen de una mezcladora, generador de espuma para el hormigón celular, compresor de aire, bomba de agua y bomba de impulsión a tornillo sinfín (rotor / estator) que lo transporta a los pisos superiores.

El sistema consiste en usar agentes espumígenos proteicos de alta calidad y el calor natural de la hidratación para el fraguado, con resultados excelentes desde el punto de vista de la aislación térmica y acústica y de la resistencia mecánica. Este sistema, suma otras ventajas como el enorme ahorro de energía eléctrica y la posibilidad de producir los bloques in situ y en densidades variables según las necesidades del proyecto. Para producirlos con este sistema, se necesita una mezcladora, tipo la AR200 MultiMix, que además de producir bloques puede ser usada para el bombeo de contrapisos bombeables, viviendas con encofrados, pre-moldeados o rellenos de cavidades, revoque proyectado, etc.

Imagen 3.8. Máquina generadora de Espuma



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

b) En planta de fabricación; las fases importantes de producción son:

- La preparación, la dosificación y la mezcla de las materias primas (arena, cal, cemento y agua)
- La preparación de los moldes
- El corte de los bloques y de las geometrías especiales (empuñaduras y machihembrados)
- El curado en autoclave a 180 °C a 10/11 atmosferas durante 10 a 12 h
- La paletización y el embalaje

La producción del material en autoclave consiste en imitar el proceso de formación natural de la estructura molecular de la tobermorita, denominada también silicato de calcio hidratado.

Este modo de fabricación favorece el funcionamiento de las plantas en ciclo cerrado: no rechazan ninguna sustancia líquida o sólida susceptible de contaminar el agua o los suelos. Los pocos y totalmente inertes desechos producidos durante esta fase de producción se reutilizan al 90%. El único gas rechazado a la atmósfera es el vapor de agua.

La fabricación de hormigón celular necesita poca energía, la cual además es aprovechada en parte para calentar las oficinas de la fábrica. El agua, necesaria para este proceso, también se reutiliza.

Imagen 3.9. Sistema y planta de hormigón celular: Llenado y fermentado



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Imagen 3.10; 3.11. Pre-curar y circulación de moldes



Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

3.1.2.1.3.3 Ventajas

➤ **Aislante térmico**

El hormigón celular no necesita ningún aislamiento interior complementario; su estructura alveolar compuesta por millones de micro células de aire, le confiere sus propiedades de aislamiento térmico

Los profesionales llaman este tipo de aislamiento “aislamiento repartido” o “monomuro”. Atrapadas de manera homogénea en la masa del material, el aire asume su papel de aislamiento perfecto; así el hormigón celular impide cualquier pérdida de calor, proporcionando mayor confort térmico y teniendo ahorro energético en la calefacción y aire acondicionado.

Sirve de barrera contra el calor exterior en verano y guarda el calor de la calefacción dentro de la vivienda en invierno; funciona como un verdadero climatizador natural; se trata de un producto “2 en 1”: portante y aislante.

El aislamiento interior es menos eficiente en término energético, debido a la transmisión de calor por los puentes térmicos (encuentros entre muros exteriores, encuentro entre muros exteriores y suelo), lo que representa de media un 40% de pérdida energética.

➤ **Aislante acústico**

La porosidad del hormigón celular hace de éste un material con buena absorción de energía acústica. Hay que tener claro que no es lo mismo absorción sonora que aislante acústico, los materiales absorbentes sirven para limitar el efecto de resonancia del ruido mientras que el aislantes acústico caracteriza la transmisión de ruido de un espacio a otro. Esta propiedad aumenta conforme disminuya la densidad.

➤ **Resistencia y Solidez**

Por ser un material liviano, reduce la carga sobre estructuras y fundaciones, lo que unido a su resistencia, se traduce en un buen comportamiento estructural ante la acción sísmica, lo que se ve confirmado por su exitosa utilización en países como Japón y Turquía.

➤ **Densidad (Material Liviano).**

Su baja densidad (600 a 700 Kg/m³) lo hace un material sumamente liviano, lo que representa grandes ventajas, como son menores costos de transporte, piezas de mayor tamaño, fácil manipulación del material en obra y rapidez de construcción.

El hormigón celular pesa del 10 al 87% menos respecto al concreto de peso normal. Esta fuerte reducción en el peso, supone un ahorro importante sobre el costo de la estructura y los cementos.

➤ **Humedad**

El hormigón celular al disponer de una estructura de poros cerrados solo absorbe agua a través de la materia sólida que es menor a los sistemas tradicionales (bloque, ladrillo, esto permite que cuando el material entre en contacto con el agua el proceso de absorción y capilaridad sea lenta.

El hormigón celular es un material que respira, dejando pasar el vapor de agua producido por los ocupantes y las actividades cotidianas. Esta hidro-regulación es esencial para evitar todos los riesgos de humedad, condensación y aparición de hongos.

➤ **Eficacia y Economía en Construcción**

El uso de Hormigón Celular, se traduce en una **reducción de los costos** de construcción y consecuente aumento en la productividad.

- Menores costos de transporte y almacenaje.
- Disminución de requerimiento de mano de obra.
- Cubicación precisa y control de materiales.
- Máximo aprovechamiento del material, con baja producción de escombros.
- Menor inversión en fundaciones.
- Menores costos en materiales de terminación (estucos, etc.).
- No requiere aislamiento térmico adicional.
- Menor costo financiero asociado a créditos, por menor tiempo de entrega de las obras.

➤ **Calidad y Durabilidad**

El Hormigón Celular es símbolo de calidad de construcción. Resistente y con buen comportamiento sísmico; es un material muy durable, que no se degrada bajo condiciones climáticas extremas. Posee características de durabilidad superiores a las de otros materiales de construcción frente a la humedad, ciclos de congelación o deshielo, ataques químicos, etc.

En las construcciones con este material tanto los muros estructurales como los tabiques son muros sólidos. El uso de Hormigón Celular garantiza una construcción con excelentes características de resistencia, durabilidad, aislación, terminaciones, etc., con gran valor inmobiliario. Todo esto a un precio equivalente o inferior al de las soluciones constructivas tradicionales.

➤ **-Resistencia al Fuego**

El hormigón no contiene materiales combustibles y es altamente resistente al fuego, satisfaciendo todas las exigencias y ofreciendo máxima protección contra incendios; es decir el flujo de calor a través del material es bajo, “en caso de incendio no se fisura, no estalla, y no genera ninguna emanación gaseosa”.^[13]

Es ideal para la construcción de muros cortafuego, especialmente en los que son construcciones de industria minera, química y otras de alto riesgo. Su utilización en industrias o bodegas en que se manejan productos inflamables, disminuye la propagación del fuego en caso de incendios; por este motivo es también óptimo para la construcción de viviendas pareadas y de establecimientos comerciales.

Finalmente, el hormigón celular es clasificado como material mineral de clase A1 de reacción al fuego. Resiste al fuego y es estanco al humo y a los gases tóxicos. En caso de incendio, un muro de hormigón celular tiene una capacidad cortafuego de 6h.

[13] Ecolacasa. (2011) Casas Ecológicas. España.

➤ Alta trabajabilidad

La colocación del material resulta muy rápida y fácil de ejecutar (9m² / hora), gracias a un ensamblaje de los bloques con mortero cola (colocación con “junta fina”).

Además, la ergonomía de los bloques (con asas y/o perfil de encaje: el bloque se queda paralelo al cuerpo del albañil) y la ligereza del producto (aproximadamente 120 kg/m² y de espesor 3 dm) permiten un alto rendimiento de colocación.

Disminución de carga muerta,

Proporciona mayor confort al usuario

Fácil de cortar y clavar

Además de sus ventajas desde el punto de vista técnico, proporciona una salida a ciertos desechos de plantas industriales; puede absorber desechos industriales producidos anualmente hablamos de concreto celular más escorias de hulla, cenizas de combustibles pulverizados y las escorias de altos hornos.-

En muchas regiones han comenzado a escasear en estos últimos años los agregados tradicionales del concreto común: la arena y la grava. El concreto celular puede suplir las deficiencias de dichos materiales en tales áreas. Las condiciones de suelo inestable generalmente limitan el uso de concreto simple o armado; al aplicar concreto celular, que es liviano, permite tener mayor volumen de construcción en este tipo de suelo. ^[14]

3.1.2.1.3.4 Desventajas del Hormigón Celular

➤ No resistente a la abrasión.

➤ El mezclado, manejo y colocación requiere más precauciones

➤ El ataque químico generalmente se presenta como agua freática, corrosiva, particularmente sulfato, un ambiente contaminado y escurrimiento de líquidos reactivos. El concreto celular no posee una resistencia especial a estos agentes, es igual al concreto tradicional, sino que, por el contrario, por el hecho de ser más poroso que los concretos convencionales, es más vulnerable.

➤ Los hormigones celulares al usarse por debajo del nivel natural del terreno deben hacerse con un aditivo hidrófugo. El ataque químico del aire no es significativo a excepción de el que se encuentra en medios sumamente contaminados; de cualquier manera, se acostumbra proteger el concreto celular con aplanados, estucados o en alguna otra forma, por distintas razones.

➤ La presencia de vacíos en el hormigón ocasiona la disminución de la resistencia determinando el rango de utilidad del producto, por lo que muchas veces la resistencia no siempre es la condición predominante para el hormigón ya que en otros casos es compensatorio.

➤ Se requiere que el curado del hormigón celular sea en cámaras herméticas muy resistentes y de elevado precio, especialmente si se trata de fabricar elementos de grandes dimensiones.

➤ El concreto celular es por lo general menos resistente que el tradicional ante cargas, los daños mecánicos pueden resultar de la abrasión o impactos, pero pueden también provenir de una carga excesiva en miembros de flexión, esto se reduce o se anula utilizando fibras de poli- propileo especiales para concreto celular. Un aspecto de la durabilidad que sin llegar a ser una propiedad del material en si es sin embargo de gran importancia, es el de tener cuidado de utilizar varillas con alto grado de corrosión, ya que esto ocasiona descascamiento del concreto ligero. En conclusión el concreto celular es igual de durable, o un tanto más o menos, al concreto convencional. ^[15]

[14] Mireya Pérez, Construcción y Tecnología, HYPERLINK "<http://www.lmcyc.com>" www.lmcyc.com/ Un repaso al Concreto Celular. / México. Junio 2006. Pág. 56

[15] Mireya Pérez, Construcción y Tecnología, HYPERLINK "<http://www.lmcyc.com>" www.lmcyc.com/ Un repaso al concreto celular. / México, Junio 2006.

3.1.2.1.3.5 Aplicaciones en la construcción del Hormigón Celular

Las aplicaciones del hormigón celular en función de la densidad se aprecian en el cuadro 3.2

Cuadro 3.2. Aplicaciones del Hormigón Celular en función de la Densidad

DENSIDAD	APLICACIONES
Entre 250-550 (kg-m3)	Protección contra incendios. Aislamiento Térmico.
Entre 600- 800 (kg-m3)	Rellenos. Coberturas Ambientales (prevención de derrumbes). Cubiertas anti- erosión. Impermeabilización. Reacondicionamiento de sistemas de alcantarillado.
Entre 800- 900 (kg-m3)	* Construcción de bloques prefabricados, elementos no portantes.
Entre 1100- 1400 (kg-m3)	Paredes prefabricadas o fundidas en sitio. *Capas de nivelación de pisos
Entre 1600- 1800 (kg-m3)	Se usa en losas. Construcción de elementos portantes.
* Nota: Elementos constructivos que han sido considerados para el diseño del Anteproyecto; detallando sus proceso constructivo en obra.	

Fuente: Estudio del Hormigón Celular/ Ruth Yapangui// M Cristina Rengifo/ Quito 2013.

. Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Imagen 3.12. Viviendas unifamiliares



* Para construcción de vivienda tipo monolítica (muros de tabiquería); el hormigón celular está recomendado en particular para el mercado residencial (casas unifamiliares y colectivas), equipamientos (escuelas, residencias de tercera edad, hotelería etc.) y la construcción de edificios públicos.

Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Imagen 3.13 Aplicación en edificios en altura



* Es apto, en general para pretensados, cascarones y edificios en altura (resulta conveniente que las losas sean menos densas)

Los bloques por su baja absorción de agua no necesitan revoque grueso exterior, y se pueden dejar a la vista lo que representa una reducción aislamiento del 30% de tiempo de ejecución de mano de obra. Es un material que brinda una aislación térmica muy superior a los materiales tradicionales, además de tener propiedad ignífuga y ser un material inerte.

Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Imagen 3.14 Aplicación en losas



En obra es ideal para contrapisos, carpetas, rellenos e inyecciones; también utilizable en muros o tabiques con moldes adecuados.

Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Imagen 3.15. Tabiquería (Paredes Prefabricadas)



En bloques para mampostería como estructuras rectangulares de color blanco: bloques para muros estructurales para albañilería confinada, bloques para muros estructurales para albañilería armada y bloques para tabiques interiores en viviendas de 1 y 2 pisos.-

Se lo puede aplicar bajo dos presentaciones: Pre-colado en paneles de piso, muros o cubiertas, es decir en prefabricados o colado en sitio en elementos estructurales o relleno, con curado adecuado.

Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Imagen 3.16. Pisos



Hormigón Celular como Aligerante en Estructuras.- Las condiciones del suelo inestables generalmente limitan el uso de concreto simple o armado; al aplicar concreto celular, que es más ligero que permite tener más niveles de construcción en este tipo de suelo, se recomienda que en un edificio de más de tres pisos en concreto celular, se utilice concreto armado en aquellas parte

Es apto, en general para pretensados, cascarones y edificios de gran altura. • Elementos apropiados: losas en entrepisos y muros para casas habitación, cines, auditorios, teatros, muros divisorios. • Capas de nivelación de losas y pisos • Rellenos para nivelar y como aislante. • En edificios altos resulta conveniente que las losas sean menos densas

Fuente y Elaboración: <http://www.topwerk.com>

Elementos pre-moldeados: para techos y entrepisos (curados en autoclave y armadas); placas para revestimiento de conductos de aire acondicionado; placas no portantes para aislación de techos.

3.2 ESTUDIO EN ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN BASE AL HORMIGON CELULAR APLICADOS EN EL ANTEPROYECTO

Como parte del estudio de investigación sobre hormigones celulares; se ha procedido a la aplicación teórica en elementos constructivos en base al diseño arquitectónico del anteproyecto.

Se tomó como referencia los espacios destinados a vestidores (mampostería de bloque y contrapiso) de igual manera la parte estética que conforman los accesos al gimnasio y piscina (mampostería de bloque) se procedió a ilustración constructiva.

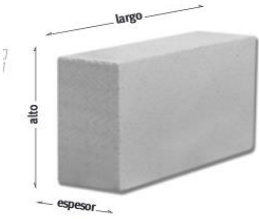
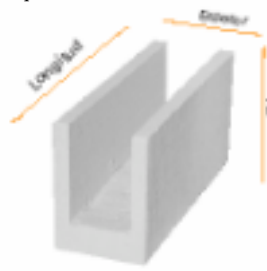
3.2.1 Bloques de Mampostería

Para la construcción de los prototipos está prevista la utilización de los tres elementos mencionados: Los bloques macizos, los dinteles y los bloques "U" son de hormigón celular, compuestos por: áridos finamente molidos, aglomerante agente expansor y agua y sometidos al proceso de curado en autoclave por alta presión de vapor, durante 12 horas.

3.2.1.1 Materiales

Dimensiones: Los bloques se pueden utilizar tanto para tabiques interiores como para muros exteriores.

Cuadro 3.3. Dimensiones de Bloques en Hormigón Celular

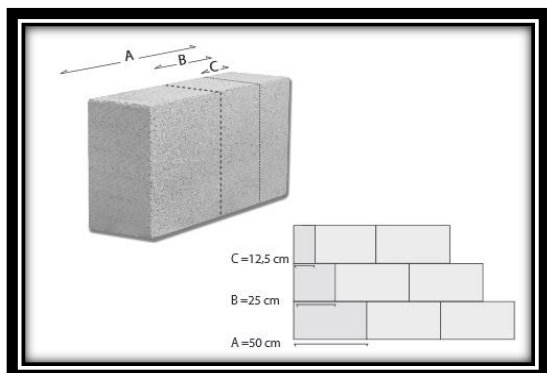
DIMENSIONES		DIMENSIONES		DIMENSIONES	
Largo= 50cm	Bloque Macizo 	Largo= 120cm	Dinteles 	Largo= 50 cm	Bloque en "U" 
Alto= 25 cm		Alto= 30cm		Alto= 25cm	
Espe- sores		Espe- sores	Son los elementos constructivos que utilizaremos sobre los huecos de las aberturas. (dinteles) Estas piezas prefabricadas, tienen incorporadas las armaduras	Espe- sores	Este tipo de bloques se utilizarán para alojar las armaduras de los refuerzos estructurales horizontales, encadenados superiores de las viviendas, y para la ejecución de refuerzos verticales si fuese necesario
7,5 cm	Tabiques Interiores	7,5 cm		15 cm	
10cm		10cm		17.5 cm	
12,0 cm		12,0 cm		20 cm	
15 cm	Muros Portantes o exteriores	15 cm			
17,5 cm		17,5 cm			
20cm		20 cm			
25 cm	Para casos particulares				

Fuente: <http://www.retak.com.ar>. Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Herramientas: La ejecución de muros con bloques resulta más práctica utilizando una serie de herramientas. El oficial en obra contará con un kit de herramientas que consiste en: cuchara dentada, maza de goma, rasqueta de desbaste y cepillo. El ayudante deberá contar con: batidor para el mortero adhesivo y serrucho o sierra de banda sinfín, llana plástica, fratacho con lija.

*Modulación: a) Traba entre bloques: Los bloques deben ir trabados, al igual que los mampuestos tradicionales. La traba ideal es medio bloque; esto a menudo no es posible ya que en esquinas y encuentros de muros los bloques se traban y hay que realizar cortes, pero siempre debe respetarse una traba mínima de un cuarto de bloque (12,5 cm.)

Imagen 3 17. Traba entre bloques



b) En altura: Los bloques tienen 25 cm. de altura incluyendo la junta de Mortero Adhesivo. Esto permite modular la altura en función de un múltiplo de 25 cm., por ejemplo ocho hiladas de bloques serán 2,00 m. de altura.

Dentro de la página oficial de retak, (empresa argentina) detallan paso a paso como se arma el sistema constructivo para mampostería:

Fuente y Elaboración: <http://www.retak.com.ar>

3.2.1.2 Inicio de la Construcción

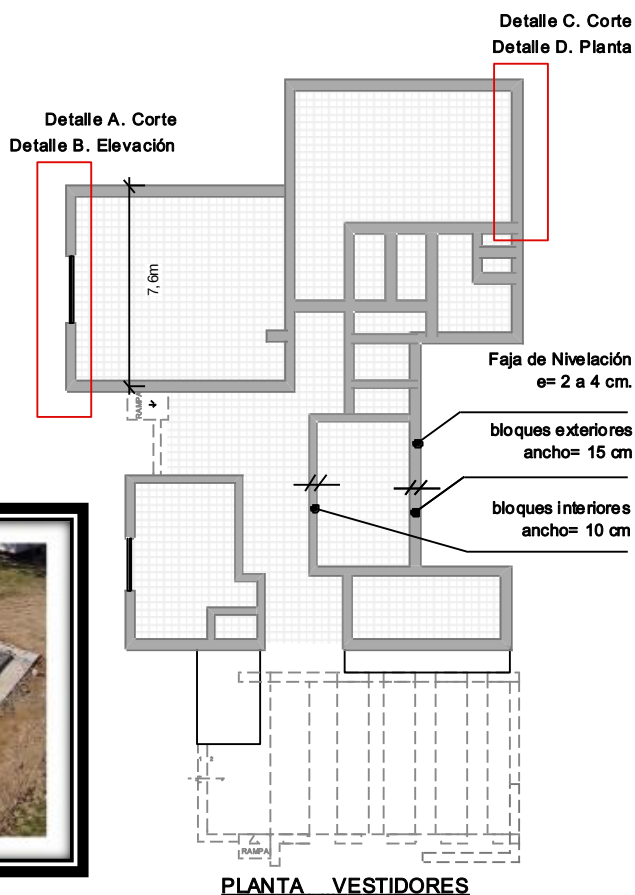
Para comenzar la construcción con el sistema de bloques de concreto celular, será necesario realizar en primer término, sobre la platea de fundación, una faja niveladora de mortero impermeable con un espesor de 4cm.

Es muy importante tener en cuenta, que dicha faja niveladora cumple funciones muy importantes y que de su correcta ejecución dependerá la facilidad y rapidez de construcción, como así también la aislación de la vivienda.

La faja de nivelación se realiza en la longitud de todos los muros, y una vez endurecida, podrá comenzarse a colocar la primera hilada de bloques con mortero adhesivo, tanto en juntas verticales como en horizontales.

Imagen 3.18.

Capa Aisladora y Nivelación sobre la platea de nivelación



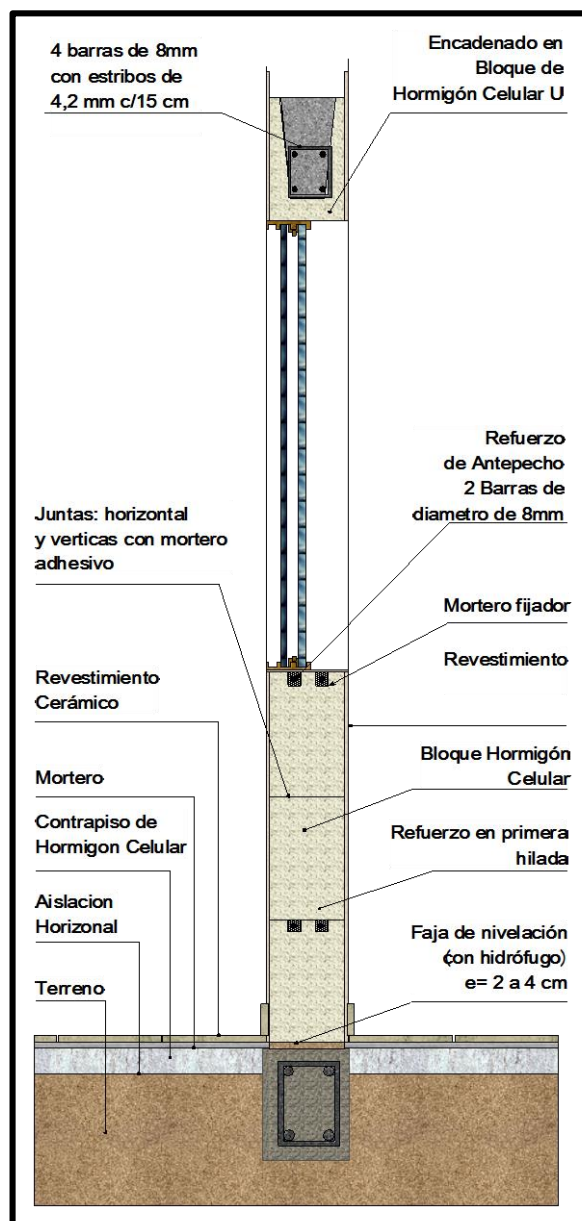
Fuente Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Antes de materializar la segunda hilada, es conveniente realizar un refuerzo horizontal, calando los bloques y colocando dos barras ϕ 8, con mortero fijador de barras, que tienen la finalidad de absorber el trabajo entre la fundación y la mampostería.

Para la colocación de las aberturas, debemos en primer término, realizar un refuerzo a nivel de antepecho, canaleteando los bloques en todo en ancho de la carpintería que vamos a colocar, más 25cm a cada uno de los lados de la misma. En las canaletas se colocarán 2 ϕ 8 con mortero fijador de barras.

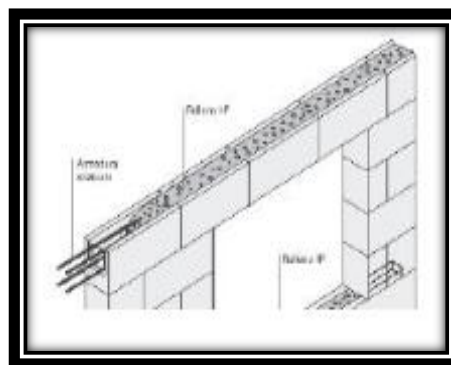
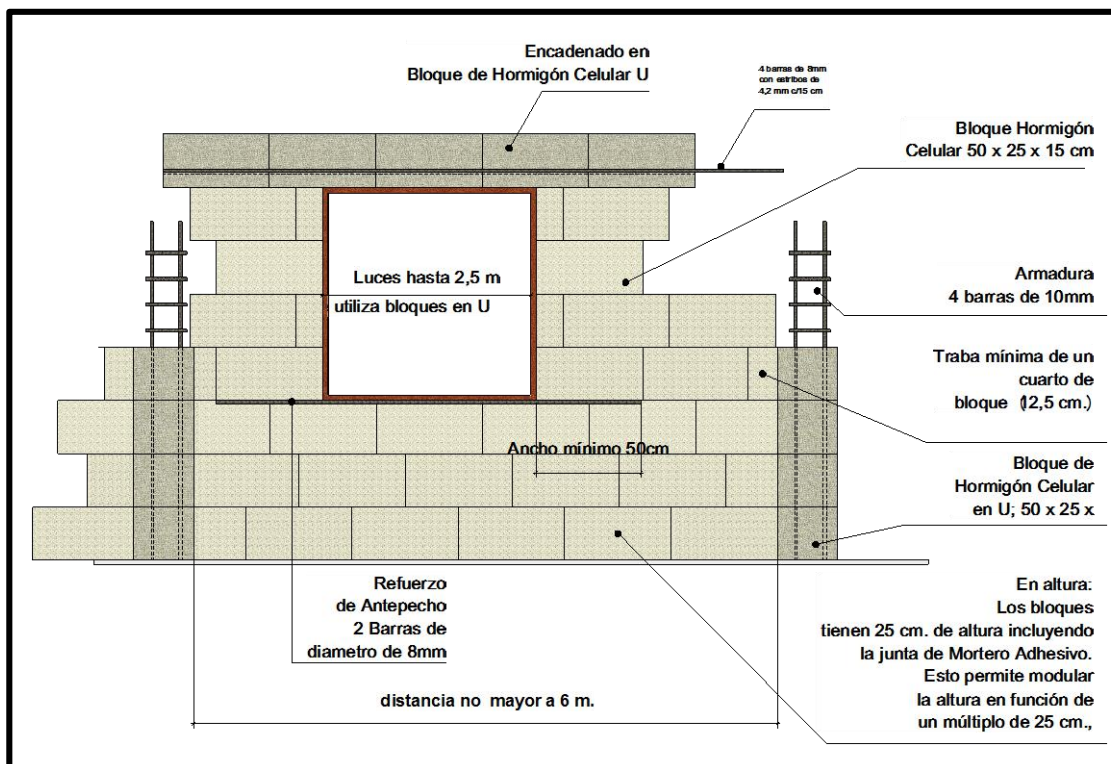
Una vez construida la mampostería que enmarcará a la abertura, se colocará la pieza “dintel” con un apoyo mínimo de 15 cm de cada lado.

Imagen 3.19. Detalle A.
Corte, Modulación, Levantamiento de muros,
Refuerzo de antepecho sobre ventana, Dinteles y Encadenado



Fuente Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Imagen 3.20. Detalle B.
Elevación, Levantamiento de muros,
Refuerzo de antepecho sobre ventana, Dinteles y Encadenado



Fuente: <http://www.retak.com.ar>
Elaboración: Walter R. Vera Estrella

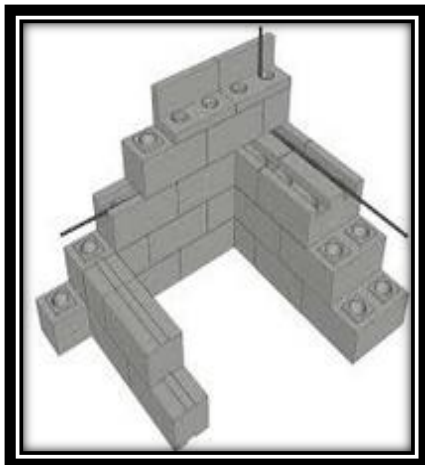
Para los refuerzos estructurales; en primer término nos vamos a referir a las vigas de encadenado que se materializarán en la última hilada de la mampostería, antes de colocar la cubierta. Este refuerzo debe conformar un anillo rígido, de todos los muros portantes, siguiendo las pendientes, de acuerdo al diseño de la edificación

Para su ejecución se debe:

1. Colocación de bloques "U" adhesivados
2. Colocación de armadura 4 f 10 c/ estribos f6 c/ 15 cm.
3. Mojar el interior del bloque
4. Colocar hormigón de cemento

Los refuerzos verticales se ejecutan con los mismos bloques “U” colocados en el muro perpendicularmente a la platea, y la armadura se debe anclar a la prevista en la fundación para este fin.

Imagen 3.21 Refuerzos: Horizontal y Vertical



En general estos refuerzos se usan para: tomar cargas puntuales como ser cumbreras o perfiles que conforman vigas y cuando la longitud de los muros es mayor a 6 metros, sin mampostería de rigidización transversal.

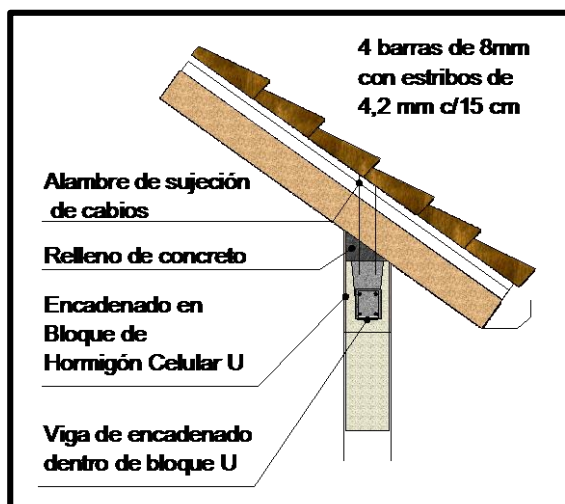
Por otra parte para realizar refuerzos horizontales refuerzos horizontales como el descrito para el antepecho de las aberturas, se canalean los bloques macizos y se colocan barras de acero con mortero cementicio.

Este tipo de refuerzos también se aplican entre la primera y segunda hilada de la mampostería y para rigidizar muros de grandes dimensiones.

Fuente y Elaboración: <http://www.inti.gov.ar/construcciones>

Se realiza encadenados superiores en la hilada que está bajo apoyo de losas o cabios (listón que se atraviesa a las vigas para formar suelos y techos de techo) En techos inclinados, a una agua o a dos aguas en que el muro cierra en un triángulo, la viga de encadenamiento puede ejecutarse inclinada desde el nivel de arranque de techos hasta el nivel de cumbrera.

Imagen 3.22
Anclaje de techos



Elaboración: Walter R. Vera Estrella

Los muros portantes deben trabarse de igual modo que se traba la mampostería tradicional, para tener una traba rígida. Ejemplo: encuentro en “T” de dos muros de 15 cm, o bien en todas las esquinas.

En el encuentro entre un muro portante y un tabique no portante, no se realiza la traba por solape. Se los vincula mediante chapas conectoras de vinculación cada 50 cm o cada 2 hiladas. El encuentro entre tabiques no portantes entre sí, deberán trabarse para que queden mas rígido, en especial en cercanías de puertas donde habrá mayores vibraciones.

Imagen 3.23. Detalle D.
Encuentro de muros de bloques HC entre sí

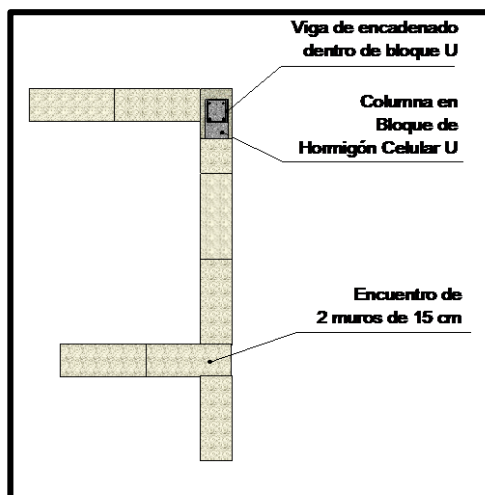
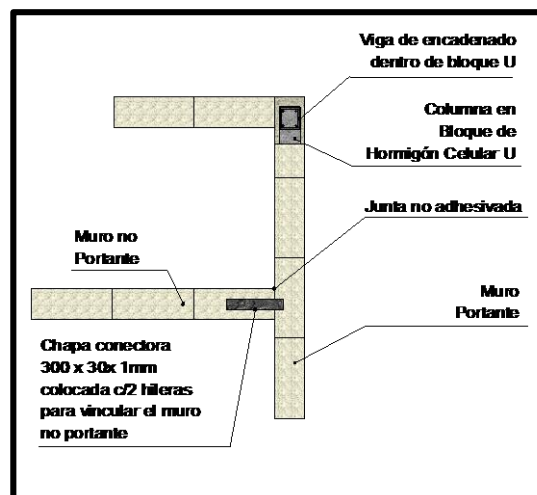


Imagen 3.24. Detalle D.
Encuentro de muros de portantes y no portantes



Elaboración: Walter R. Vera Estrella

La aplicación de la mampostería de bloque en HC con estructura independiente, como el caso de las áreas de piscina y gimnasio se realizara al igual que en mampostería tradicional, es decir con varillas de diámetro 4,2 ó 6mm que se dejan en espera en las columnas cuando se ejecuta el hormigón.

Al levantar la pared, las varillas se van amurando a los bloques en su cara superior. La fijación se realiza de igual modo que como se explicó en refuerzos de antepecho.

Puede ocurrir que en las columnas no se hayan dejado anclados las varillas en espera para vincular la mampostería. En tal caso, se emplean para el arriostre de muros las chapas conectoras.

Las chapas conectoras se fijan a las columnas cada 50 cm. mediante broca o anclaje por disparo, y luego a medida que se va levantando la pared se colocan en la junta entre bloques ya que su delgado espesor así lo permite.

Imagen 3.25
Anclaje con barra de 6mm

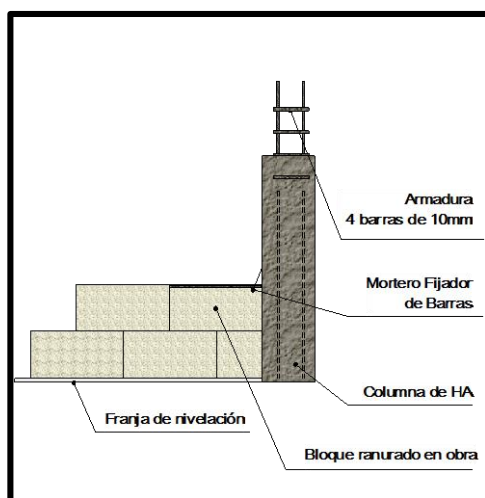
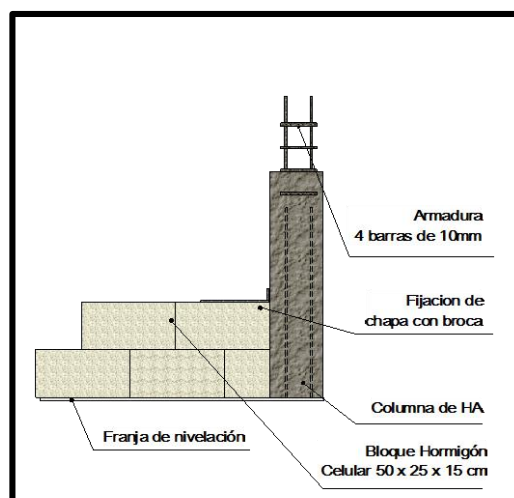


Imagen 3.26
Anclaje con chapa conectora



Elaboración: Walter R. Vera Estrella

3.2.2 CONTRAPISOS

El contrapiso es una capa de hormigón que se utiliza como mediador entre el terreno natural y el piso o solado.

Esta capa de relleno homogeniza la superficie de trabajo, y permite transmitir las cargas del tránsito desde el piso hacia el terreno, evitando que algunos movimientos en el suelo por asentamiento o expansión que generen grietas al revestimiento utilizado. El espesor usual es de aproximadamente 10 cm.

La aplicación del hormigón celular liviano con servicio de bombeo y características tales como:

- Sus componentes son: cemento, arena, agua, aire y espumígeno en proporciones bien determinadas.
- Es un cemento fluido y liviano que contiene células de aire uniformemente distribuidas en la mezcla a través de un agente espumígeno.
- Es utilizado como contrapiso con espesores variables desde 4cm.
- La aplicación más frecuente del contrapiso de hormigón celular es como base aislante. Los contrapisos livianos se utilizan prevalentemente en el enrase de tuberías como soporte del contrapiso tradicional, permitiendo reducir el espesor y el peso.
- El concreto celular reduce netamente el ruido de pisadas, gracias a su estructura discontinua

Las ventajas de este sistema se basan en la presencia de micro-células de aire en la composición de la malta que otorgan al producto final características particulares:

1. Óptimas propiedades de aislación térmica y aislación acústica al impacto de pisadas.
2. Menor peso. (Es importante en edificios de propiedad horizontal pues reduce a la mitad el peso de los contrapisos y el ahorro de inertes que es reemplazado por micro-partículas de aire, permitiendo un redimensionamiento de la estructura portante).
3. Facilidad de aplicación y limpieza en obra, pues el contrapiso es bombeables y prácticamente auto-nivelante.
4. Rapidez de posa y menor costo final, (30% menor costo que el contrapiso tradicional).
5. Posibilidad de variar la densidad/peso según las necesidades de obra (aislación/resistencia mecánica).

Con un espumígeno y una mezcladora de buena calidad no es necesario usar cal ni aditivos químicos para "plastificar" el compuesto. De la calidad del espumígeno depende la estabilidad de la espuma y en consecuencia los inertes se mantienen homogéneamente distribuidos y no provocan oclusiones de mangueras ni posibilidad de fisuras o zonas frágiles en el contrapiso terminado.

Inicio de la Construcción

Entre la variedad de contrapisos existentes nos concentraremos en el de concreto celular. La tipología de hormigón aplicado al anteproyecto será sobre terreno natural (en caminarías) y losa (zonas edificadas: administrativa, vestidores, cafetería)

- Antes de la construcción de cualquier contrapiso, se toma en cuenta que la superficie esté debidamente preparada.
- En los contrapisos asentados sobre terreno natural, se deberá nivelar y compactar el terreno eliminando previamente la capa de humus y de arcillas expansivas, si las hubiere.
- Se recomienda controlar exhaustivamente los niveles y las fajas constructivas que guiarán la conformación definitiva del contrapiso.
- Por ello, las caras expuestas deberán estar perfectamente enrasadas y niveladas, excepto en aquellos pisos que requieran pendientes, tales como los de las de azoteas.

Consideramos el contrapiso de hormigón de concreto celular como una tarea racionalizada: se ejecutará con maquinaria especialmente diseñada (de tambor horizontal con tornillo sin fin) que mezcla y traslada el material prácticamente a cualquier distancia. El material es de bajo peso (400 a 1200 Kg/m³) y de consistencia plástica.

La producción se realiza con tres operarios y se estima entre 40 y 50 m³/día, lo que equivale a decir 500 m² de contrapiso de 0.10 m de espesor.

Sólo conviene contratarlo para grandes superficies, a fin de amortizar el costo de arrendamiento del equipo.

Imagen 3.27 Bombeo de Hormigón celular



éste lo llamamos “Proyectado”.

1.- Bombeo de concreto celular

La aplicación se efectuará en obra con equipos de alta tecnología dotados de una potente bomba impulsora que permite llegar hasta 15 pisos de altura sin estación de rebombeo

Una vez fraguado, el material permite que la plasticidad del mortero sea tal que se pueda transportar fácilmente a grandes distancias con herramientas relativamente simples.

El concreto celular se ofrece de dos maneras, de acuerdo con su modo de producción:

a.- Trasladando a la obra maquinaria de mezclado (normalmente de tambor horizontal) y mangueras. El material se ejecuta “in situ” y se puede trasladar sin impedimentos a cualquier área de la obra - gracias a la maniobrabilidad de la manguera. Tiene la característica de ser auto-nivelante, lo que permite su “proyección” casi continua. A

Imagen 3.28. Operación de llenado



b.- Ejecutando en Planta de Hormigón elaborado un mortero cementicio, que se traslada en “mixer” a la obra. Allí se le agrega un espumígeno que aumenta su volumen. La limitación de este material es la escasa maniobrabilidad del vehículo, por lo que su uso se recomienda en áreas grandes de fácil acceso a nivel del terreno. El uso de otro elemento para el traslado vertical u horizontal del producto lo haría económicamente inconveniente. Su nombre comercial es Relleno de Densidad Controlada (RDC)

Se recomienda no transitar las primeras 24hs y no trasladar elementos pesados durante 7 días.

Verificar la limpieza de muros y de carpinterías (salpicaduras)

Imagen 3.29. Nivelado



2.- Nivelación de contrapiso

Esta consiste en establecer puntos de nivel puestos en tresbolillo es decir; en filas paralelas, de modo que las de cada fila correspondan al medio de los huecos de la fila inmediata, de suerte que formen triángulos equiláteros; a 1m. de distancia. Se estima un error de nivel de más o menos 1cm.

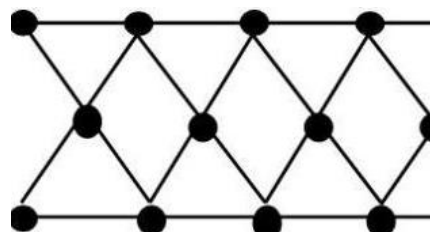


Imagen 3.30 Fratasado



3.-Reglado y fratasado superficial

Consiste en igualar con el fratás (utensilio compuesto de una tabla pequeña y lisa, cuadrada o redonda, con un tarugo en medio para agarrarla; sirve para alisar una superficie enfoscada, humedeciéndola primero) la superficie de un muro enfoscado o jaharrado, a fin de dejarlo liso, sin hoyos ni asperezas.

Imagen 3.31. Contrapiso terminado



4.-Contrapiso y carpeta finalizada.

Fuente y Elaboración: [http:// www.likahormigon.com](http://www.likahormigon.com).

CAPITULO 4. PROGRAMACION

4.1. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

De acuerdo a las proyecciones realizadas por el INEC la población total del cantón Gualaceo tiene una tendencia creciente para los próximos años.

En el cuadro 4.1 muestra las proyecciones referenciales a nivel parroquial en donde se tiene una tendencia creciente durante los próximos años.

Cuadro 4.1 Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial para el cantón Gualaceo

Nombre de parroquia	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CABECERA URBANA Y RURAL GUALACEO	21443	22590	22845	23094	23337	23574	23804	24027	24243	24452	24654

Fuente y Elaboración: PDOT. GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO' 2014

Estos datos son fundamentales a la hora de realizar el proyecto ya que nos indican proyecciones relativas del crecimiento poblacional hasta el 2020. Con dichos datos estadísticos se propondrá un diseño viable, conjuntamente analizado con las necesidades de la población.

Por otra parte para establecer la demanda de espacios deportivos en la cabecera urbana y rural del cantón Gualaceo; es necesario de un análisis de crecimiento poblacional; la base tomada es la población actual es decir; 23574 hab. Este análisis comprenderá tres periodos que van desde el año 2015 hasta 2030 desglosándose en mediano, corto y largo plazo. Conociendo que el índice de crecimiento de la población es de 0,009%; aplicaremos la formula estadística que a continuación se describe para calcular en periodos de 5 años el crecimiento poblacional del cantón en estudio.

$$Pf = Pi (1+R)^n$$

Donde:

Pf = Población final.

Pi = Población inicial.

1 = Factor establecido.

R = Índice de crecimiento.

n = Periodo proyectado.

❖ Periodo 2015 – 2020 (Corto Plazo)

$$Pf = Pi (1+R)^n$$

Sustituyendo:

$$Pf = 23574 (1+0,009)^5$$

$$Pf = 24,654 \text{ hab.}$$

Población para el año 2020: 24,654 Habitantes.

❖ Periodo 2020 – 2025 (Mediado Plazo)

$$Pf = Pi (1+R)^n$$

Sustituyendo:

$$Pf = 24,654 (1+0,009)^5$$

$$Pf = 25,783 \text{ hab.}$$

Población para el año 2025: 25,783 Habitantes.

❖ Periodo 2025 – 2030 (Largo Plazo)

$$Pf = Pi (1+R)^n$$

Sustituyendo

$$Pf = 25,783 (1+0,009)^5$$

$$Pf = 26,964 \text{ hab.}$$

Población para el año 2030: 26,964 Habitantes

Para la planificación de un equipamiento deportivo se calcula para una población a largo plazo, es decir; para 26,954 hab. Este cálculo se basa en el coeficiente idóneo expresado en número de habitantes y se obtendrán los espacios útiles para canchas y pistas. La necesidad de áreas para instalaciones en este tipo de espacios aconseja una amplia reserva de suelo.

4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

La parroquia de Gualaceo cuenta al momento con aproximadamente 25.000 Has., en el área urbana y 10.000 Has., más en el área periférica rural; pero que, por el crecimiento poblacional las necesidades de espacio urbano se ven reducidas por lo que se tomó en cuenta la posibilidad de dotar a la ciudad de una instalación deportiva de alcance cantonal, ya que Gualaceo posee el área necesaria en las posibles zonas de expansión urbana, que a futuro serán polos de crecimiento demográfico de la urbe como se considera al sector de Guazhalan.

Con estos antecedentes y toda la información de diagnóstico recopilada; cuando se habla de planificación siempre hay que pensar a futuro; las previsiones tienen que ser bondadosas en cuanto a espacio destinado para la recreación tanto pasiva como activa y de competencia.

4.2.1 Determinación de las Necesidades Espaciales

Los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de espacios por ende las zonas y áreas que integrará el Complejo Deportivos son los siguientes:

-La necesidad manifestada por el GAD municipal; en cuanto a que tipo de deporte requiere la población del cantón Gualaceo.

Cabe mencionar que para elaborar la propuesta fue necesario tomar en consideración las sugerencias de la municipalidad en relación a las instalaciones deportivas que conviene incorporar; motivo por el cual no se elaboró una encuesta respectiva.

-Área útil en función de la población activa (calculada a largo plazo). Cabe mencionar que las instalaciones serán utilizadas para eventos públicos de la población y propiamente deportiva.

-El área disponible y la ubicación del terreno donde se implementará el Complejo Deportivo.

-Normativa municipal y arquitectónica (dimensiones de pistas y canchas) que rige en los equipamientos públicos deportivos.

Para el desarrollo del Programa de Necesidades se clasificó la propuesta en tres áreas en base al tipo de infraestructuras; encontrándose organizado de la siguiente manera: Zona: Administrativa, Deportiva, Complementaria y Recreativa.

Zona Administrativa: Agrupación de los distintos niveles *administrativos*: técnicos, comerciales, financieros, contables, y de seguridad.

Zona Deportiva: Es donde se desarrolla la actividad deportiva: canchas, salas, pistas, piscinas (natación) entre otras. Los espacios auxiliares son los que dan apoyo y están en relación directa con el desarrollo de la actividad deportiva (vestidores/ camerinos, servicios sanitarios)

Zona Complementarios: Son infraestructuras que complementan a la actividad deportiva pero que no están relacionados directamente con los espacios deportivos (centros médicos, cafetería, cuarto de máquinas, bodegas etc.)

Zona Recreativa. Destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinado a espectáculos, reunión) auditorios y esparcimiento: área verde y plazas

En el siguiente cuadro se detalla el programa de necesidades según zonas:

Cuadro 4.2 Programa de Necesidades según zonas

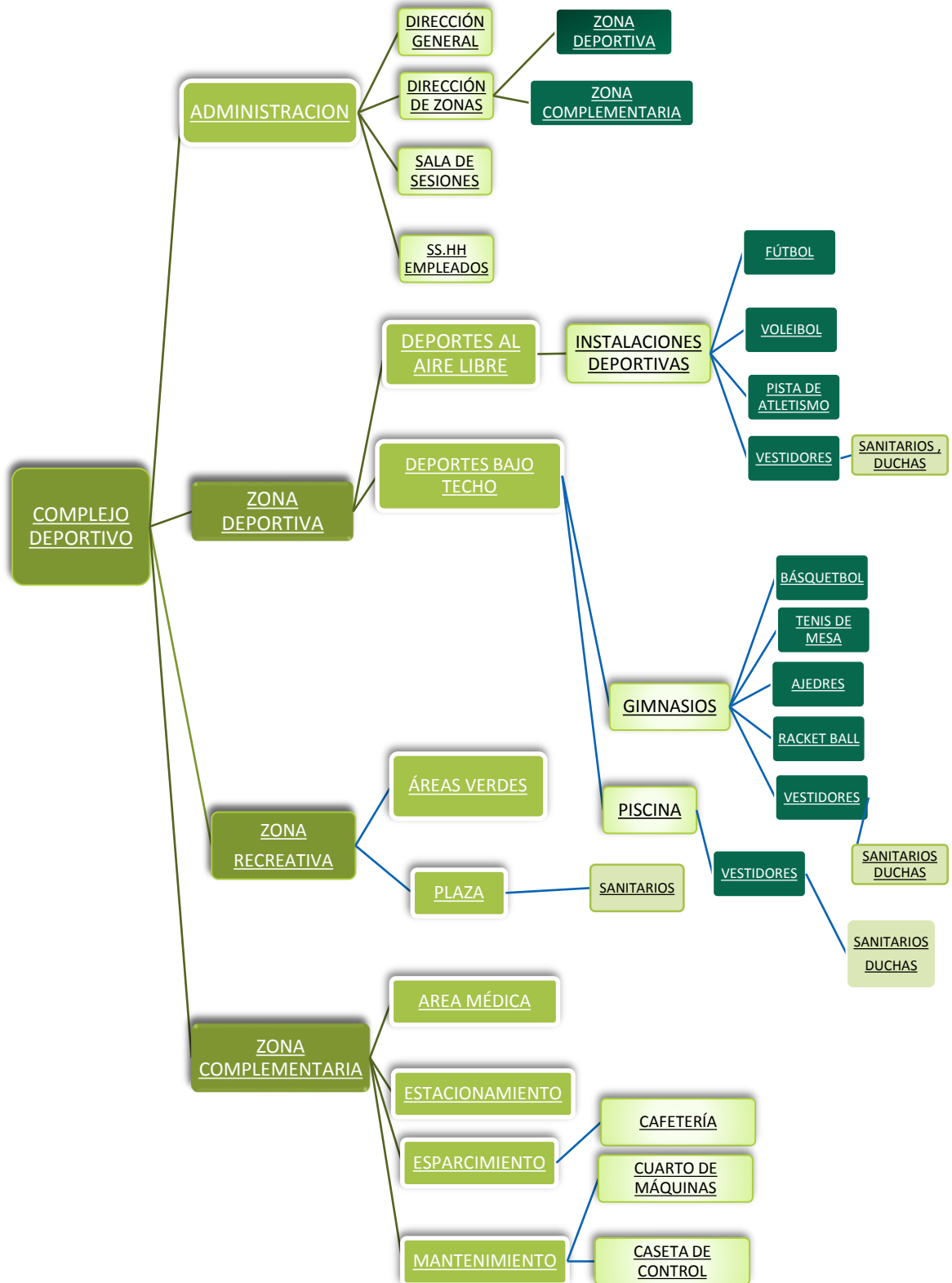
PROGRAMA DE NECESIDADES			
ZONA	NECESIDAD	ESPACIO	ÁREA
ADMINISTRATIVA	Administrar el Complejo	Dirección General	ADMINISTRACIÓN GENERAL
	Coordinar Actividades	Área Contable	
	Reunirse	Oficina de Directores	
	Necesidades Fisiológicas	Sala de Reuniones	
	Realizar trámites diversos	SS.HH. Empleados	
	Almacenar Información	Secretaria	
	Esperar	Archivo	
	Necesidades Fisiológicas	Sala de Espera	
DEPORTIVA	Realizar calentamientos y estiramientos, Prácticas deportivas	SS.HH. Publico	DEPORTES AL AIRE LIBRE
		Sala de Sesiones	
	Vestirse y Desvestirse	Canchas: Voleibol, Fútbol, Básquet	DEPORTES BAJO TECHO
	Necesidades Fisiológicas	Vestidores/ Camerinos	
	Observar , apoyar las practicas deportivas	Servicios Sanitarios	
		Graderías	
	Realizar calentamientos y estiramientos. Prácticas deportivas	Sala de	
		Tenis de mesa	
		Ajedrez	
	Nadar	Piscina	
RECREATIVA	Mejorar los conocimientos y habilidades deportivas.	Sala de Capacitación	RECREATIVA
	Observar , apoyar las prácticas deportivas	Graderías	
	Necesidades Fisiológicas	Servicios Sanitarios	
COMPLEMENTARIA	Prácticas Culturales	Auditorio	MEDICA
	Necesidades Fisiológicas	Servicios Sanitarios	
	Caminar, relajarse, recrearse	Zonas verdes	
	Prevención y Curación de lesiones	Consultorio	CONTROL
	Espera a ser atendido	Sala de espera	
	Necesidades Fisiológicas	Servicios Sanitarios	
	Ordenar	Estacionamiento	ESPARCHAMIENTO
	Proteger	Caseta de Control	
	Venta de Boletos	Taquilla	
	Caminar	Plaza	MANTENIMIENTO
	Relajarse, Comer	Cafetería	
	Administrar	Oficina de mantenimiento	
	Organizar	Bodega	
	Guardar	Cuarto de limpieza	
	Proteger, guardar	Cuarta de Maquinas	

Fuente: GAD MUNICIPAL DEL CANTON GUALACEO. 2015

Elaboración: Walter Vera Estrella

4.2.2 Estructuración Espacial

En forma preliminar a la estructuración del Programa Arquitectónico es necesario analizar las relaciones que se pueden desarrollar entre los diferentes espacios que conforman el diseño y posteriormente realizar los diagramas.



4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Este se establece por los diferentes espacios que resultan del programa de necesidades, donde se toma en cuenta aspectos como: Dimensiones de los espacios, Requerimientos, Relaciones entre espacios, Mobiliarios y Equipo, etc.

Iniciaremos enmarcando la zona, el área, el espacio, la cantidad de usuarios; analizaremos además si en el espacio se contará con la presencia de ventilación natural o artificial, el tipo de mobiliario así mismo como el equipo requerido para cierto lugar y el área aproximada del espacio. Al sumar las áreas resultantes obtendremos un estimado del área total que comprenderá cada zona.

Para el complejo deportivo en la ciudad de Gualaceo, sector Guazhalán, se ha proyectado proveer de instalaciones destinadas a:

Cuadro 4.3 Dimensiones y Características de las áreas que conforman el Complejo Deportivo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO									
ZONA ADMINISTRATIVA									
SUBZONA	ESPACIO	USUARIO	ILUMINACION		VENTILACION		MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA m ²
			NAT.	ART.	NAT.	ART.			
ADMINISTRACION GENERAL	Oficina Director General	1	x	x	x	x	Escritorio, Sillón, Sillas, Librero.	Teléfono, Fax, Computadora, Fotocopiadora.	17.00 m ²
	Oficina Director Área Deportiva	1	x	x	x	x	Escritorio, Sillón, Sillas, Librero.	Teléfono, Fax, Computadora.	16.00 m ²
	Oficina Director Área Complementaria	1	x	x	x	x	Escritorio, Sillón, Sillas, Librero	Teléfono, Fax, Computadora.	16.00 m ²
	Contabilidad	1	x	x	x	x	Escritorio, Sillón, Sillas, Librero	Teléfono, Fax, Computadora.	12.00 m ²
	Sala de Reuniones Varios	Aprox. 15 per.	x	x	x	x	Mesas, Sillas, Librero.	Teléfono, Computadora, Proyector.	20.00 m ²
	Servicios Sanitarios Empleados	H+ M+ personas. Con Discapacidad	x	x	x	x	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles	6.00 m ²
RECEPCION	Secretaria	1	x	x	x	x	Escritorio, Sillas.	Teléfono, Fax, Computadora, Fotocopiadora.	9.00 m ²
	Archivo	Varios	x	x	x	x	Archiveros y Repisas.		9.00 m ²
	Sala de Espera	Varios	x	x	x	x	Sillas, Juego de Estar	Tv.	19.00 m ²
	Servicios Sanitarios Visitantes	H+ M+ personas. Con Discapacidad	x	x	x	x	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	6.00 m ²
TOTAL ZONA									130.00 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO									
ZONA DEPORTIVA									
SUBZONA	ESPACIO	USUARIO	ILUMINACION		VENTILACION		MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA (m2)
			NAT.	ART.	NAT.	ART.			
DEPORTE BAJO TECHO	Cancha de Basquetbol	Varios	x	x	x	,	Mesas	Balones	845,00
	Tenis de Mesa	Varios	x	x	x	,	Mesas Estantes	Accesorios para el Deporte	80,00
	Ajedrez	Varios	x	x	x	,	Mesas, Sillas Estantes	Accesorios para el Deporte	55,00
	2 Canchas de Racquet ball o Cancha de Squash	Varios	x	x	x	,	-----	Accesorios para el Deporte	125,00
	Vestidores	Varios	x	x	x	,	Casilleros	-----	55,00
	SS.HH Deportistas	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	35,00
	SS.HH Público	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	42,00
	Graderíos	Varios	x	x	x	,	Butacas	-----	400,00
	Piscina	Varios	x	x	x	,	Trampolín, Mesas, Sillas	Accesorios para Mantenimiento	374,00
	Vestidores (piscina)	Varios	x	x	x	,	Casilleros	-----	50,00
	SS.HH Deportistas (piscina)	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	35,00
	SS.HH Público (piscina)	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	42,00
	Graderíos (piscina)	Varios	x	x	x	,	Butacas	-----	220,00
TOTAL ZONA									2350,00m²
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO									
ZONA DEPORTIVA									
SUBZONA	ESPACIO	USUARIO	ILUMINACION		VENTILACION		MOBILIARIO	EQUIPO	AREA m2
			NAT.	ART.	NAT.	ART.			
DEPORTE AIRE LIBRE	2 Canchas de Voleibol	Varios	x	x	x	,	Bancas	Balones, vallas	625,00
	Cancha de Fútbol	Varios	x	x	x	,	-----	Balones, Porterías	4050,00
	Pista de Atletismo	Varios	x	x	x	,	Mesas, Sillas	Accesorios para el Deporte	3340,00
	Vestidores	Varios	x	x	x	,	Casilleros	-----	50,00
	SS.HH Deportistas	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, Portapapeles.	42,00
	SS.HH Público	Varios	x	x	x	,	Sanitarios, Lavamanos	Basurero, portapapeles.	35,00
	Graderíos	Varios	x	x	x	,	Butacas	-----	1200,00
TOTAL ZONA									9342,00 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO									
ZONA RECREATIVA									
SUBZONA	ESPACIO	USUARIO	ILUMINACION		VENTILACION		MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA m ²
			NAT.	ART.	NAT.	ART.			
AREA RECREATIVA	Área Verde	Varios	x	x	x	,	Bancas, Luminarias	Equipo de jardinería	3078.00
	Servicios Sanitarios Publico	Varios	x	x	x	x	Duchas, Sanitarios, Lavamanos	Accesorios de Aseo y Limpieza	42,00
TOTAL ZONA									3120,00 m ²
PROGRAMA ARQUITECTONICO									
ZONA COMPLEMENTARIA									
SUBONA	ESPACIO	USUARIO	ILUMINA-CION		VENTILA-CION		MOBILIARIO	EQUIPO	ÁREA m ²
			NAT.	ART.	NAT.	ART.			
CONTROL	Estacionamiento	Varios	x	x	x	--	-----	-----	4200,00
	Caseta de Control	Varios	x	x	x	x	-----	Radio, Teléfono	12,00
	Taquilla	Varios	x	x	x	x	Mesas, Sillas	Teléfono, Computadora, Caja registradora, Radio	12,00
ENTRETE-NIMIENTO	Plaza	Varios	x	x	x	--	-----	-----	50,00
	Cafetería	Varios	x	x	x	--	Sanitarios, Lavamanos	Cocina, Refrigeradora, Fregadero, etc.	210,00
MANTENIMIENTO	Oficina de Mantenimiento	2	x	x	x	x	Mesas, Sillas, Escritorio		18,00
	Bodega	Varios	x	x	x	x	Estantes, Me-sas		25,00
	Cuarto de Limpieza	Varios	x	x	x	x	Estantes, Me-sas		18,00
	Cuarto de Maquinas	Varios	x	x	x	--	Estantes, Me-sas	-----	25,00
MÉDICA	Sala de Espera	Varios	x	x	x	x	Sillas		9,00
	Enfermería	2	x	x	x	x	Cama, sillas, Estantería		11,00
	Consultorio 1 Medicina General	2	x	x	x	x	Cama, sillas, escritorio Estantería	Teléfono, Computadora.	11,50
	Consultorio 2 Traumatología	2	x	x	x	x	Cama, sillas, escritorio Estantería	Teléfono, Computadora.	11,50
	Sala de Terapia	4	x	x	x	x	Cama, sillas.	Equipo para rehabilitación	15,00
TOTAL ZONA									4628.00 m ²

Tomando en cuenta este pre-dimensionamiento de espacios, se prosiguió con el Programa Arquitectónico, en el cual se detalló que cantidad de espacios que son necesarios (12292 m²); a esto se le adicionó un 15% destinado para las circulaciones, dando un total de 14765 m²; como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.4 Superficie de espacios requeridos por zonas

ZONAS	ÁREA (m ²)		ÁREA (m ²)
ZONA ADMINISTRATIVA	130,00	SUBTOTAL	12292,00
ZONA DEPORTIVA	11692,00	15% CIRCULACION	2473,80
ZONA COMPLEMENTARIA	428,00	TOTAL	14765,80
ZONA RECREATIVA	42,00		
SUBTOTAL	12292,00		

Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Sumando el área necesaria de estacionamientos (4200 m²) más el área de espacios requeridos, hace un total de 18965,80 m²; Área útil de terreno es de 56723,115 m²; lo que indica que el diseño a proponer albergar de manera óptima las necesidades espaciales que presenta el anteproyecto.

4.4 DIAGRAMA E IDEA GENERATRIZ

Los diagramas son la relaciones gráficas que presenta en forma esquematizada información relativa e inherente en este caso a espacios (ambientes) que están involucrados en el proyecto. Forman parte importante del diseño arquitectónico final.

Consta de un proceso relacionado, uno depende del otro; y estos son: Matriz o Diagrama de Relaciones, Diagrama de Ponderaciones, Diagrama de Circulaciones y Flujos, Diagrama de Bloques y Diagrama de Burbujas que serán analizados a continuación.

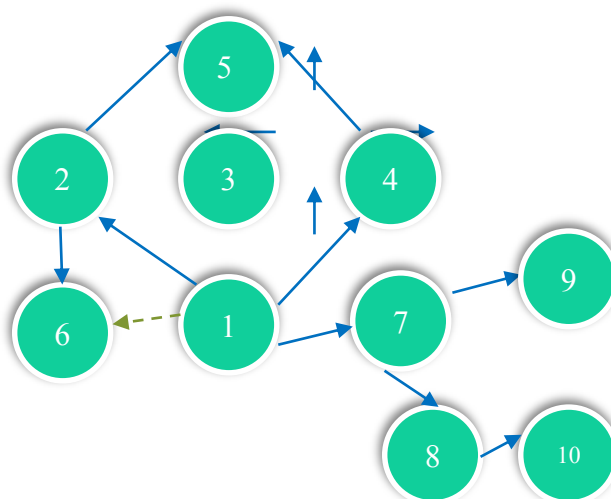
4.4.1 Matriz o Diagrama de Relaciones

Se basa en esquematizar las diferentes zonas (Administrativa, Deportiva y Complementaria) y áreas; y la relación que existirá entre ellos, tomando como base la función que cada una de las zonas mantiene; logrando así obtener una relación aceptable y coherente entre si y evitar errores en el diseño así como errores en su ejecución.

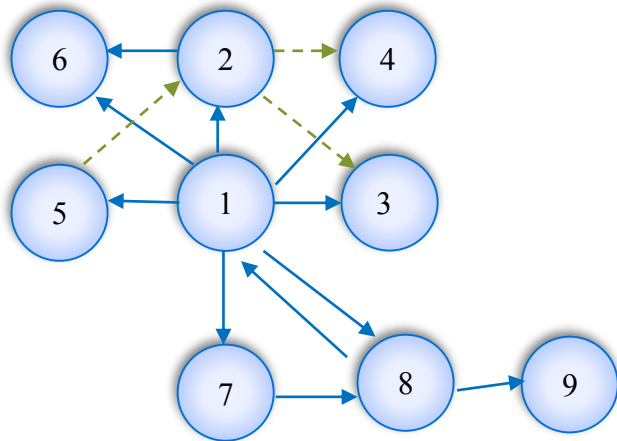
Determinar el tipo de relación entre un espacio y otro dependerá de las actividades que se desarrollen en cada uno de los espacios y su interacción. Estas relaciones son: Relación Directa, Relación Indirecta y Relación Nula.

SIMBOLOGÍA	
RELACION DIRECTA/ NECESARIA	
RELACION INDIRECTA/DESEABLE	
RELACION NULA	

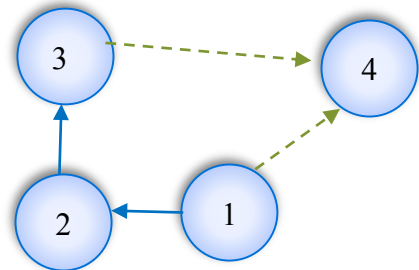
MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA ADMINISTRATIVA	
1	Director General
2	Director de Área Deportiva
3	Director de Área Complementaria
4	Contabilidad
5	Servicios Sanitarios de empleados
6	Sala de Reuniones
7	Secretaria
8	Sala de Espera
9	Archivo
10	Servicios Sanitarios Públicos



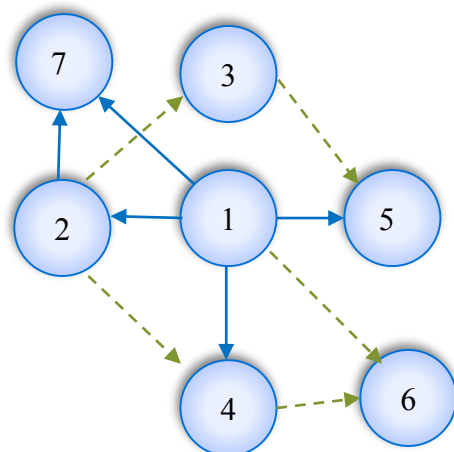
MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA DEPORTIVA	
ÁREA: DEPORTE BAJO TECHO	
1	Gimnasio
2	Básquet
3	Tenis de mesa
4	Ajedrez
C5	Racketball
6	Vestidores
7	Sala de Capacitación
8	Servicios sanitarios
9	Graderíos



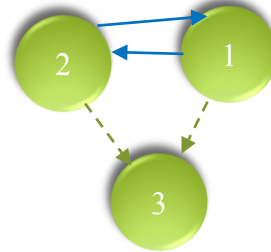
MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA DEPORTIVA	
ÁREA: DEPORTE BAJO TECHO	
1	Piscina semi-olímpica
2	Vestidores
3	Servicios sanitarios
4	Graderíos



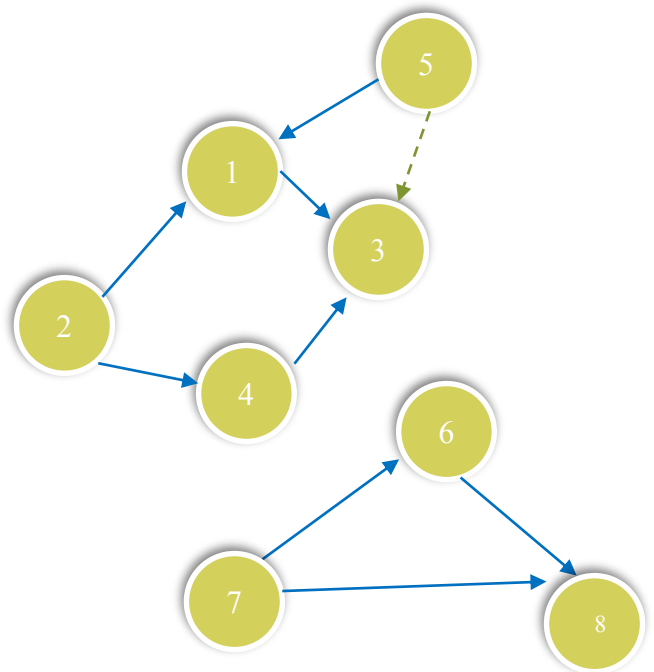
MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA DEPORTIVA	
ÁREA: DEPORTE AL AIRE LIBRE	
1	Cancha de Fútbol
2	Pista de Atletismo
3	Cancha de Voleibol
4	Camerinos
5	Vestidores
6	Servicios sanitarios
7	Graderíos



MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA RECREATIVA	
1	Áreas Verde
2	Plaza
3	Servicios sanitarios de publico



MATRIZ DE RELACIONES	
ZONA COMPLEMENTARIA	
1	Estacionamiento
2	Caseta de Control
3	Taquilla / Boletería
4	Cafetería
5	Oficina de Mantenimiento
6	Bodegas
7	Cuarto de Limpieza
8	Cuarto de Maquinas



4.4.2 IDEA GENERATRIZ

“La Idea Generatriz es el concepto del que se vale el diseñador para influir o conformar sus diseños. La idea ofrece las vías para ordenar y generar de modo consciente una forma ‘’.

Para realizar esta conceptualización el diseñador puede valerse de tres criterios: analógico, conceptual y metafórico.; aplicando previamente un proceso de abstracción para poder representarlos física y espacialmente así como para determinar la forma que tendrá el diseño tanto en planta como en elevación.^[16]

El concepto en el cual nos basaremos para realizar esta conceptualización, será la combinación de estos procesos una vez realizado el proceso de abstracción.

4.4.2.1 Proceso de Abstracción

“Es el proceso por medio del cual se lleva una forma real (natural o artificial) a su forma más simple (abstracta). En esta última debe evidenciarse la escena del objeto real y no perder sus características intrínsecas. El concepto filosófico de la abstracción dice que es “una operación que consiste en sintetizar la forma de un objeto”.^[17]

Tomaremos como base las tradicionales “candongas”, que son los aretes usados por mujeres como un accesorio imprescindible para la vestimenta festiva, y que despiertan mayor interés dentro de la joyería a nivel del cantón.

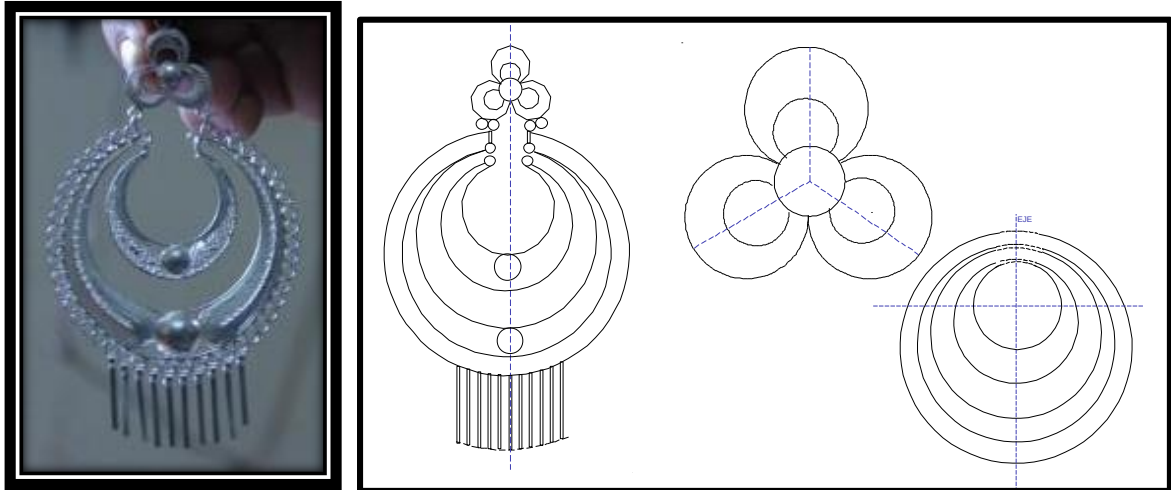
[16] Clark R. y Pause M (1997) Arquitectura: Temas de Composición. España: Gustavo Gili

[17] Clark R. y Pause M (1997) Arquitectura: Temas de Composición. España: Gustavo Gili

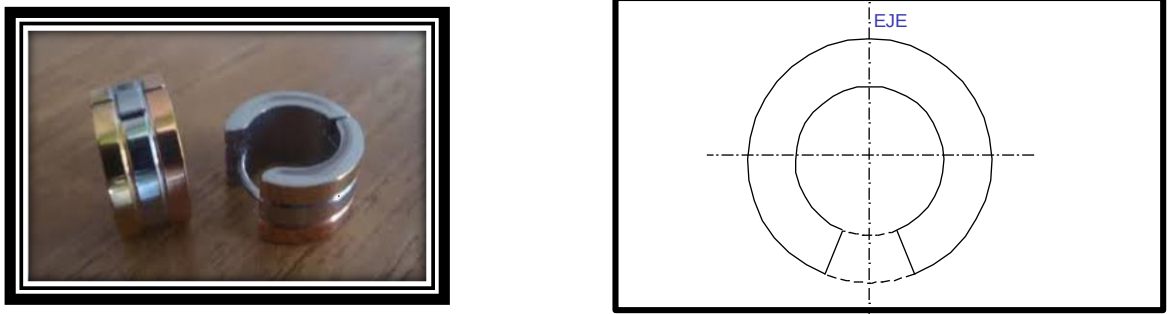
Al utilizar el criterio analógico; nos basamos en la semejanza o parecido del diseño en estos tres elementos (candongas); dándonos como resultado figuras geométricas que sirven de base para iniciar el diseño arquitectónico. Criterio que será aplicado en la propuesta de diseño en el aspecto formal.

El criterio utilizado para el diseño del Complejo Deportivo se debe a la Inspiración basada en un elemento de Joyería llamada Candonga

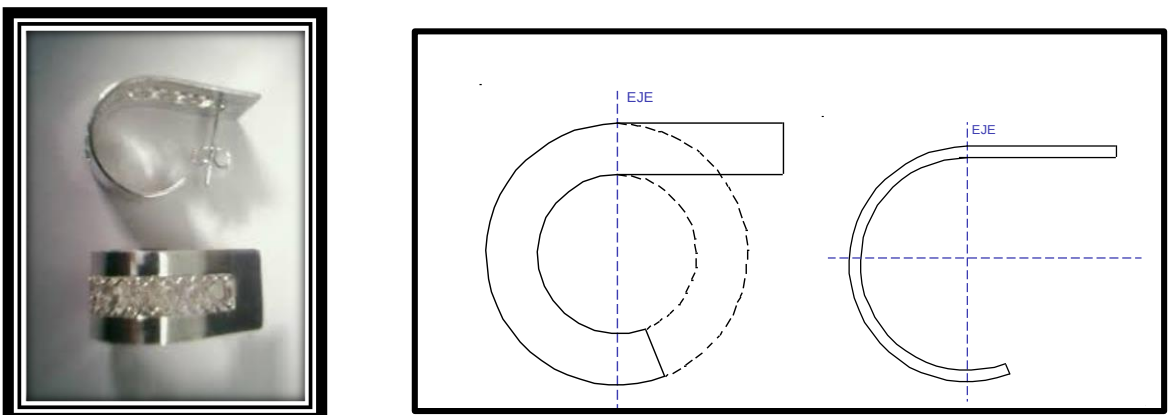
Fotografía 4.1
Candonga.



Fotografía 4.2
Candonga



Fotografía 4.3
Candonga



CAPÍTULO 5. PROPUESTA

En esta fase se presentará la propuesta del diseño arquitectónico; resultado de la aplicación de los datos obtenidos a lo largo de esta investigación; para la cual fue necesario tomar en cuenta los resultados plasmados en los cuadros de programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama e idea generatriz.

Para proporcionar un espacio para todo público sin restricciones de edades se optó por combinar instalaciones para la recreación activa (prácticas deportivas) con áreas para la recreación pasiva (áreas culturales y áreas verdes).

5.1 CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

La zonificación es la ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades a satisfacer; tomando en cuenta la disposición, coordinación y circulaciones con los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias.

Para la zonificación se consideraron criterios de:

5.1.1 Accesibilidad

Ingreso a través de la vía, el cual condiciona la ubicación de la entrada principal y secundaria.

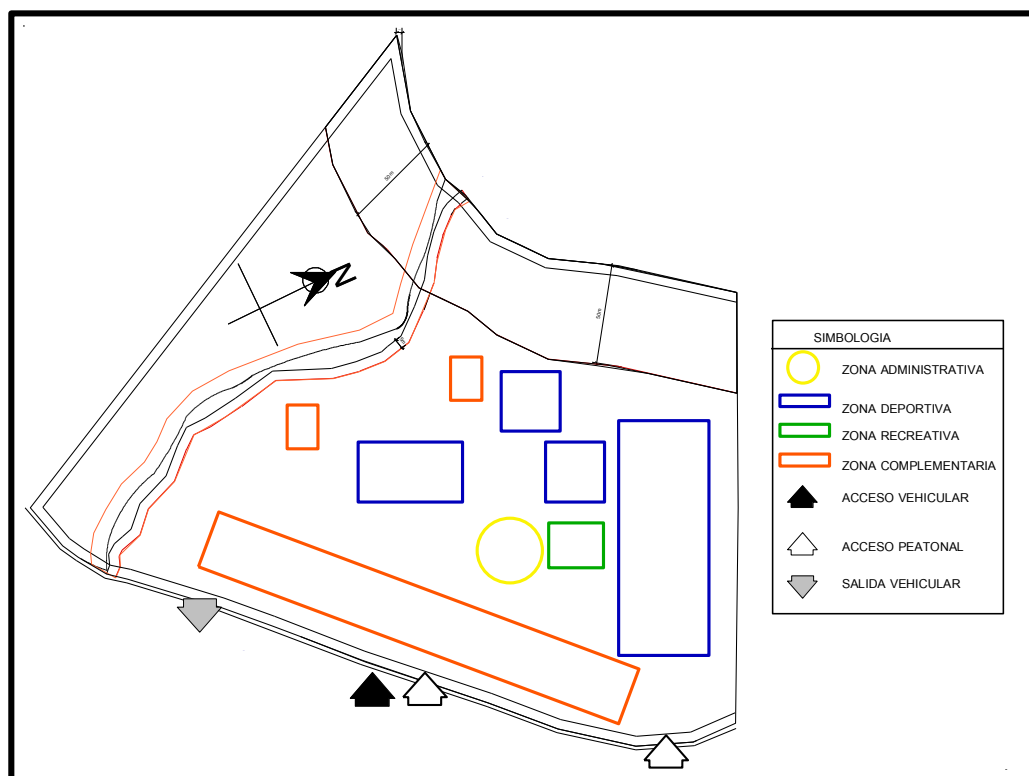
-Distribución y categorización de los accesos vehicular y peatonal.

-Considerando que el terreno posee accesos, la ubicación de la zona de parqueo frontal es la más adecuada puesto que minimiza los tiempos de circulación vehicular.

-Los dos accesos vehiculares y peatonales no permite que exista aglomeración de visitantes.

-La accesibilidad directa hacia el campo de fútbol reduce la distancia de movilidad de los usuarios.

Imagen 5.1 Zonificación General. Accesos



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

5.1.2. Funcionalidad

Es la relación adecuada y organizada que permitirá formar un conjunto dentro del espacio en sus diferentes áreas según la utilidad y función:

-El área de estacionamiento es directa desde el acceso

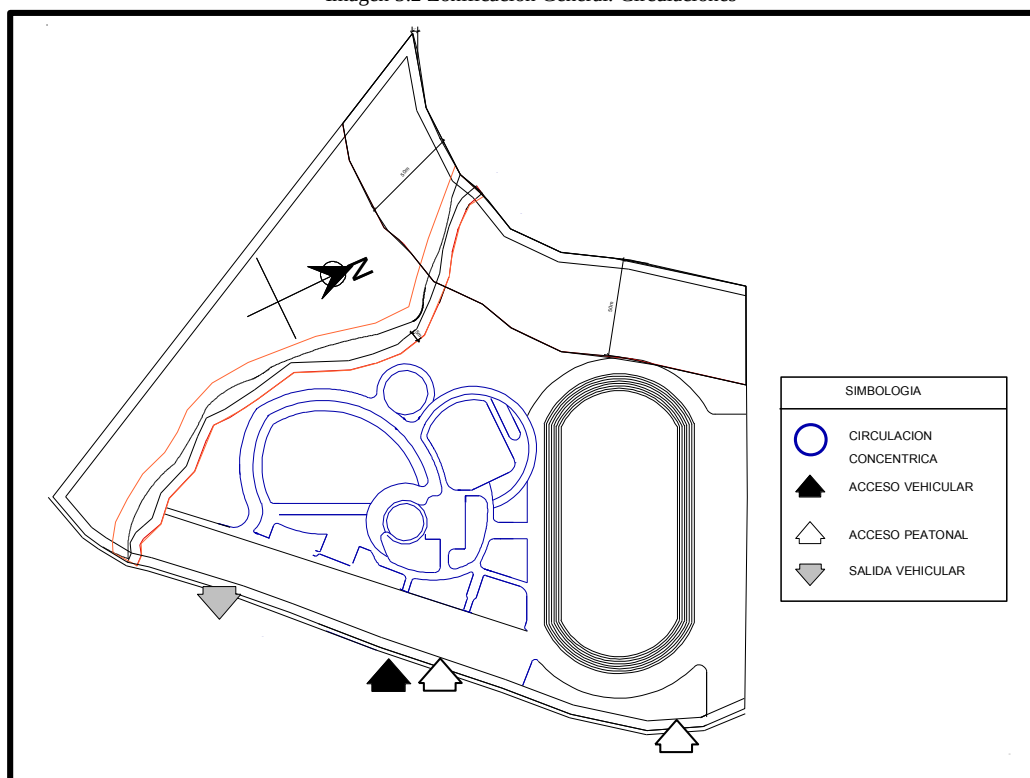
- La zona administrativa se ubica en la parte central con respecto al emplazamiento del complejo deportivo.
- El auditorio, espacio que por sus características concentrará un gran número de visitantes se ubica igualmente emplazada céntricamente.
- Existe una mayor interacción entre las zonas deportivas ya que existe un equilibrio en la distribución de los espacios más importantes en cada zona.
- El emplazamiento de las canchas de mayor afluencia de personas, se ubica más cercana al acceso.
- Orientación favorable de las canchas (vóley) al aire libre.

5.1.3. Circulación

Es la comunicación general o individual que se deberán conectar las zonas, con plazas, vestíbulos, estratégicamente ubicadas entre cada uno de los espacios.

- Aproximación de los edificios. El anteproyecto comprende tres edificios claramente definidos y espaciados por áreas verdes y de la fácil identificación para el usuario de los diferentes espacios y circulaciones.
- Acceso de los Edificios. Los accesos a los edificios se definirán principalmente por medio de la enfatización de elementos representativos con estructuras que saldrán de los edificios y por medio de colores y texturas.
- Configuración del recorrido exterior. La configuración del recorrido entre edificios será en forma circular, el cual registrará el recorrido del usuario que lo transita.

Imagen 5.2 Zonificación General. Circulaciones



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

- Forma del Espacio de Circulación Los espacios cuadrados y lineales constituirán una parte integral en la organización de las áreas deportivas debido a la función que cumplen.
- Configuración del recorrido interior. La configuración del recorrido en la zona administrativa será en forma circular, concentrándose en el vestíbulo.
- Los espacios lineales a utilizar serán pasillos tanto en el gimnasio como en el auditorio. La altura y la escala irán de acuerdo a la cantidad de usuarios que albergarán estos.

5.2 CRITERIOS DE DISEÑO

Una vez definido los espacios con los que contará el complejo deportivo, es preciso aplicar los criterios de diseño adecuado para la elaboración de la propuesta, dichos criterios han sido determinados de acuerdo a la información en los capítulos anteriores, definiéndolos como:

5.2.1 Formal

Planteamiento de la Idea Generatriz. La forma arquitectónica adaptada de las “Candongas” será el punto de expresión entre los espacios definidos de interrelación de las personas y el medio ambiente que les rodea.

“La idea se auxilia de principios que ofrecen vías para organizar las decisiones, para ordenar y para generar de modo consiente una forma; todo ello está planteado por los Principios Ordenadores de Diseño”.^[18]

a) Eje.- Dado que un eje es esencialmente lineal, posee las características de longitud y dirección. Un eje también puede fijarse mediante la distribución simétrica de formas y espacios.

b) Simetría.- Requiere de la existencia de un eje o un centro alrededor del que se estructure el conjunto. La simetría exige una disposición equilibrada de modelos equivalentes formal y especialmente en torno a una línea (eje) o un punto (centro) común.

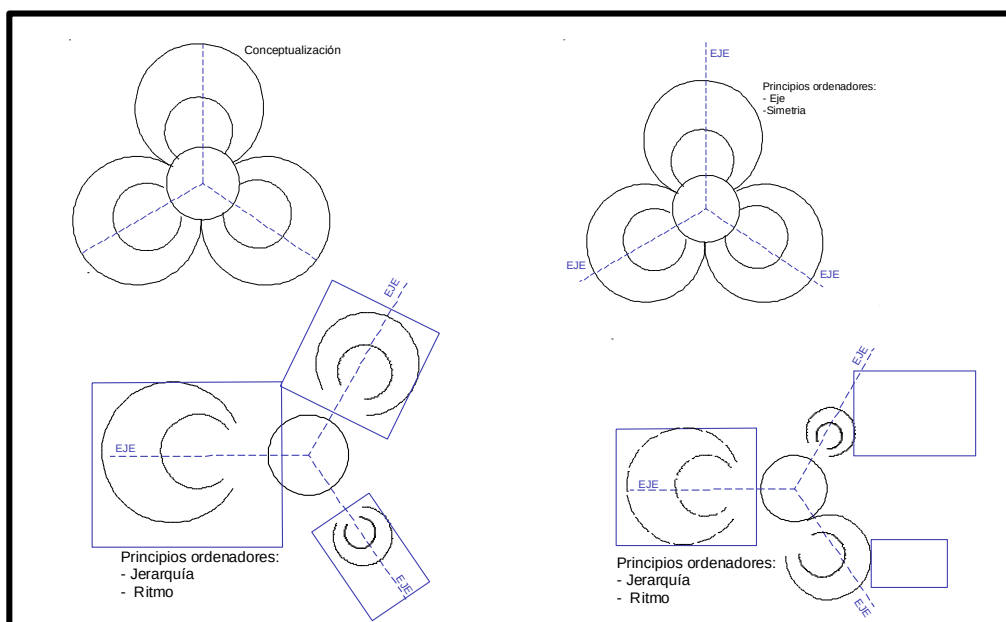
c) Jerarquía.- La predominancia de una forma o espacio que es jerárquicamente importante se logra convirtiéndolo en una excepción a la norma, en una anomalía dentro de un modelo que de no ocurrir así, sería regular

d) Pauta.- Línea, plano o volumen que por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular y organizar un modelo de formas y espacios.

e) Transformación.- Principio por el que una idea arquitectónica puede guardarse, confirmarse y construirse a través de un conjunto de manipulaciones y transformaciones moderadas

Al utilizar los principios ordenadores (eje, simetría, jerarquía, ritmo, pauta y transformación), estos se verán reflejados tanto en el emplazamiento como en el diseño de plantas y elevaciones arquitectónicas graficadas a continuación:

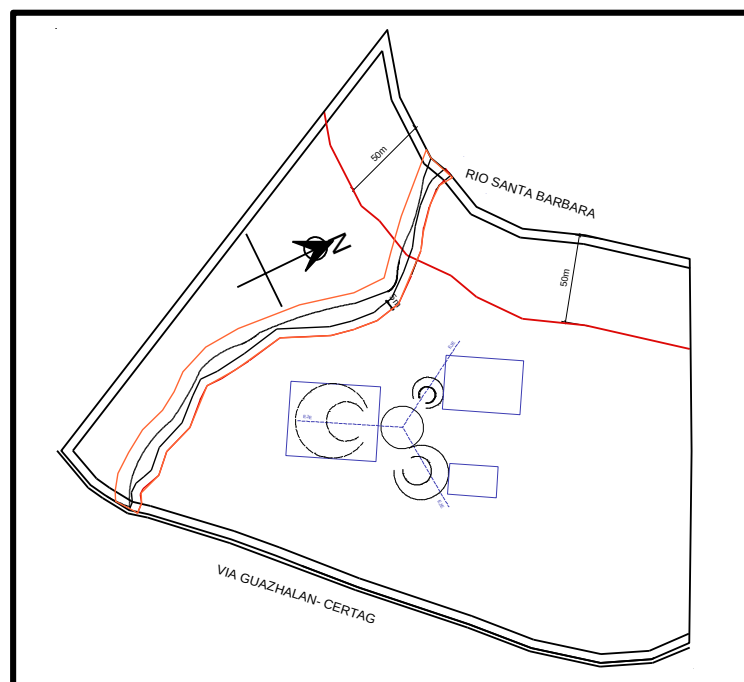
Imagen 5.3 Principios Ordenadores: Eje, Simetría Central, Jerarquía y Ritmo



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

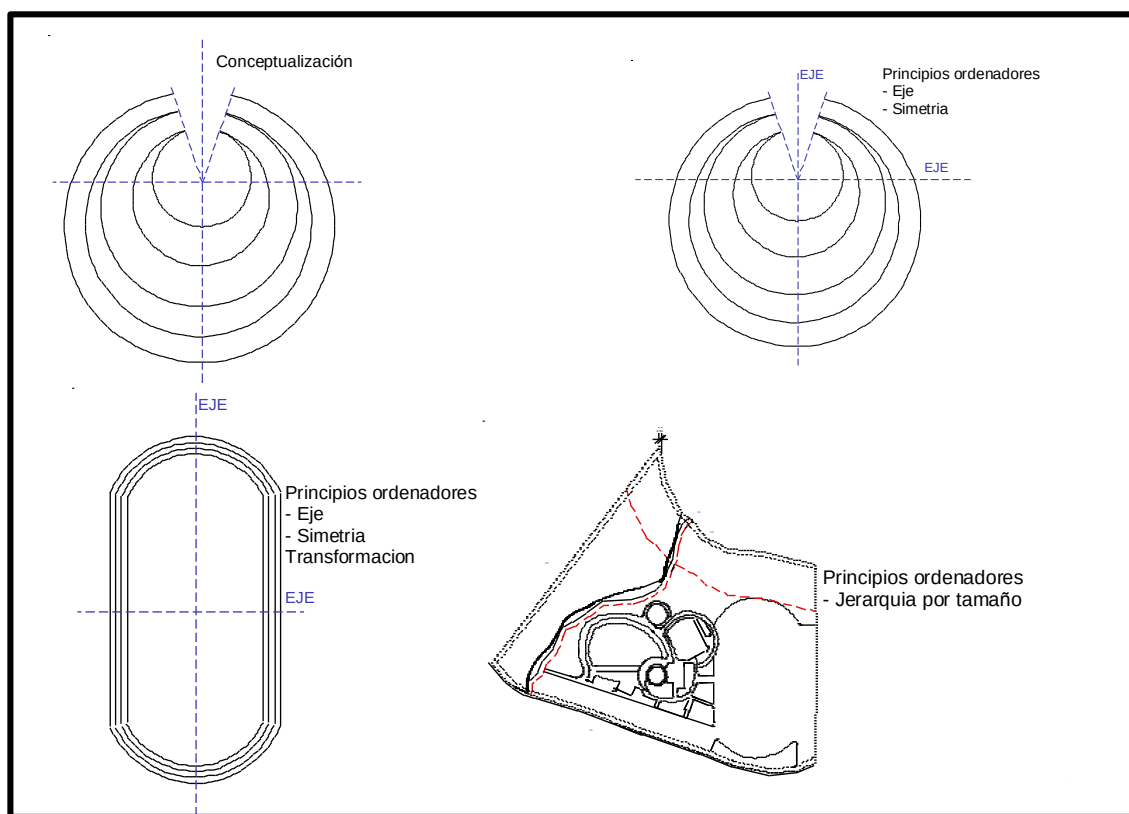
[18] Clark R. y Pause M (1997) Arquitectura: Temas de Composición. España: Gustavo Gili

Imagen 5.4 Aplicación de Principios ordenadores: Eje, Simetría Central, Jerarquía y Ritmo



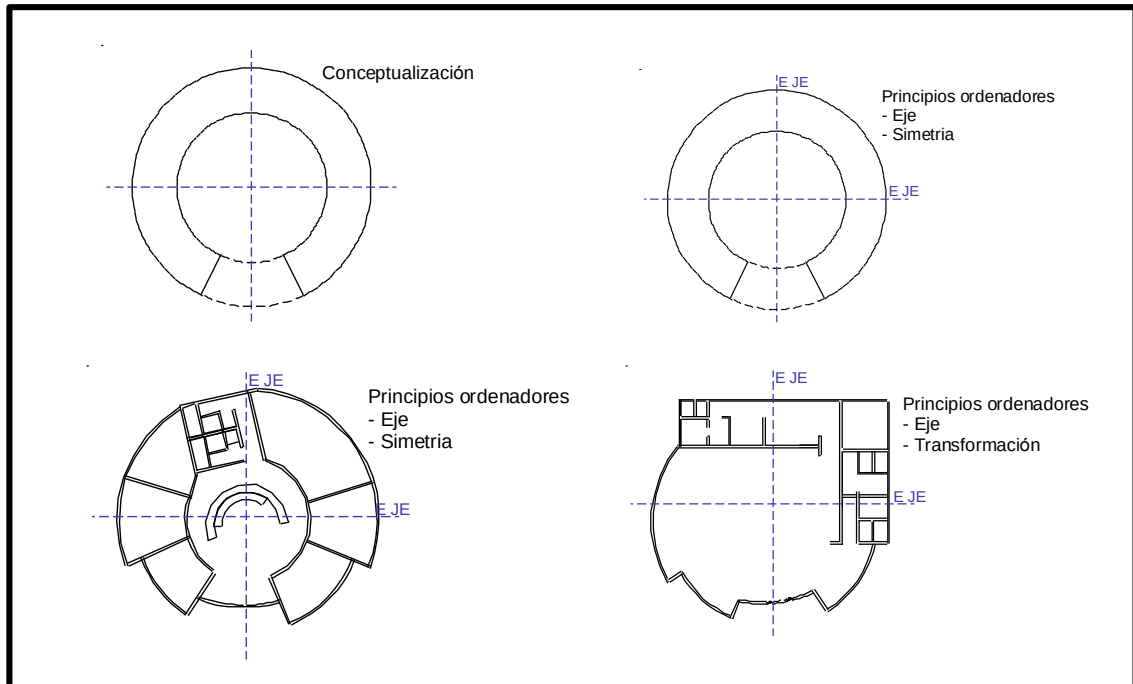
Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Imagen 5.5 Principios Ordenadores



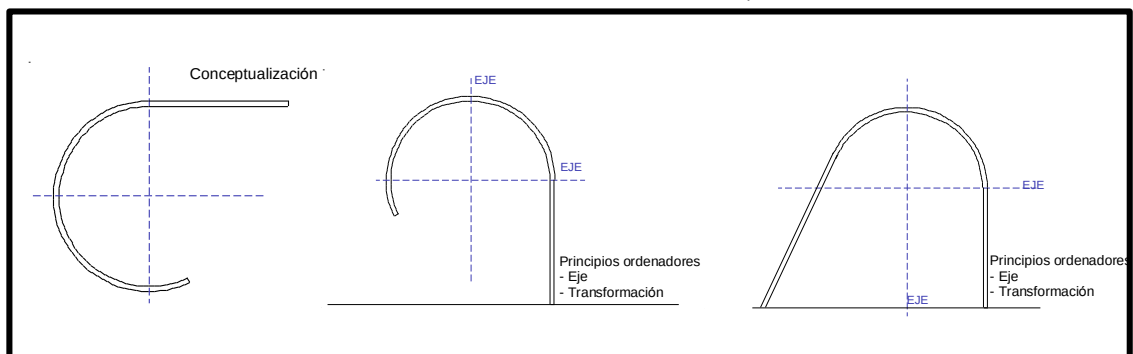
Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Imagen 5.6 Principios Ordenadores



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Imagen 5.7 Principios Ordenadores



Fuente y Elaboración: Walter Vera Estrella

Conjuntamente con la descripción formal se toma en cuenta:

- Aprovechamiento de las texturas propias de los materiales.
- Énfasis en accesos a zonas a través de plazas vestibulares
- Proporcionar diseño de áreas verdes que armonicen con las construcciones en el entorno.
- Uso de formas sencillas tanto en planta como en elevación
- Los colores no deberán ser muy fuertes para proporcionar sensación de descanso y tranquilidad.

5.2.2 Funcional

- Las relaciones entre las edificaciones e instalaciones deportivas y las circulaciones serán cómodas y libres.
- El mobiliario urbano dentro del complejo será de bajo costo y durabilidad a la intemperie.
- Ancho mínimo de las circulaciones peatonales serán de 3mts.
- En las circulaciones peatonales se utiliza pisos antideslizantes
- Canchas con medidas reglamentarias

- Graderías de canchas techadas para proteger de la intemperie.
- Facilitar la accesibilidad por medio de rampas a los ambientes edificados para las personas con alguna discapacidad física.

5.2.3 Tecnológico- Constructivo

- Citando el capítulo 3 del trabajo de investigación, se aplica como elemento constructivo para mampostería en la zona administrativa y cafetería la técnica del hormigón celular (bloques) y en lo referente a contrapiso de las áreas de caminería y descansos el concreto celular.
- Generar la estética de los accesos por medio del diseño de las entradas, en donde prime el uso de la tecnología en aluminio y metal.
- En la iluminación de espacios exteriores se emplearan luminarias y reflectores de preferencia de tipo ahorrador.
- Utilizar materiales que resistan a la intemperie.
- Sistemas constructivos sencillos adaptados a las características físicas del lugar. El acero, el ladrillo, la madera y la piedra serán los encargados de alternar con el hormigón celular
- Estructuras en los techos que cubran grandes luces así mismo aprovechar las formas como detalles arquitectónicos.
- La superficie de las canchas a la intemperie será resistentes al desgaste y a la influencia del clima.

EQUIPAMIENTO:

- Dotar de espacios con la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades deportivas.
- Proveer de servicios complementarios o accesorios al sistema hidráulico, agua potable, aguas lluvias, aguas negras.
- Proporcionar los servicios de energía eléctrica, telefonía que actualmente no posee.
- Dotar a las áreas verdes mobiliario urbano adecuado y necesario para cada actividad a realizar.

5.2.4 Ambiental

Al encontrarse en una zona de expansión urbana; el terreno se encuentra susceptible de modificaciones físicas, por lo tanto se sugiere destinar un menor impacto ambiental esto lo reconocemos a través de:

- A través de la integración de amplias áreas verdes con la edificación se lograra mantener un balance con lo construido.
- Áreas ya establecidas como afectadas (márgenes de río Santa Bárbara y acequia) implica un mayor control en el diseño.
- Al estar emplazada en un terreno con una pendiente menor al 5%; no presenta mayor movimiento de tierra.
- Preservar en la medida posible la flora existente, en caso contrario reforestar la zona.
- Se incluirán vegetación con amplio follaje dentro de las áreas verdes para generar sombras.
- Ubicar los elementos arquitectónicos de manera que ayuden con el soleamiento y ventilación del complejo deportivo.
- En lo referente a la cafetería en donde se trabaje con alimentos la ventilación será mediante sistemas mecánicos.

CAPÍTULO 6. RESULTADOS

CAPÍTULO 1

- Recopilación de información en el ámbito del deporte: aspecto histórico, normativo urbano-arquitectónico y en el aspecto legal; todo ello conlleva y sirve de base sustentable para el diseño y planificación de una obra de esta índole.

- Discernimiento de información para edificaciones destinadas a la actividad deportiva; desarrollada a nivel internacional, nacional y a nivel local y específicamente detallada en la provincia del Azuay, cantón Gualaceo.

- Asentamiento de información sobre la normativa municipal vigente para el emplazamiento de instalaciones deportivas que manejan los GAD Municipales como ordenanzas.

- De igual manera en el aspecto legal a través de “Ley del Deporte, Educación Física y Recreación” cuyo objetivo fundamental de la nueva ley es regular el marco jurídico en que debe desenvolverse la práctica deportiva.

CAPÍTULO 2

- Se realizó un estudio de diagnóstico específico en todas las áreas; para lo cual se toma como información su ubicación, características físicas naturales (medio geográfico, hidrografía, orografía, clima, temperatura etc.) dando como resultado que las características no presentan mayor dificultad, por el contrario lo favorece.

- La información socio-económico de la parroquia Gualaceo permitió conocer el alcance de trabajo de investigación, el cual beneficia a una población de 21.443 hab., directamente.

- Al estar emplazado el lote en un área considerada de expansión urbana y contar con una superficie total de 73.707,20 m², presenta ventajas al momento de su planificación y diseño.

- El sector de Guazhalan al estar suscrito como área de expansión urbana y contar con la normativa municipal correspondiente, permite que el emplazamiento de la edificación propuesta ratifique su uso complementario como equipamiento mayor.

- El sector de emplazamiento posee la infraestructura básica, pero carece de infraestructura vial construida (calzada y aceras existentes).

- Áreas afectadas urbanísticamente como franjas de protección cuya área constituye el 23% del total del terreno (16.984,08 m²).

CAPÍTULO 3

- Se recopiló información necesaria referente al hormigón celular: origen, clasificación, ventajas y su aplicación en el campo de la construcción.

- Clasificación de la información y conociendo la serie de ventajas referente a elementos constructivos que presenta; se procedió a especificar y detallar sus aplicaciones en hormigón celular (bloque para mampostería y contrapiso).

CAPÍTULO 4

- Con una población actual de 21.443 hab., se realiza la proyección de la misma; dando una población de 26.954 hab. para el año 2025.

- La programación de necesidades determinó qué áreas para el equipamiento deberán ser programadas en el Complejo Deportivo. La programación estableció zonas tales como: administrativa, deportiva, recreativa y complementaria.

- La aplicación de la normativa arquitectónica (dimensiones reglamentarias de canchas, salas deportivas, pistas, piscinas etc.) así como en los espacios habitables (oficinas, sala de espera, vestidores, servicios sanitarios, taquillas) y no habitable (estacionamientos, bodegas, cuarto de máquinas, etc.) fueron empleadas en cada una de las zonas que se programó, dando como resultado un área total de construcción de 14765,80 m².

- Se elaboró la matriz de relaciones dando como resultado el cruce de información directa e indirecta en cada zona.

- En base a la idea generatriz y principios ordenadores de diseño, se transformó el elemento representativo artesanal “la candonga”; en la expresión formal de proyecto.

CAPÍTULO 5

- La propuesta arquitectónica se desarrolló aplicando criterios de zonificación referidos a accesibilidad, funcionalidad y circulación. Todo ello dió como resultado final el cumplimiento del objetivo general; en donde se resuelve un diseño arquitectónico que soluciona la hipótesis planteada.

- La aplicación formal de un modelo (candonga) ya establecido y la tecnología del hormigón celular dan como resultado un modelo arquitectónico que cumple con el objetivo específico planteado que es el de” Elaborar una propuesta físico- espacial de infraestructura deportiva en concordancia con la tecnológica de nuestro país”.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

CAPÍTULO 1

- El conocimiento de la información actual contribuye a la toma de decisiones claras en el momento de la planificación.

- Selección y aplicación de la información referida a la Normativa Arquitectónica específica en Instalaciones Deportivas, de acuerdo al programa de necesidades.

CAPÍTULO 2

- Un análisis de sitio (disponibilidad del terreno, carreteras, transporte, infraestructura, factores físicos, atractivos turísticos, ubicación, entre otros), determina que la siguiente etapa de planificación se proyecte los aspectos favorables al diseño.

- Al planificar un equipamiento de tal magnitud, su área de influencia sugiere un radio de cobertura que abarca al resto de la Ciudad.

- Analizado el sitio de emplazamiento se determinó las ventajas (topografía menores al 5% de pendiente, área urbanizable, accesibilidad vial, infraestructura básica, transporte, etc.) sobre las desventajas que puede representar el territorio.

CAPÍTULO 3

- Se concluyó con fundamentos teóricos la versatilidad y funcionalidad del sistema de hormigones celulares.

- Las ventajas del hormigón celular: aislante térmico, aislante acústico, resistencia y solidez, densidad, humedad, eficacia y economía en construcción, calidad y durabilidad, etc.; concibe en el aspecto técnico, seguridad en su aplicación.

- En el aspecto estético, el material presenta rasgos formales que permite tener alternativas y variedad en los productos.

CAPÍTULO 4

- Con la aplicación de la normativa arquitectónica para este tipo de instalación; y conociendo a una población ya proyectada, se establecen espacios acordes al número de beneficiarios. Siendo el espacio deportivo con mayor cantidad de usuario la cancha de fútbol, al igual que el gimnasio.

CAPÍTULO 5

- La propuesta formal del proyecto integra componentes naturales sobre todo referidos a la vegetación de la zona con el paisaje construido (complejo deportivo) integrándolo de manera natural.

- Criterios zonificación, logran el objetivo de desarrollar una propuesta de diseño que logra que las funciones ya establecidas se desarrollen debidamente.

- Es muy importante tomar en cuenta, a la hora de concebir un diseño, la aplicación de criterios y principios de diseño arquitectónico, los cuales consiguen que se cumpla con las necesidades, formales funcionales y tecnológicas los cuales determinaron el orden de las zonas involucradas en el Complejo Deportivo.

- La propuesta del anteproyecto formal integra de manera eficaz los componentes edificados y naturales, dotándole de un carácter expresivo que muestra las bondades tecnológicas que en la actualidad existen.

CAPÍTULO 8. RECOMENDACIONES

CAPÍTULO 1

- La información referente a estudios de impacto ambiental que generan este tipo de equipamiento, establecería plantear normativa así como la correspondiente ordenanza al respecto.

CAPÍTULO 2

- Se recomienda que todas las actuaciones que estén ligadas al proyecto, tengan como lineamiento primario el respeto al medio ambiente, que es muy importante aunque potencialmente frágil.

- Al encontrarse en una zona de expansión urbana; el terreno se encuentra susceptible de modificaciones físicas, por lo tanto se sugiere generar el menor impacto ambiental.

- El terreno al poseer áreas afectadas por franjas de protección en las riberas del río Santos Bárbara y la acequia presenta facultad de mantener y conserva las áreas forestales existentes en el lote.

- Una intervención urbana- arquitectónica es necesaria en el área de estudio; con el fin de potencializar la zona como área de expansión a corto plazo.

CAPÍTULO 3

- La aplicación del hormigón celular como elemento constructivo vanguardista, propone satisfacer costos de obra representado en tiempo, que en una edificación de esta categoría lo genera.

- Por las características indicadas respecto a los bloques; se recomienda su uso, dando prioridad a sus componentes ecológicos y por ende manifiesta respeto al medio ambiente.

- Se recomienda la aplicación de este elemento en lo referente a mampostería de bloque aplicadas en la fachada lateral del gimnasio y piscina por lo que representa visualmente compatible con la función. De igual manera la aplicación como elemento constructivo en vestidores. Detalles constructivos definen la utilización del hormigón celular como contrapiso.

CAPÍTULO 4

- Conservar el orden de espacios por cada nivel, para una buena distribución y ordenamiento.

- Disponer de mobiliario especial para oficinas, con el fin de minimizar espacios.

- No obstaculizar las circulaciones, diferenciar y denotar circulaciones verticales y horizontales al igual salidas de emergencias por medio de colores, texturas, letreros, etc.

- Mantener la similitud y armonía de elementos, detalles arquitectónicos y detalles formales en cada una de las edificaciones para no perder el carácter del conjunto.

CAPÍTULO 5

- Con el presente documento, se exhorta de manera expresa que el anteproyecto que hoy concluye, sirva como referencia técnica para una futura planificación en la que se puedan plasmar todas las aspiraciones de los habitantes de la urbe.

- Se recomienda que toda acción destinada a la realización conexas al anteproyecto tenga como lineamiento el respeto al medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Reina, R (2010) “Estado del Arte en las ciencias de la actividad física y del deporte a través del vi congreso internacional de la aecd: Perspectivas científicas y organizativas.
- Flores, Jonathan Emmanuel. (2011) Universidad de El Salvador. Facultad multidisciplinaria oriental Departamento de ingeniería y arquitectura. “Anteproyecto arquitectónico del complejo deportivo y recreativo para el municipio de Pasaquina, departamento de la Unión”.
- Diana Arévalo Arias.(2007) “Caracterización de la Infraestructura de los Escenarios Deportivos y Recreativos Públicos y del Sector Educativo Privado del Municipio de Santa Rosa De Cabal”
- Jorge Zaruma Sánchez (2014) Universidad de Loja. ” Proyecto de Factibilidad para la creación de Complejo Deportivo en la ciudad de Loja”
- Consejo Superior de Deportes (2011) Madrid “De la planificación a la gestión de las instalaciones Deportivas. Un camino hacia la sostenibilidad” \
- María Verónica Jara Campoverde (2010) Universidad de Cuenca. “Potencial de cuenca como centro deportivo turístico”.
- Juan Albino Astudillo Avilés. (2012) Historia del Deporte Ecuatoriano
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Código Municipal.
- Ley de Medio Ambiente
- Ley del deporte, educación física y recreación, emitido por La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa.
- Plan Nacional del Buen Vivir.
- -Aplicación de instructivo para desarrollar el plan operativo anual 2014 emitido por el Ministerio del Deporte.
- La Ordenanza Sustitutiva a La Ordenanza No. 3457. Normas De Arquitectura Y Urbanismo. Registro Oficial del 31 de marzo 2003
- Arq. M. Sc. Luis A. Soto Santizo. Teoría y Métodos del Diseño Diagramación e Idea Generatriz en Arquitectura. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Propuesta De Diseño Arquitectónico De Las Oficinas Administrativas del Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social. Adi Esther Caballero Giralt- Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Arquitectura. San Salvador, 2006.
- Clark R. y Pause M (1997) Arquitectura: Tems de Composición. España: Gustavo Gili



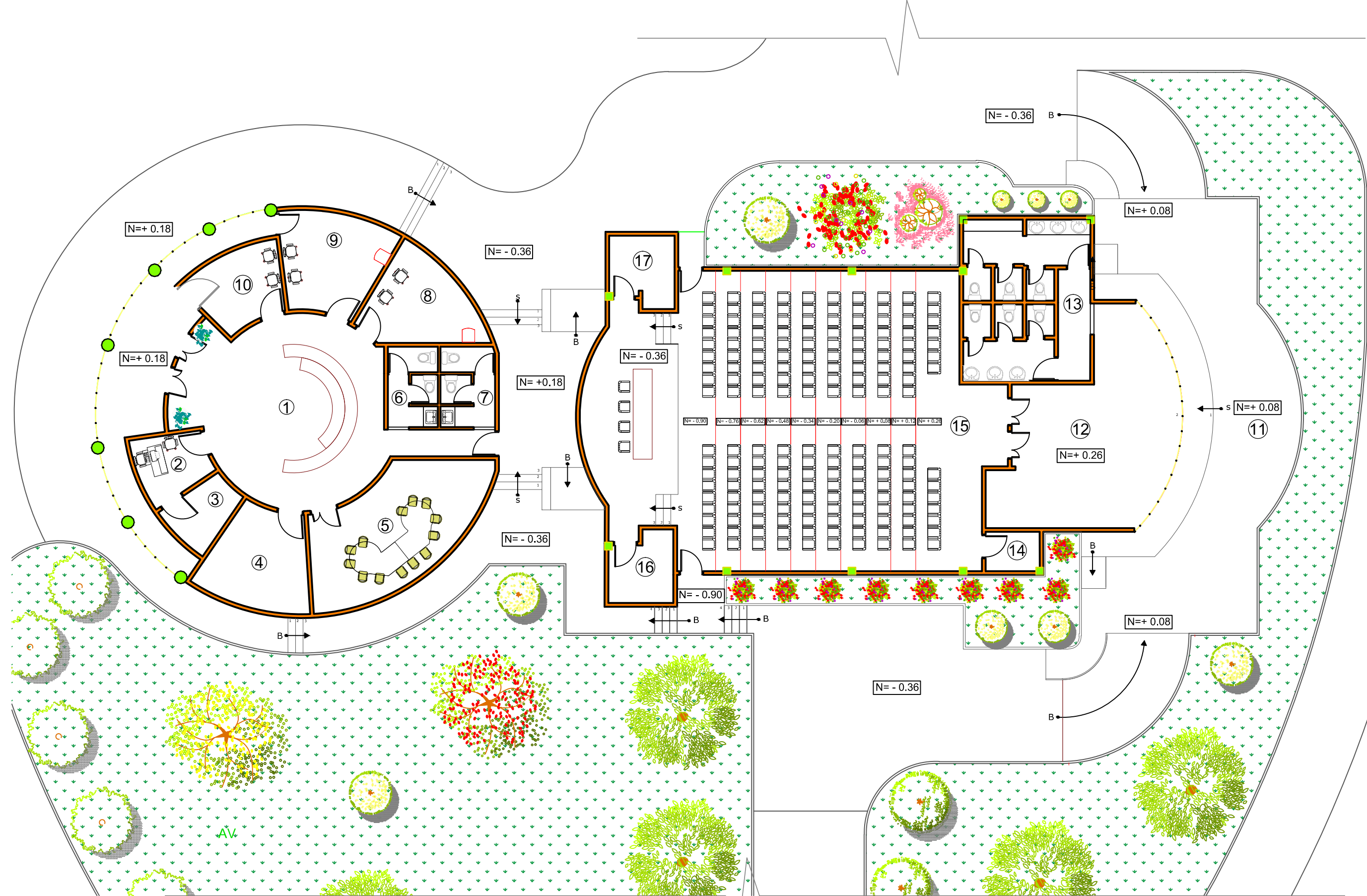
EMPLAZAMIENTO
ESCALA: 1:700

- 1 Acceso 1
- 2 Acceso 2
- 3 Pista atlética
- 4 Auditorio
- 5 Cancha de Básquet
- 6 Sala de máquinas
- 7 Canchas de volley
- 8 Piscina Semiolímpica



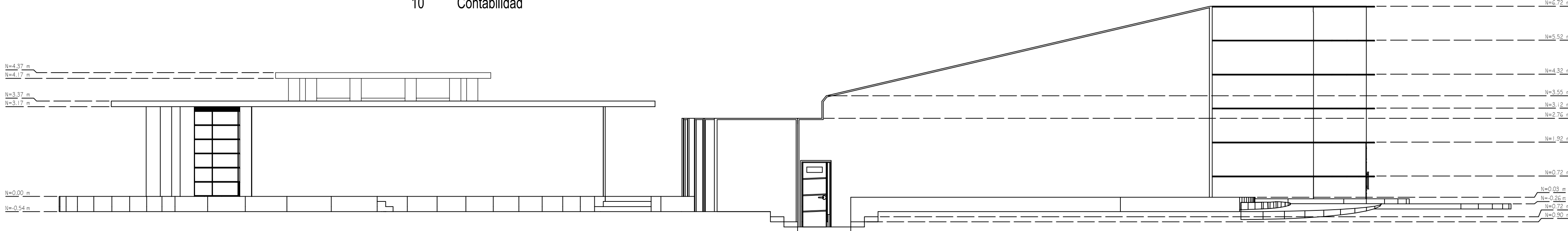
PERSPECTIVA AÉREA

COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: 1:750			
	DISEÑO: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	DIBUJO: A.C - J.L		
	REVISIÓN: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	ARQ. PEDRO ANGUMBA		
CONTIENE: -EMPLAZAMIENTO -PERSPECTIVA AÉREA		FECHA: Diciembre 2015	
		LAMINA	1/6

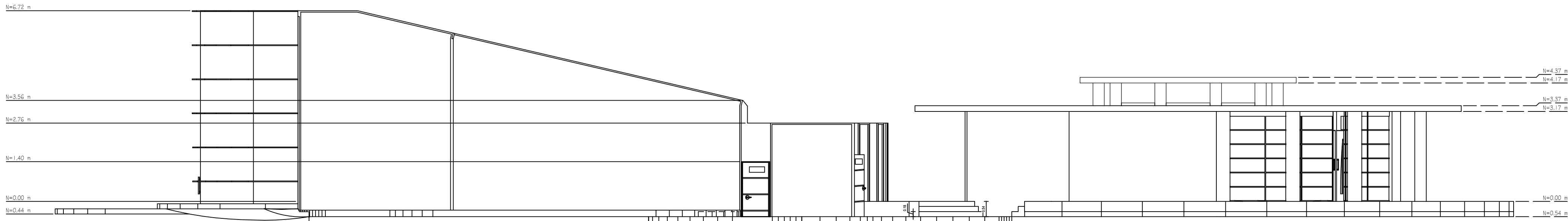


PLANTA AUDITORIO Y OFICINAS
ESCALA: 1:150

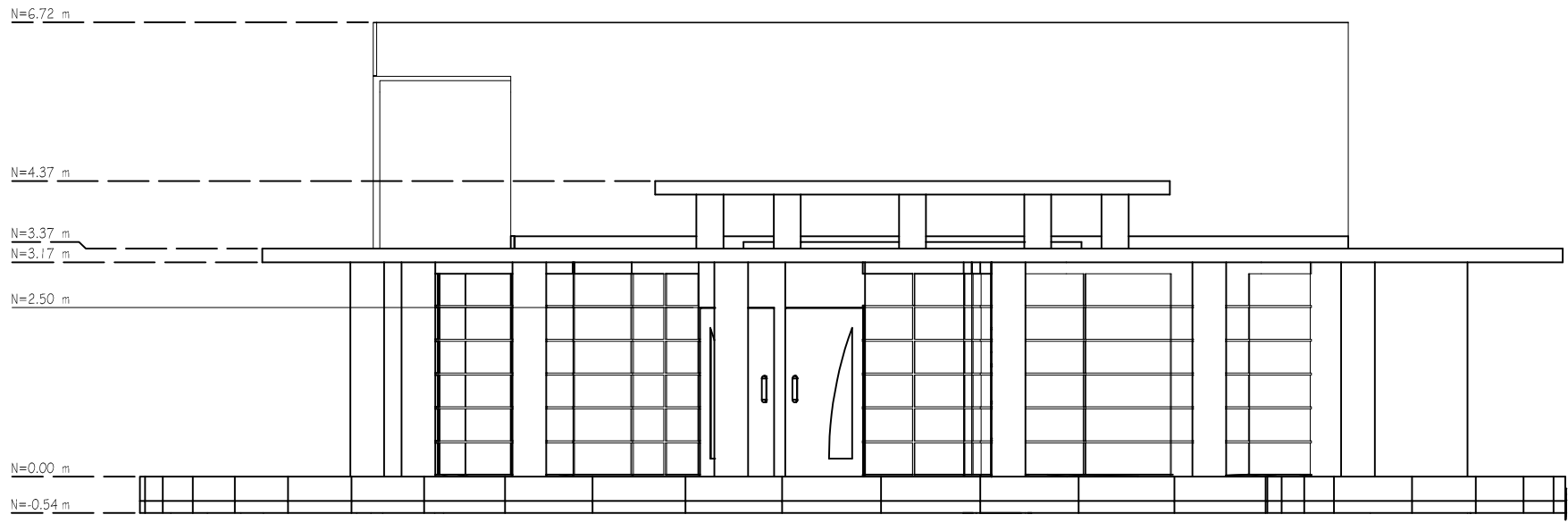
- | | | | |
|----|-----------------------------|----|--------------------|
| 1 | Sala de espera | 11 | Atrio |
| 2 | Secretaría | 12 | Vestíbulo |
| 3 | Archivo | 13 | SSHH |
| 4 | Oficina | 14 | Cuarto de visuales |
| 5 | Sala de reuniones | 15 | Auditorio |
| 6 | Baño de hombres | 16 | Utilería |
| 7 | Baño de mujeres | 17 | Camerinos |
| 8 | Oficina Área complementaria | | |
| 9 | Oficina Área deportiva | | |
| 10 | Contabilidad | | |



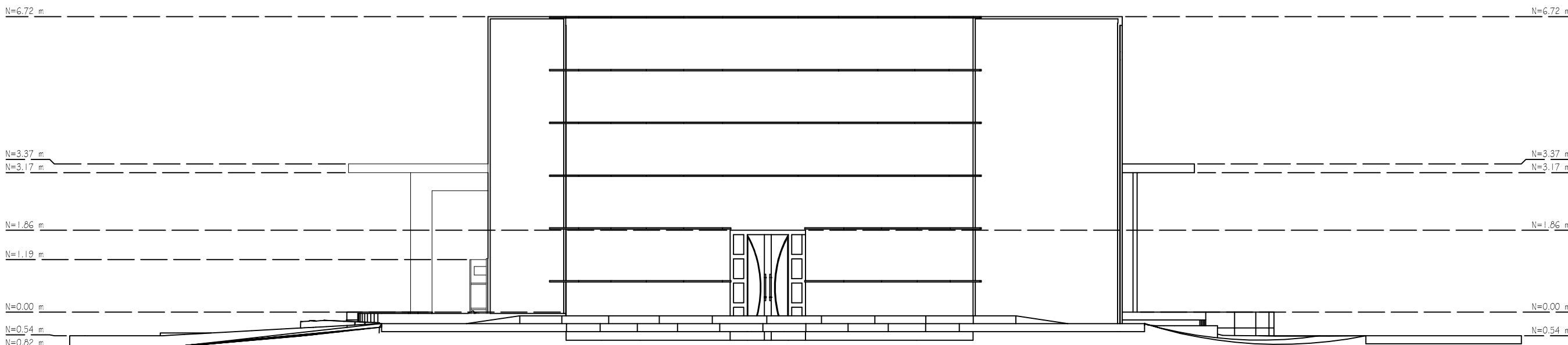
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESCALA 1:100



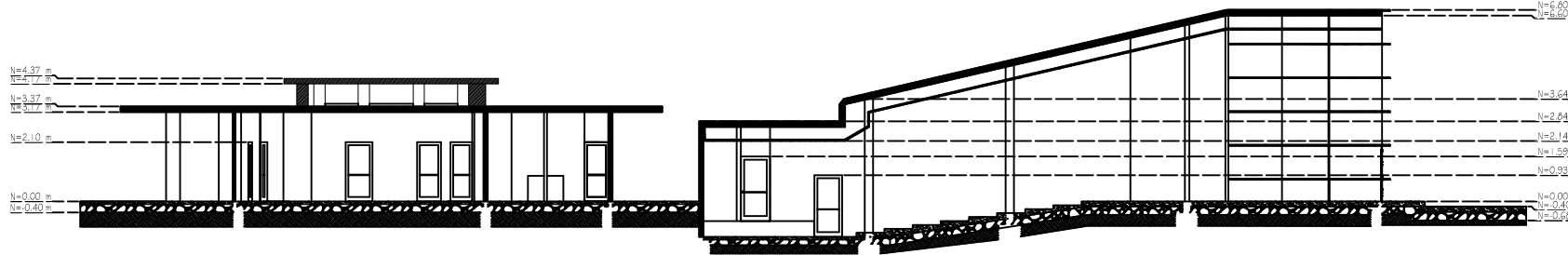
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:100

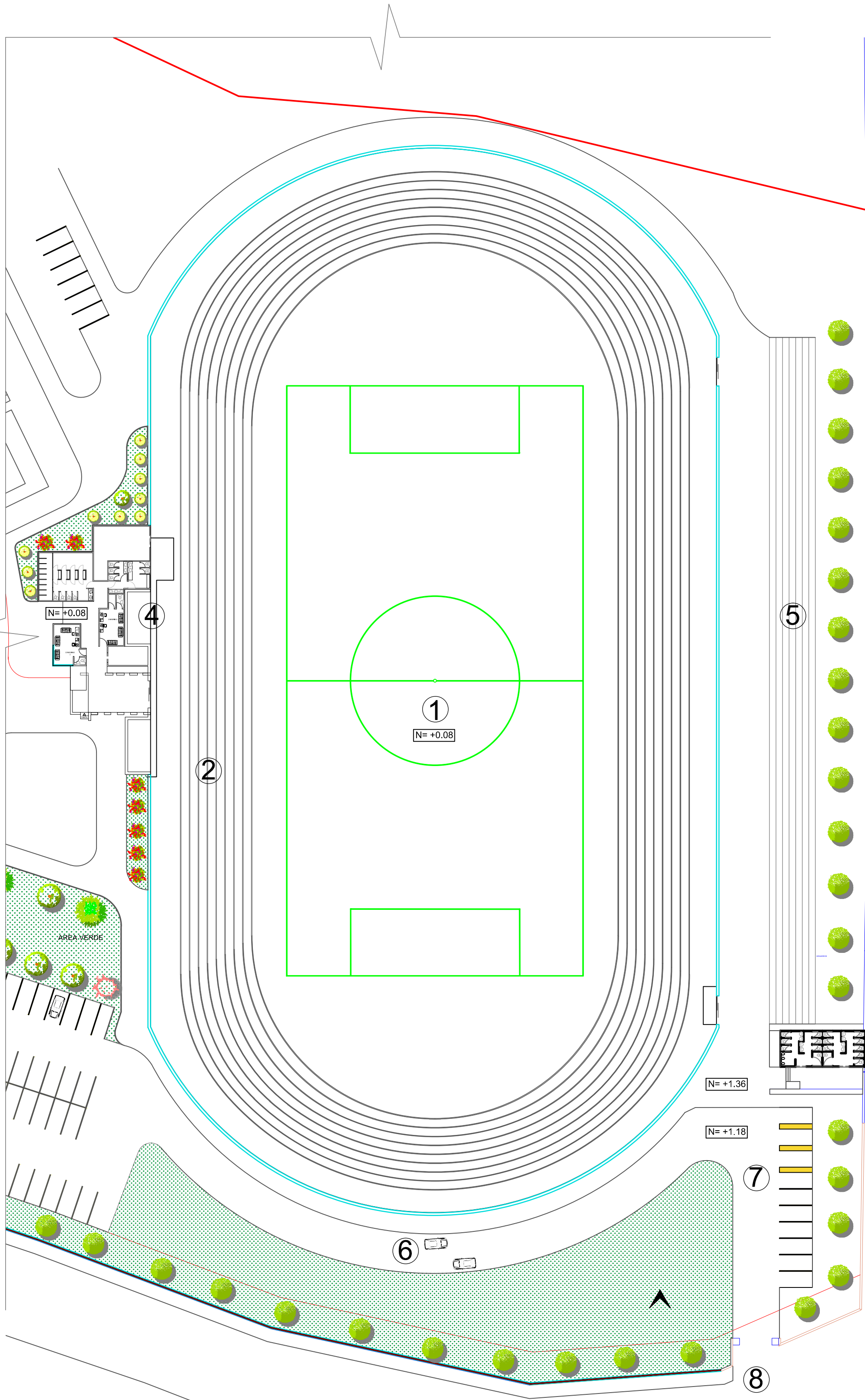


ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:100



CORTE
ESCALA: 1:200

COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: <u>LAS INDICADAS</u>			
	DISEÑO: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	DIBUJO: A.C - J.L		
	REVISIÓN: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	_____ ARQ. PEDRO ANGUMBA		
CONTIENE:		FECHA: Diciembre 2015	
-PLANTA AUDITORIO-OFICINAS -ELEVACIONES Y CORTE		LAMINA	2/6



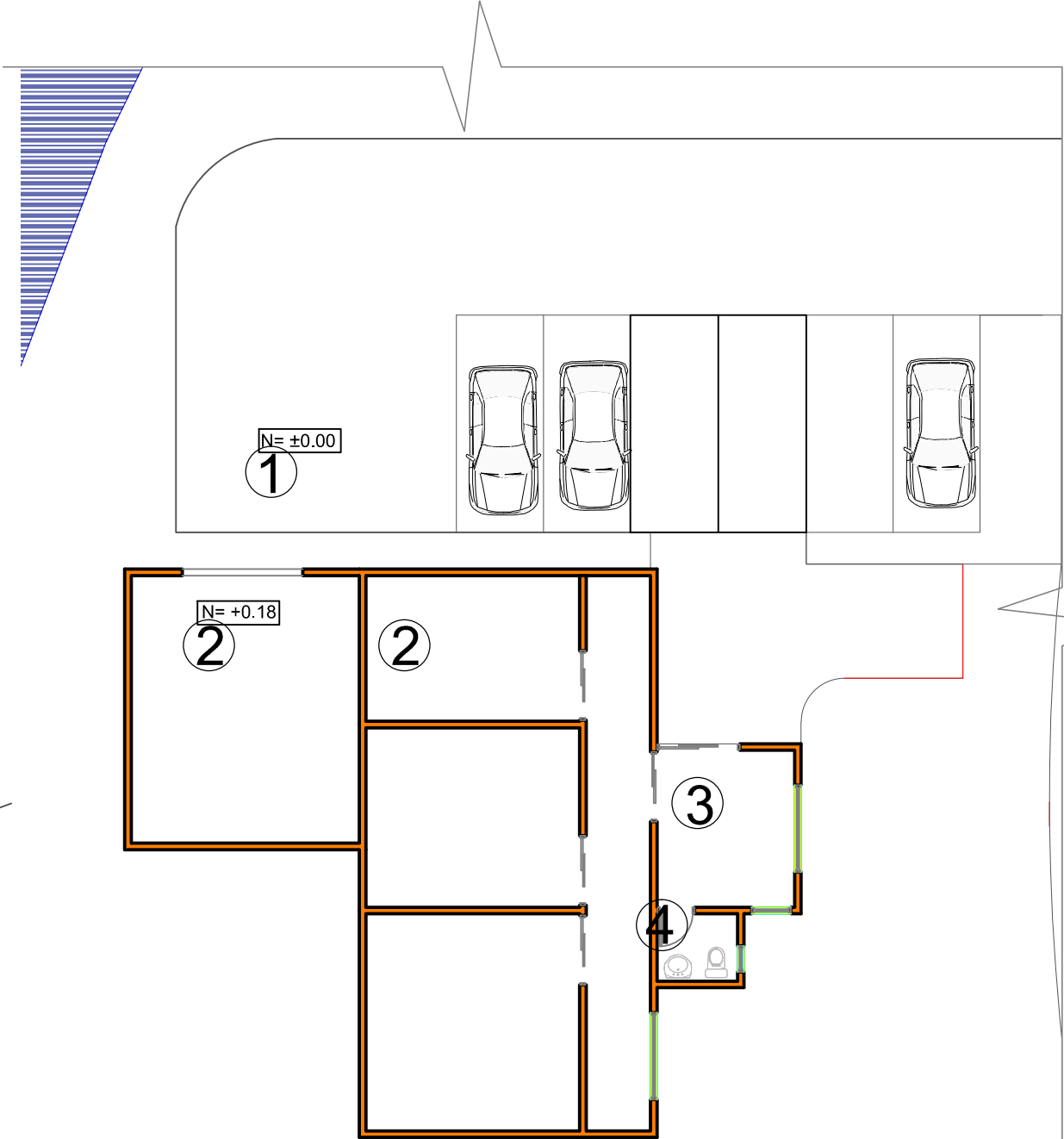
PLANTA PISTA ATLETICA, CAMERINOS Y VESTIDORES
ESCALA: 1:500

- 1 Cancha de futbol
- 2 Pista atlética, 8 carriles
- 3 Bancas
- 4 Cuarto de máquinas
- 5 Graderíos
- 6 Vía
- 7 Parqueadero
- 8 Acceso 2



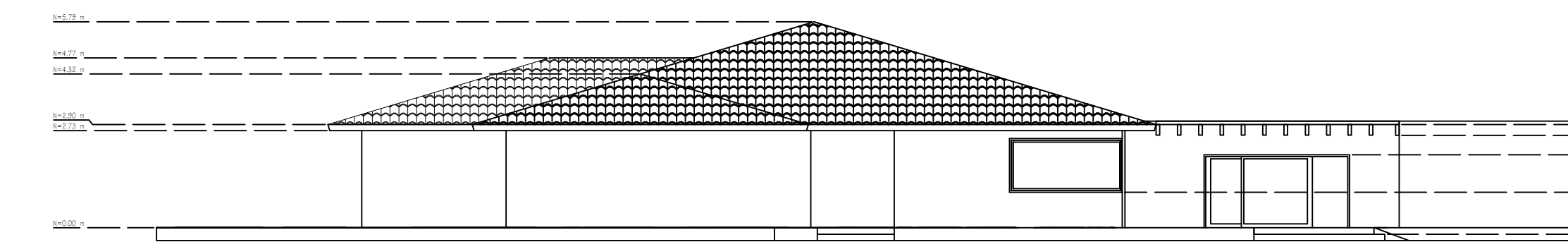
PLANTA CAMERINOS Y VESTIDORES
ESCALA 1:150

- 1 Bancas
- 2 Entrada
- 3 Camerino
- 4 Camerino2
- 5 Bodega de implementos
- 6 Vestidores
- 7 Ducha

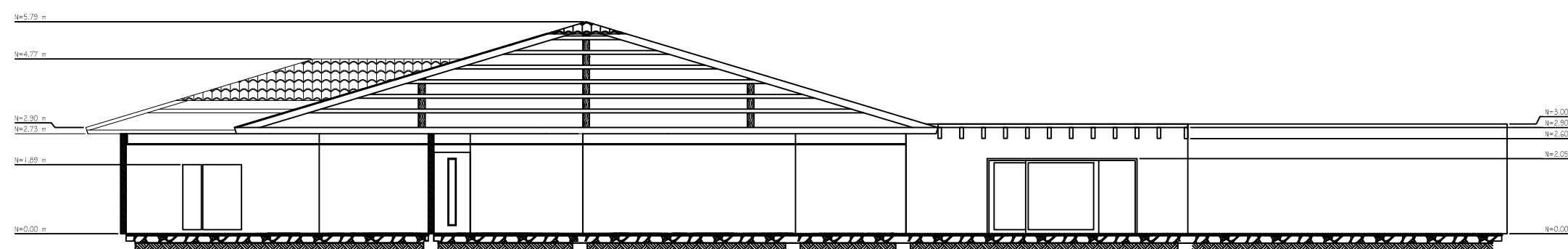


PLANTA SALA DE MÁQUINAS
ESCALA 1:150

- 1 Parqueaderos
- 2 Sala de máquinas
- 3 Cuarto de operación
- 4 Baño



ELEVACIÓN FRONTAL CAMERINOS Y VESTIDORES
ESCALA 1:150

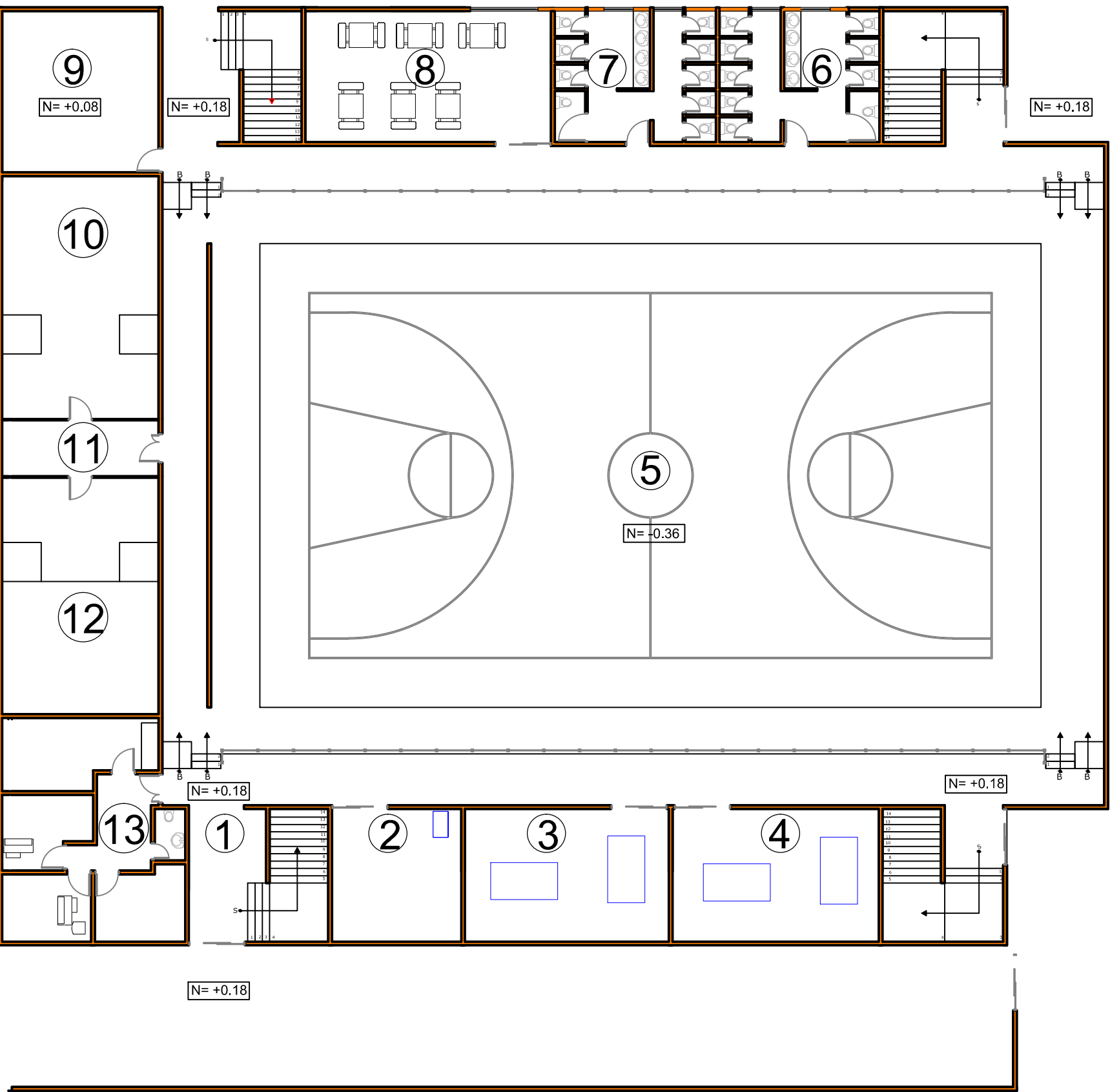


CORTE 1 CAMERINOS Y VESTIDORES
ESCALA 1:150



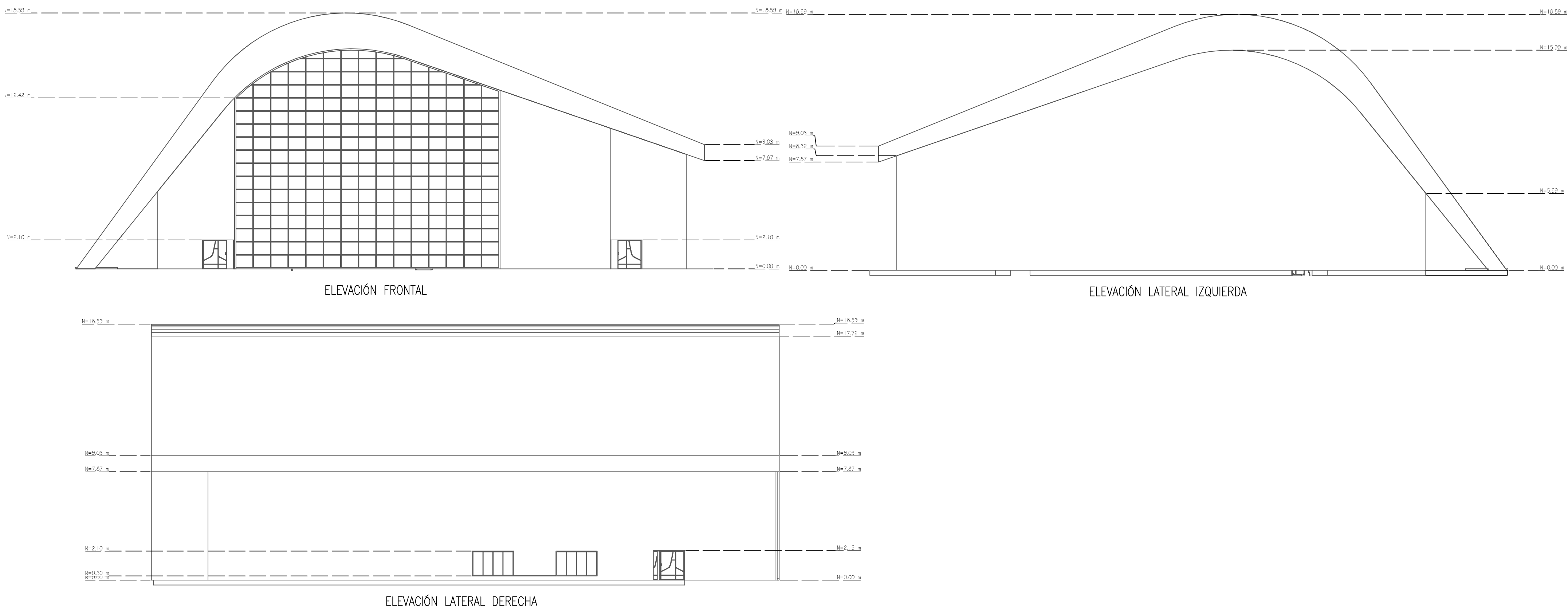
PERSPECTIVA PISTA ATLETICA

COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: LAS INDICADAS			
		DISEÑO:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		DIBUJO:	A.C - J.L
		REVISIÓN:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		ARQ. PEDRO ANGUMBA	
CONTIENE:		FECHA: Diciembre 2015	
- PLANTA PISTA ATLETICA, VESTIDORES Y CAMERINOS - PLANTA SALA DE MÁQUINAS - ELEVACIÓN Y CORTE - PERSPECTIVA PISTA ATLETICA		LAMINA	3/6

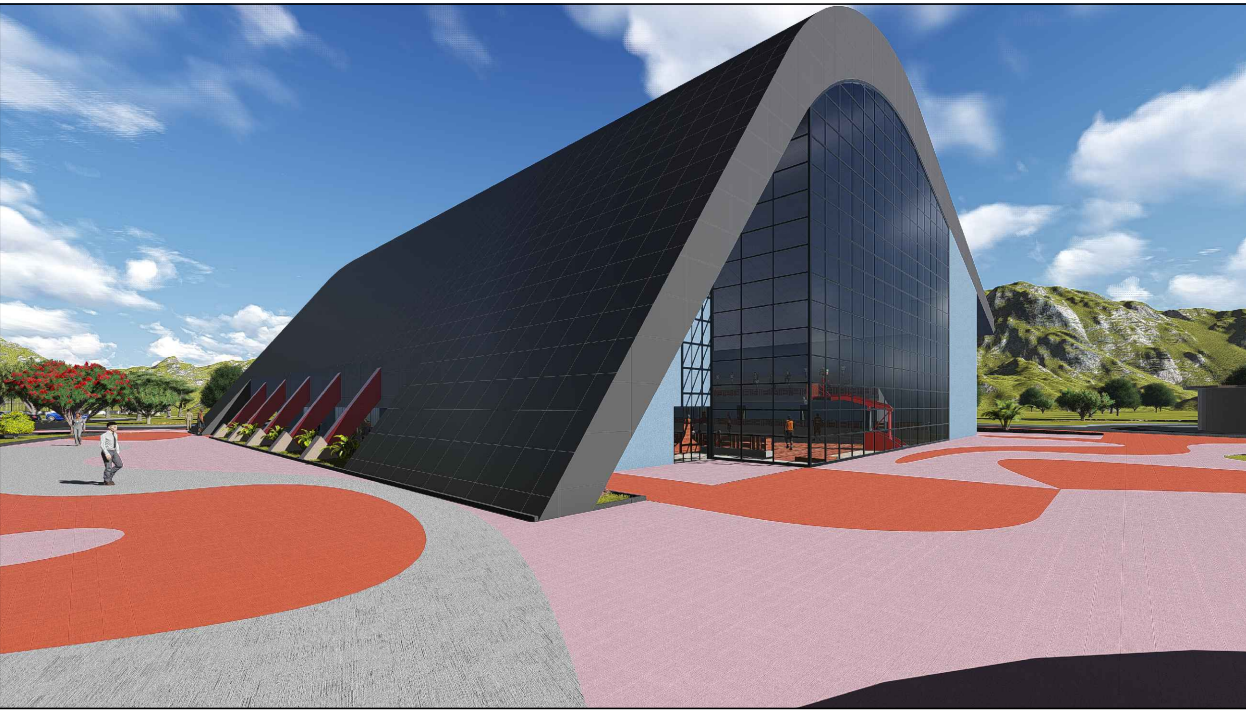


PLANTA CANCHA DE BÁSQUET
ESCALA: 1:200

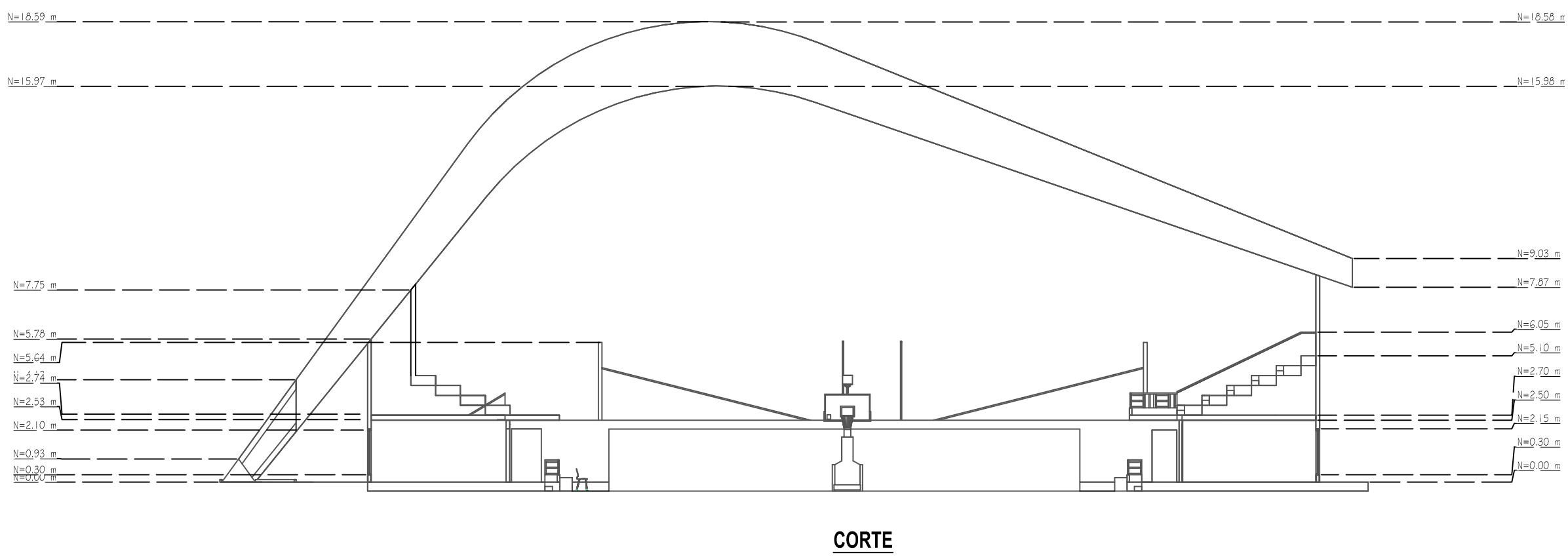
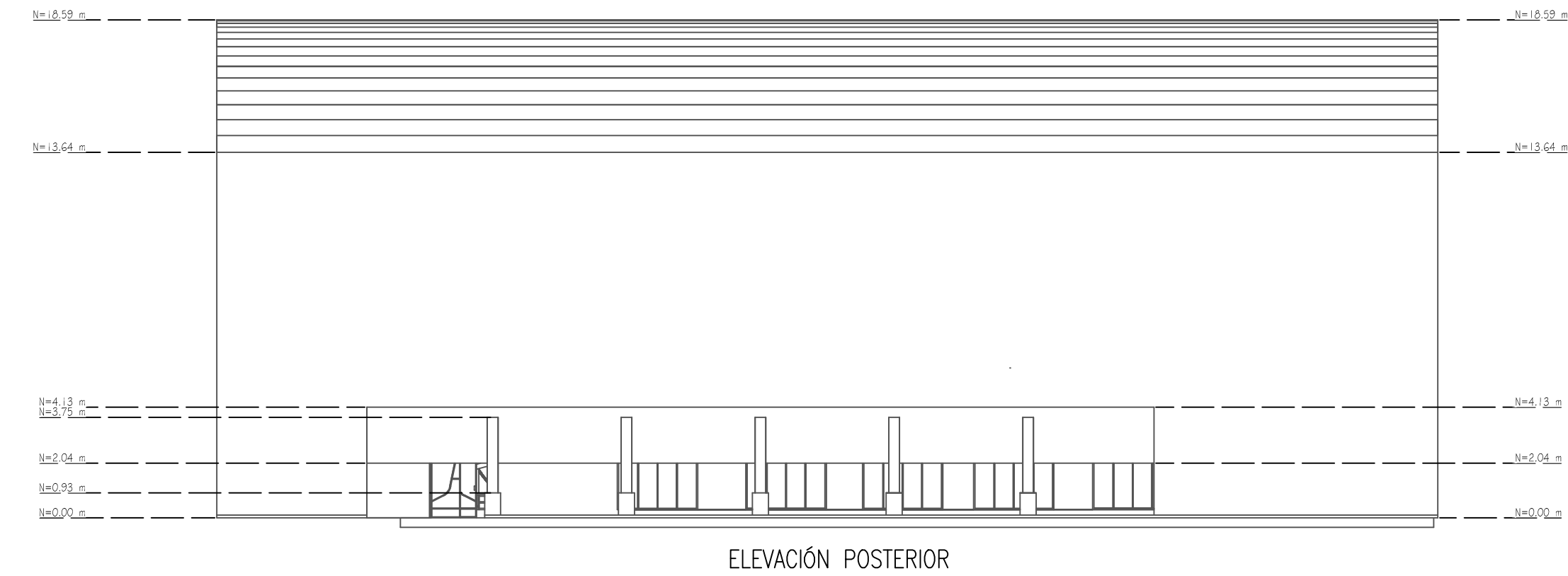
- | | | | |
|---|----------------------|----|----------------------|
| 1 | Acceso | 8 | Sala de ajedrez |
| 2 | Sala de capacitación | 9 | Sala de recreación |
| 3 | Sala de Ping Pong 1 | 10 | Sala de Racketball 1 |
| 4 | Sala de Ping Pong 2 | 11 | Vestíbulo |
| 5 | Cancha de BÁSQUET | 12 | Sala de Racketball 2 |
| 6 | Baño de mujeres | 13 | Área médica |
| 7 | Baño de hombres | | |



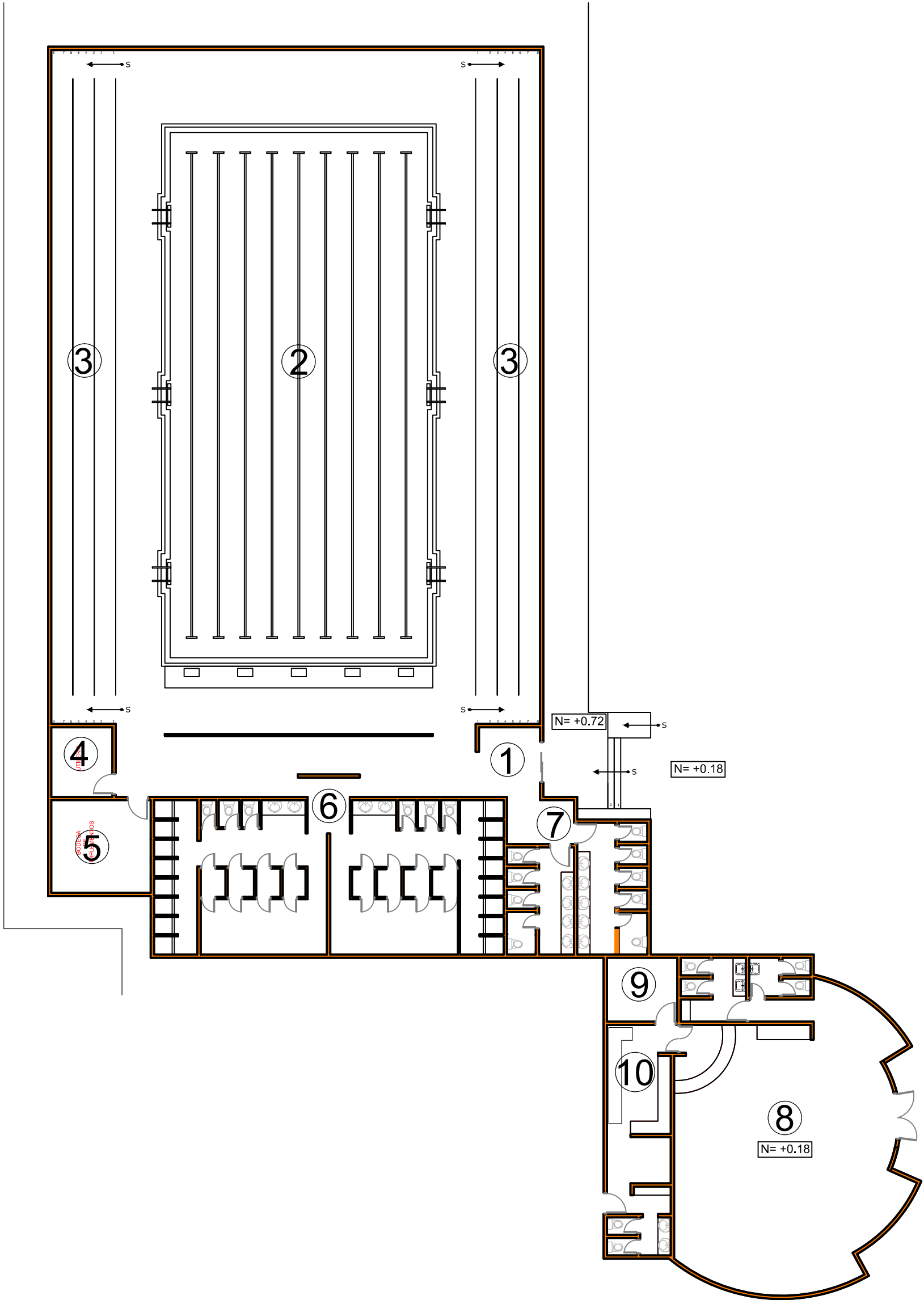
PERSPECTIVA 2



PERSPECTIVA 1

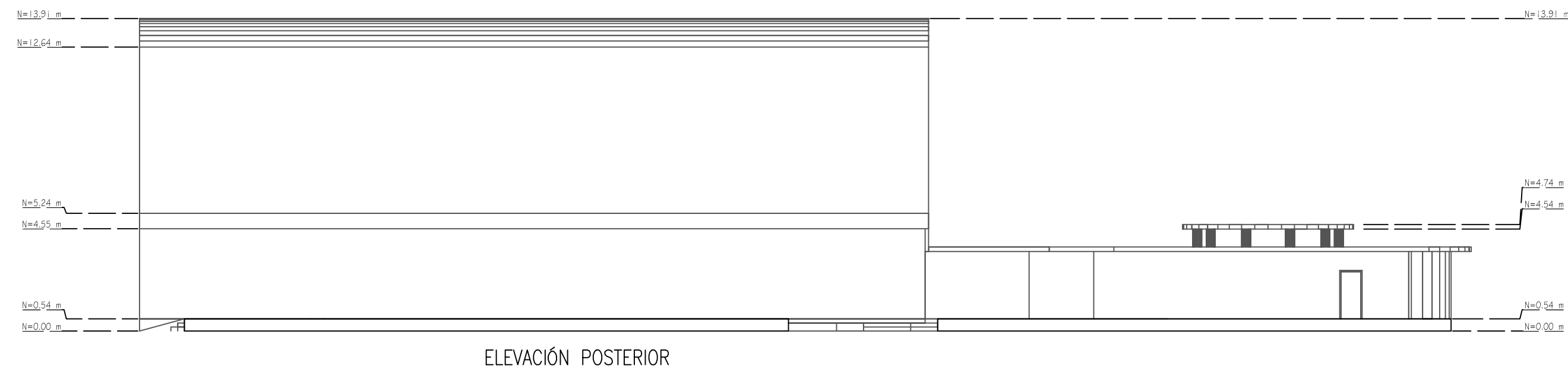
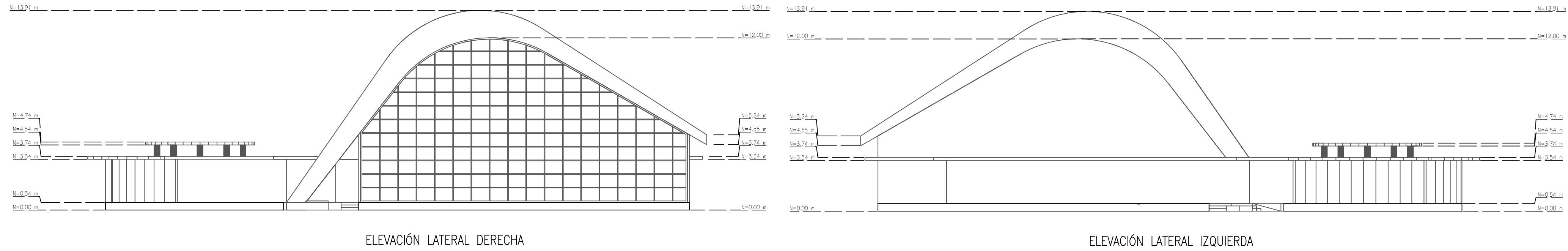


COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: LAS INDICADAS			
		DISEÑO:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		DIBUJO:	A.C - J.L
		REVISIÓN:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		ARQ. PEDRO ANGUMBA	
CONTIENE: - PLANTA CANCHA DE BÁSQUET - ELEVACIONES Y CORTE - PERSPECTIVA 1 Y 2		FECHA: Diciembre 2015	
		LAMINA	4/6

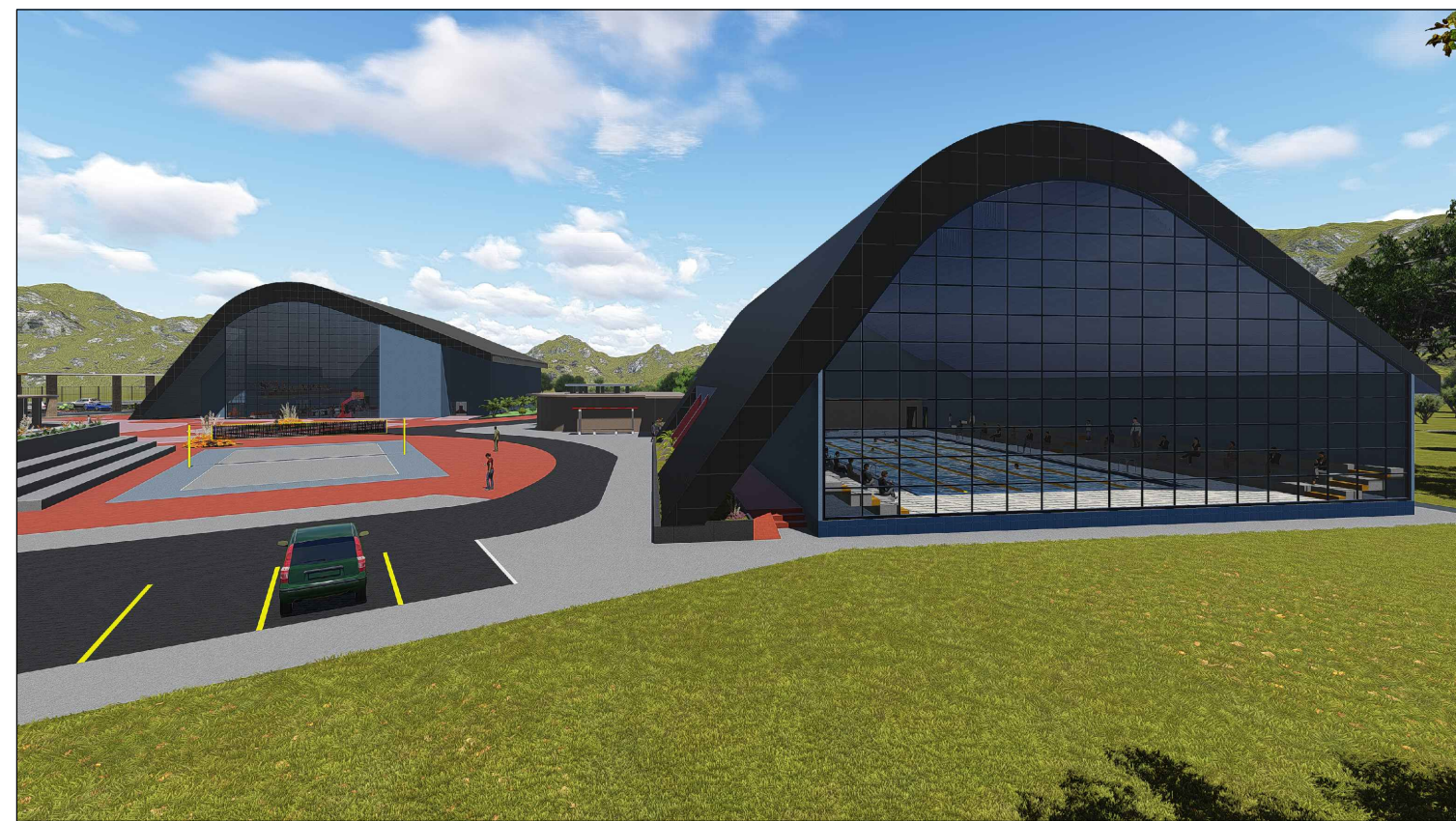


PLANTA PISCINA SEMIOLÍMPICA
ESCALA: 1:200

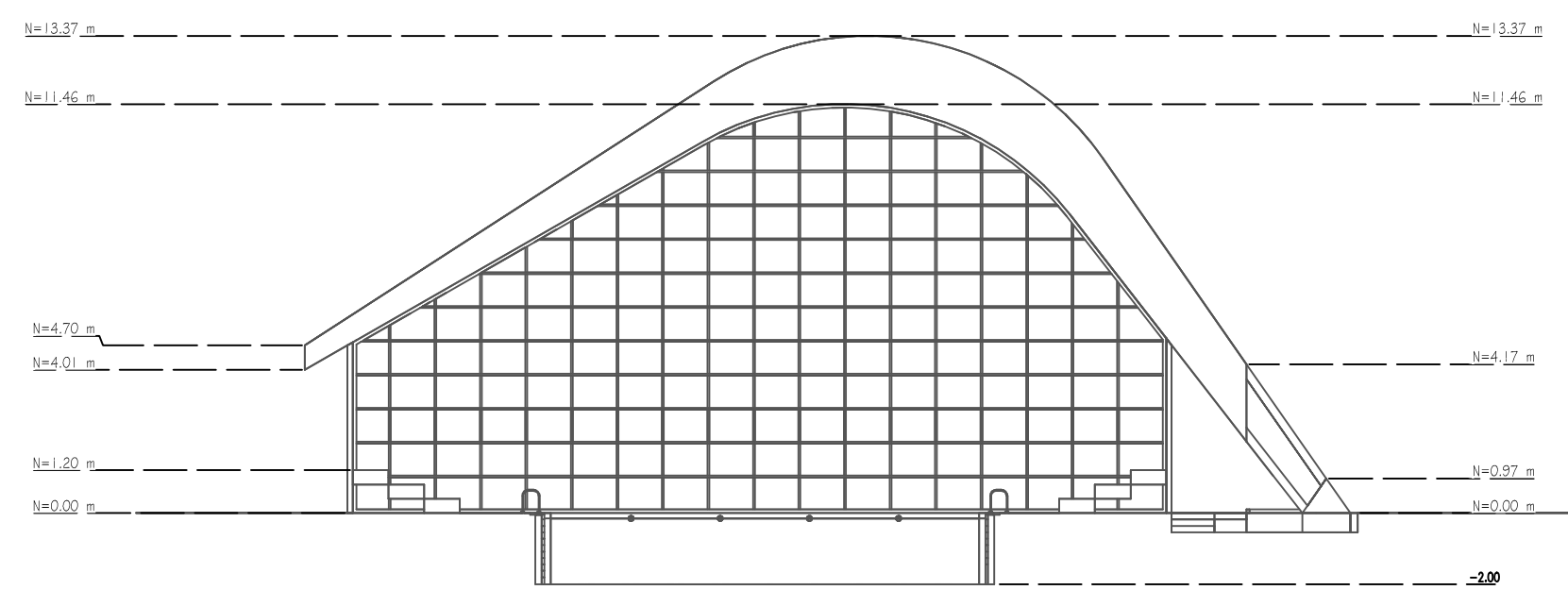
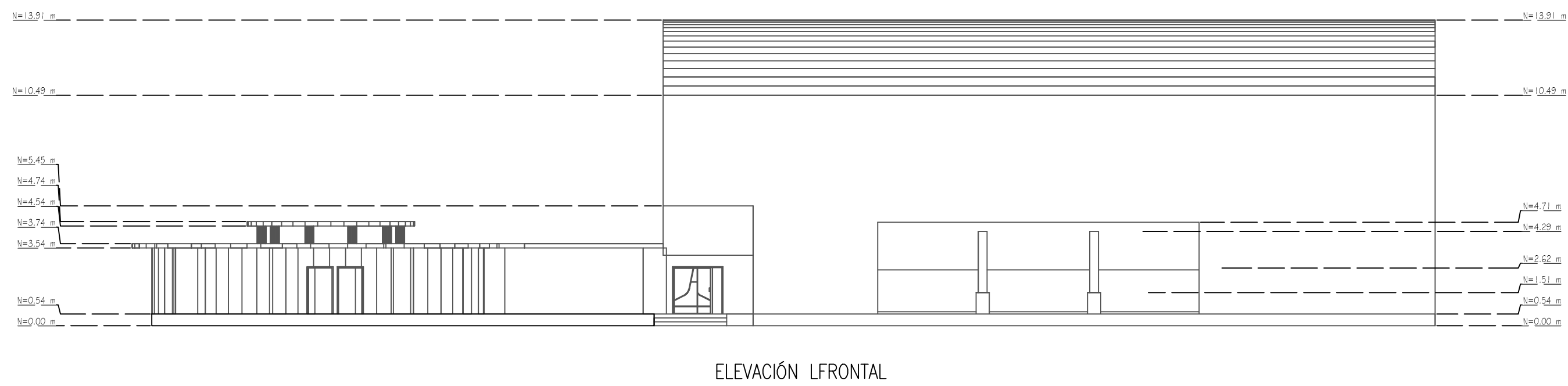
- | | | | |
|---|-----------------------|----|-----------|
| 1 | Acceso y vestíbulo | 8 | Cafetería |
| 2 | Piscina semiolímpica | 9 | Bodega |
| 3 | Graderíos | 10 | Cocina |
| 4 | Utilería | | |
| 5 | Bodega de implementos | | |
| 6 | Vestidores y Duchas | | |
| 7 | SSH | | |



PERSPECTIVA INTERNA



PERSPECTIVA 1



COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: 1:200			
		DISEÑO:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		DIBUJO:	A.C - J.L
		REVISIÓN:	ARQ. PEDRO ANGUMBA
		ARQ. PEDRO ANGUMBA	
CONTIENE: - PLANTA PISCINA SEMIOLÍMPICA - ELEVACIONES Y CORTE - PERSPECTIVA 1 E INTERNA		FECHA: Diciembre 2015	
		LAMINA	5/6



PERSPECTIVA A PISTA ATLÉTICA



PERSPECTIVA PARQUEADERO



PERSPECTIVA AUDITORIO



PERSPECTIVA PISTA ATLÉTICA Y GRADERÍOS



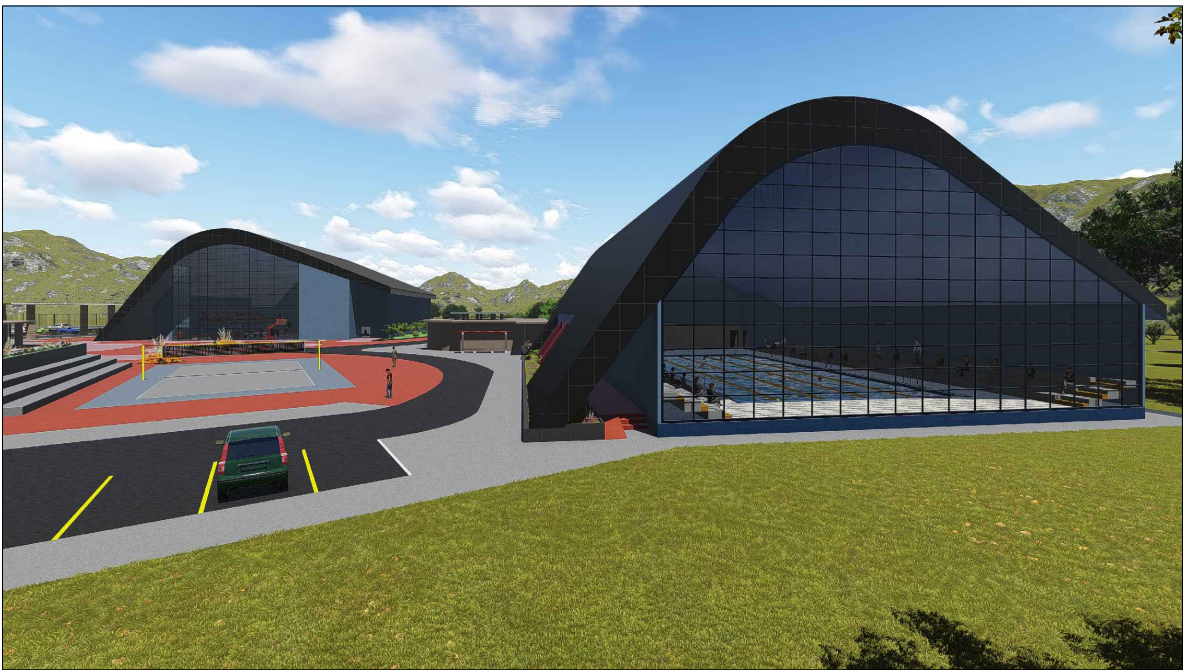
PERSPECTIVA A AUDITORIO DESDE EL COLISEO DE BÁSQUET



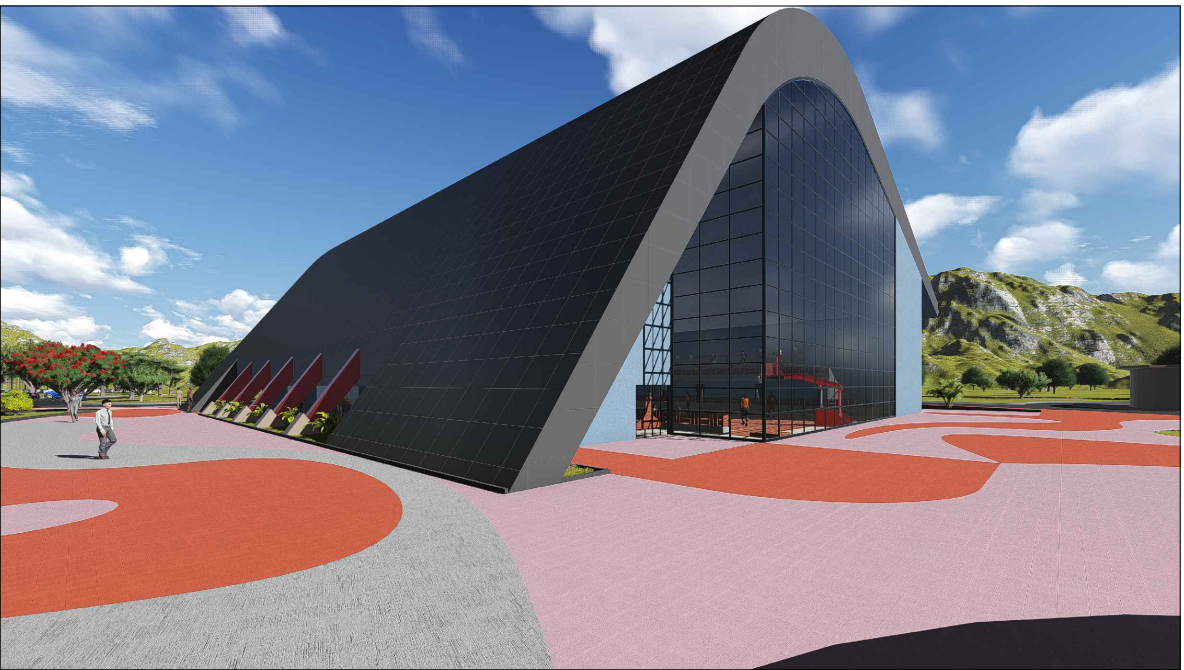
PERSPECTIVA EXTERIOR



PERSPECTIVA AUDITORIO Y COLISEO DE BÁSQUET



PERSPECTIVA COLISEO PISCINA Y BÁSQUET



PERSPECTIVA COLISEO DE BÁSQUET



PERSPECTIVA AUDITORIO Y RECEPCIÓN



PERSPECTIVA INTERIOR COLISEO DE BÁSQUET



PERSPECTIVA INTERIOR PISCINA SEMIOLIMPICA

COMPLEJO DEPORTIVO			
ESCALA: 1:200			
	DISEÑO: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	DIBUJO: A.C - J.L		
	REVISIÓN: ARQ. PEDRO ANGUMBA		
	ARQ. PEDRO ANGUMBA		
CONTIENE:		FECHA: Diciembre 2015	
- PERSPECTIVAS DEL COMPLEJO DEPORTIVO		LAMINA	6/6

ANEXO # 1

ORDENANZA

CAPÍTULO IV: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACION

SECCION OCTAVA: SALAS DE ESPECTACULOS

Art.282 CONDICIONES DE VISIBILIDAD EN ESPECTACULOS

Todos los locales destinados a centros de reunión, espectáculos y afines, cumplirán con todos los artículos especificados en la presente Sección. Los locales se construirán de tal modo que todos los espectadores tengan una perfecta visibilidad desde cualquier punto de la sala, hacia la totalidad del área donde se desarrolle el espectáculo.

ANEXO # 2

ORDENANZA

CAPÍTULO III: NORMAS GENERALES DE ARQUITETURA

SECCION TERCERA: CIRCULACIONES INTERIORES Y EXTERIORES

Art.80 CORREDORES O PASILLOS (Referencia NTE INEN 2 247:2000). Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los corredores y pasillos en los edificios de acceso público. Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida, o a las escaleras.

Los corredores y pasillos en edificios de uso público, deben tener un ancho mínimo de 1.20 m., en este caso el número de locales atendidos no podrá ser mayor a cinco y su utilización no podrá exceder a las 10 personas. Donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas, estos deben tener un ancho mínimo de 1.80 m. Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2.05 m. de altura. Dentro de este espacio no se puede ubicar elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamiento, partes propias del edificio o de instalaciones).

En los corredores y pasillos poco frecuentados de los edificios de uso público, se admiten reducciones localizadas del ancho mínimo. El ancho libre en las reducciones nunca debe ser menor a 0.90 m.

Las reducciones no deben estar a una distancia menor de 3.00 m. entre ellas. La longitud acumulada de todas las reducciones nunca debe ser mayor al 10 % de la extensión del corredor o pasillo.

En los locales en que se requiera zonas de espera, éstas deberán ubicarse independientemente de las áreas de circulación.

Cuando los pasillos tengan escaleras, deberán cumplir con las disposiciones sobre escaleras, establecidas en el artículo referente a escaleras de esta Sección.

a) Características funcionales en edificios de uso público. El diseño y disposición de los corredores y pasillos así como la instalación de señalización adecuada debe facilitar el acceso a todas las áreas que sirven, así como la rápida evacuación o salida de ellas en casos de emergencia.

El espacio de circulación no se debe invadir con elementos de cualquier tipo. Si fuese necesario ubicarlos, se instalan en ampliaciones adyacentes. Los pisos de corredores y pasillos deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en el acabado. No se admite tratamientos de la superficie que modifique esta condición (ejemplo, encerado).

Los elementos, tales como equipo de emergencia, extintores y otros de cualquier tipo cuyo borde inferior esté por debajo de los 2,05 m. de altura, no pueden sobresalir más de 0,15 m. del plano de la pared.

El indicio de la presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, para elementos como equipos de emergencia, extintores, etc., se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del bastón largo utilizado por personas no videntes y baja visión.

Art.81 GALERÍAS. Las galerías que tengan acceso por sus dos extremos hasta los 60 m. de longitud, deberán tener un ancho mínimo de 6 m. Por cada 20 m. de longitud adicional o fracción del ancho

deberá aumentar en 1.00 m. Cuando una galería tenga un espacio central de mayor ancho y altura, la longitud se medirá desde cada uno de los extremos hasta el espacio indicado, aplicándose en cada tramo la norma señalada anteriormente.

En el caso de galerías ciegas la longitud máxima permitida será de 30 m. y el ancho mínimo de 6 m.

Art.82 ESCALERAS (Referencia NTE INEN 2 247:2000)

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las escaleras en los edificios públicos.

a) Los edificios de dos o más pisos deberán tener, en todos los casos, escaleras que comuniquen a todos los niveles y que desemboquen a espacios de distribución, aun cuando cuenten con elevadores. En el caso de edificios de alojamiento temporal, cada escalera servirá como máximo a 15 habitaciones, para cumplir con las funciones de seguridad en casos de emergencia.

b) Las escaleras estarán distribuidas de tal modo que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 25 metros de alguna de ellas, salvo que existan escapes de emergencia, según lo especificado en la sección séptima del Capítulo IV.

c) Las dimensiones de las escaleras según su uso será la siguiente:

USOS ANCHO LIBRE MINIMO

Edificios públicos escalera principal 1.50 m. (En caso de dimensión mayor a 3.00 m. proveer pasamanos intermedios)

Oficinas y comercios 1.20 m. Sótanos, desvanes y escaleras de mantenimiento 0.80 m.

En edificios para comercio y oficinas, cada escalera no podrá dar servicio a más de 1.200 m². De planta y su ancho variará de la siguiente forma: SUPERFICIE TOTAL POR PLANTA ANCHO MINIMO DE ESCALERA: Hasta 600 m² 1.50 m. De 601 a 900 m² 1.80 m. De 901 a 1.200 m² 2.40 m. o dos de 1.20 m

d) Las dimensiones de las huellas serán el resultado de aplicar la fórmula $2ch+h= 0.64$ m., donde ch = contrahuella y h = huella. En edificios con acceso público, la dimensión mínima de la huella será de 0.28 m.

e) El ancho de los descansos deberá ser por lo menos, igual a la medida reglamentaria de la escalera.

f) Se permitirán escaleras compensadas y de caracol, para casas unifamiliares.

g) Las escaleras podrán tener tramos continuos sin descanso de hasta diez escalones excepto las de vivienda. Las escaleras compensadas o de caracol pueden tener descansos máximos cada 18 escalones.

h) En cada tramo de escaleras las huellas serán todas iguales, lo mismo que las contrahuellas, excepto las gradas compensadas o de caracol.

i) La distancia mínima de paso entre cualquier punto de la escalera y la cara inferior del cielo raso, entepiso o descanso debe ser al menos de 2.05 m.; los elementos como vigas, lámparas, y similares, no pueden situarse bajo ese nivel.

k) Escaleras compensadas en edificios públicos: se permitirán escaleras compensadas siempre que no constituyan el único medio accesible para salvar un desnivel. No se consideran estas escaleras como de emergencia.

Art.83 ESCALERAS DE SEGURIDAD Los edificios que presenten alto riesgo, o cuando su altura así lo exija y en otros casos en que el Cuerpo Metropolitano de Bomberos lo considere necesario, deberán plantearse escaleras de seguridad las mismas que se sujetarán a lo dispuesto en el Capítulo III, Sección Sexta referida a Protección contra incendios.

Art.84 RAMPAS FIJAS (Referencia NTE INEN 2 245:2000). Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones de uso público para facilitar el acceso a las personas. Las rampas para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Tendrán un ancho mínimo igual a 1.20 m. El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 0.90 m. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo

de 1.00 m. y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1.20 m. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser de 1.20 m.

a) Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal.

Dimensiones de Rampas: Longitud Pendiente máxima (%) Sin límite de longitud 3.33 Hasta 15 metros, Hasta 10 metros 10, Hasta 3 metros 12.

b) La pendiente transversal máxima se establece en el 2%.

c) Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso, tendrán las siguientes características: El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1.20 m. Cuando exista la posibilidad de un giro de 90°, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1.00 m; si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del descanso debe ser de 1.20 m. Todo cambio de dirección debe hacerse sobre una superficie plana incluyendo lo establecido a lo referente a pendientes transversales.

Cuando una puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana.

Características generales. Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar pasamanos según lo indicado en la NTE INEN 2 244.

Cuando se diseñen rampas con anchos mayores o iguales a 1.80 m., se recomienda la colocación de pasamanos intermedios. Cuando las rampas salven desniveles superiores a 0.20 m. deben llevar bordillos según lo indicado en la NTE INEN 2 244.

Cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores a 0.25 m. (ejemplo rebajes de un escalón o vados), se dispondrán planos laterales de acordonamiento con pendiente longitudinal máxima del 12%. El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizante en seco o en mojado y sin irregularidades según lo indicado en la NTE INEN 2 243. Las rampas deben señalizarse en forma apropiada según lo indicado en la NTE INEN 2 239.

Art.85 AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS (Referencia NTE INEN 2244:2000). Esta norma establece las características que deben cumplir las agarraderas, bordillos y pasamanos al ingreso y dentro de los edificios de uso público.

a) Agarraderas. Las agarraderas tendrán secciones circulares o anatómicas. Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deben estar comprendidas entre 35 mm. y 50 mm.

La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento debe ser mayor o igual a 50 mm. Las agarraderas deben ser construidas con materiales rígidos, que sean capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de 1500 N sin doblarse ni desprenderse.

Los extremos, deben tener diseños curvados, de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

b) Bordillos. Todas las vías de circulación que presenten desniveles superiores a 0.20 m. y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de material resistente, de 0.10 m. de altura. Los bordillos deben tener continuidad en todas las extensiones del desnivel.

c) Pasamanos. La sección transversal del pasamano debe ser tal que permita el buen deslizamiento de la manola sujeción fácil y segura, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares y/o ergonómicas. Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deben estar comprendidas entre 35 mm. y 50 mm.

La separación libre entre el pasamano y la pared u otra obstrucción debe ser mayor o igual a los 50 mm. Los pasamanos deben ser construidos con materiales rígidos y estar fijados firmemente dejando sin relieve la superficie de deslizamiento, debiendo ser colocados a los dos costados.

Cuando se requiera pasamanos en las circulaciones horizontales, escaleras o rampas, estos deben ser colocados uno a 0.90 m. de altura, recomendándose la colocación de otro a 0.70 m. de altura medidos

verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminado y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos; en caso de no disponer de bordillos longitudinales en los extremos de las gradas, se colocará un tope de bastón a una altura de 0.30 m. sobre el nivel del piso terminado. Para el caso de las escaleras, la altura será referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancia de más o menos 50 mm.

Los pasamanos a colocarse en rampas y escaleras deben ser continuos en todo el recorrido (inclusive en el descanso) y con prolongaciones mayores de 0.30 m. al comienzo y al final de aquellas con una señal sensible al tacto que indique la proximidad de los límites de la escalera. Los extremos deben ser curvados de manera de evitar el punzonado o eventuales enganches.

Los pasamanos deben resistir como mínimo una carga horizontal de 90 Kg/m². Si el pasamano es público incrementar un 30% a esta resistencia.

En el caso de edificios para habitación colectiva, y de escuelas primarias, los pasamanos deberán estar compuestos sólo de elementos verticales lisos, y no permitirán el paso de un elemento de 0.10 m. de ancho.

En escaleras de emergencia, los pasamanos deberán estar construido con materiales contra incendio, y debe continuar entre los pisos consecutivos sin interrupción, ni cambios bruscos de nivel e inclinación.

SECCIÓN CUARTA: ACCESOS Y SALIDAS.

Art.86 GENERALIDADES. Todo vano que sirva de acceso, de salida, o de salida de emergencia de un local, lo mismo que las puertas respectivas, deberán sujetarse a las disposiciones de esta Sección.

Art.87 DIMENSIONES MÍNIMAS. Para definir el ancho mínimo de accesos, salidas, salidas de emergencia, y puertas que comuniquen con la vía pública se considerará que cada persona puede pasar por un espacio de 0.60 m. El ancho mínimo será de 1.20 m. libre.

Se exceptúan de esta disposición, las puertas de acceso a viviendas unifamiliares, a departamentos y oficinas ubicadas en el interior de edificios, y a las aulas en edificios destinados a la educación, cuyo ancho del vano no será menor a 0.96 m.

Todo local que requiera de la implementación de salidas de emergencia se sujetará a lo dispuesto en el Capítulo III, Sección Sexta referente a Protección contra Incendios.

Cuando la capacidad de los hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, y espectáculos deportivos sea superior a 50 personas, o cuando el área de ventas, de locales, y centros comerciales sea superior a 1.000 m², deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento.
- b) Serán en número y dimensiones tales que, sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de 3 minutos.
- c) Tendrán salida directa a la vía pública, o lo harán por medio de circulaciones con anchura mínima igual a la suma de las circulaciones que desemboquen en ellas y,
- d) Deberán disponer de iluminación y ventilación adecuada, y en ningún caso, tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas, y otros similares.

Art.88 SEÑALIZACIÓN. Las salidas, incluidas las de emergencia, de todos los edificios descritos en el Capítulo IV, Normas por Tipo de Edificación, deberán señalizar se mediante letreros con los textos: salida o salida de emergencia según sea el caso, y flechas o símbolos luminosos que indiquen la ubicación y dirección de las salidas, debiendo estar iluminados en forma permanente aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

Art.89 PUERTAS (Referencia NTE INEN 2 309:2000). Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las puertas interiores que se requieran en las edificaciones de uso público para facilitar el acceso y salida de las personas.

a) Dimensiones. Las puertas deben tener las siguientes dimensiones: ancho libre mínimo de 0.90 m. y la altura 2.05 m. El ángulo de apertura máximo recomendable oscila entre 135° y 180°. El picaporte deberá situarse a una altura aproximada de 1.00 m. Las puertas de cristal deben estar convenientemente señalizadas para evitar riesgos de colisión.

Se debe respetar los espacios de aproximación, apertura y cierre, quedando definidos el área de barrido y ancho de paso.

Puertas automáticas: Las puertas de apertura automática deben estar provistas de un sensor de detección elíptica cuyo punto extremo estará situado a 1.50 m. de distancia de la puerta en una altura de 0.90 m. del piso terminado en un ancho superior al de la puerta en 0.60 m. a cada lado de la puerta. El tiempo de apertura estará determinado por el sensor, por tal razón es indispensable la colocación de estos, tanto en el interior como en el exterior.

Detector de piso: Las alfombras o moquetas de activación deben ser de 1.50 m. de largo por un ancho superior al de la puerta en 0.60 m. a cada lado de esta y deben estar provistas de puntos sensibles en toda la superficie, el sistema debe activarse con 20 kg de peso.

Puerta giratoria: Este tipo de puerta no es accesible para personas con discapacidad y movilidad reducida. Donde se instale una puerta giratoria, debe colocarse una puerta alternativa de entrada para personas con discapacidad y movilidad reducida de acuerdo a las normas correspondientes.

Agarradera: Las agarraderas de las puertas y sus cerraduras deben ser fáciles de manipular por las personas con discapacidad y movilidad reducidas; las puertas deben tener una barra horizontal ubicada entre 0.80 m. y 1.20 m. del nivel del piso terminado.

Las puertas de acceso a los edificios que no tienen mecanismos automáticos, deben equiparse con un elemento de fácil agarre con una longitud de por lo menos 0.30 m., este elemento debe estar ubicado en el lado opuesto al abatimiento de la puerta.

Zócalo: Debe existir un zócalo de protección mayor o igual de 0.30 m. de alto en todo el ancho de la puerta y en las dos caras de la misma para disminuir los efectos de choque del reposapiés de la silla de ruedas.

Puertas corredizas: Las puertas corredizas son recomendables en zonas de tamaño reducido. Para facilitar la maniobrabilidad de la silla de ruedas, deben colgarse las puertas con mecanismos de rodamiento adecuados con el fin de evitar esfuerzos excesivos para mover la puerta. En cuartos de baño y cocinas debe resolverse la estanqueidad de las juntas. Los mecanismos de desplazamiento en el piso no deben ser mayores de 20 mm de altura.

Puertas con cierre automático: Los usuarios de silla de ruedas y otros con movilidad reducida tienen dificultad para usar puertas con cierre automático. La fuerza exigida para abrirlas debe reducirse tanto como sea posible. Los edificios públicos preferiblemente deben tener puertas automáticas corredizas.

b) **Identificación de la puerta.** Las puertas y marcos deben ser de un color que contraste con la pared adyacente. Deben marcarse las puertas de vidrio con una banda de color colocada entre 0.80 m. y 1.60 m. sobre el nivel del piso terminado.

Las puertas de vidrio deben ser señalizadas correctamente para evitar riesgos de colisión al no ser percibidas por personas no videntes y de baja visión. Se debe emplear bandas de señalización a la altura indicada anteriormente. Debe indicarse el sentido de apertura de la puerta. Para garantizar la seguridad se deben emplear vidrios resistentes de acuerdo con la NTE INEN 2067. Como condicionante al diseño se debe respetar los espacios de aproximación, apertura y cierre de puertas de acuerdo con los sistemas de acondicionamiento de las mismas.

Los accesos a un edificio deben estar bajo cubierta. Tal provisión facilita la identificación de entrada al edificio por las personas con baja visión. Para la maniobrabilidad de los usuarios de sillas de ruedas, debe dejarse un espacio libre cerca de la apertura de la puerta entre 0.45 m. a 0.55 m; la profundidad del espacio libre debe ser de 1.20 m adicional al barrido de la puerta.

Las puertas de salida, o salidas de emergencia de hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos, locales, y centros comerciales deberán satisfacer los siguientes requisitos: Siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras.

El vano que dejen libres las puertas al abatirse no será en ningún caso menor que el ancho mínimo fijado en el Art. 85. Contarán con dispositivos que permitan su apertura con la presencia o el simple empuje de los concurrentes.

Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el desnivel inmediato deberá haber un descanso con una longitud mínima de 1.20 m. No habrá puertas simuladas ni se colocarán espejos en las mismas.

Art.90 VESTÍBULOS. Las edificaciones que sobrepasen los 500 m2. de área útil deberán tener un vestíbulo de acceso con un área mínima de 12 m2., cuyo lado mínimo será de 3.00 m. Por cada 500 m2. Adicionales o fracción, se aumentará en 0.50 m. el lado mínimo del vestíbulo.

La puerta principal de acceso, tendrá 1.20 m. de ancho como mínimo. En el vestíbulo se ubicará tanto la nomenclatura correspondiente al edificio, como también un buzón de correos.

La circulación general a partir del vestíbulo tendrá como mínimo 1.20 m. de ancho. El vestíbulo deberá permitir una inmediata comunicación visual y física con la circulación vertical del edificio

ANEXO # 3

ORDENANZA

CAPITULO IV: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACION

SECCIÓN DÉCIMA CUARTA: ESTACIONAMIENTOS Y EDIFICIOS DE ESTACIONAMIENTOS

Art.376 CLASIFICACION DE ESTACIONAMIENTOS SEGÚN TIPO DE VEHÍCULOS

Los estacionamientos vehiculares deberán considerarse como parte de la vialidad, ya sea que este se encuentre en la calle, dentro o fuera del carril de circulación o dentro de los predios o edificaciones. Para efectos de su diseño, localización y según el tipo de vehículos, en los siguientes grupos:

- Estacionamientos para vehículos menores como motocicletas y bicicletas.
- Estacionamientos para vehículos livianos: automóviles, jeeps, camionetas.
- Estacionamientos para vehículos de transporte público y de carga liviana: buses busetas y camiones rígidos de dos y tres ejes.
- Estacionamientos de vehículos de carga pesada destinados a combinaciones de camión, remolque o tracto camión con semirremolque o remolque.

Los sistemas de estacionamiento de vehículos pueden diseñarse principalmente de la siguiente forma:

- Estacionamientos dentro del lote para la vivienda
- Estacionamiento en la vía pública
- Estacionamientos en espacios específicos (en playa o edificios)

Art.377 ESTACIONAMIENTOS EN LA VÍA PÚBLICA. Los estacionamientos localizados en la vía pública se regirán conforme a los lineamientos establecidos sobre las características geométricas de los diferentes tipos de vías, mencionados en el Capítulo II, Sección Tercera referida a Diseño Vial de esta Normativa. Los estacionamientos pueden diseñarse en cordón o en batería.

Art.378 ESTACIONAMIENTOS EN SITIOS ESPECIFICOS. En bahía: El área de estacionamiento debe estar estrictamente delimitada y señalizada. La delimitación de las bahías no debe interrumpir los cruces peatonales, las rampas para personas con discapacidad o movilidad reducida, el acceso. A predios privados, o la disposición del mobiliario urbano y la arborización.

Deben continuar con el mismo diseño y material de la acera, como mínimo 0.10 m. por debajo del nivel de esta y con una pendiente máxima del 3% hacia la vía. Los estacionamientos no deben interrumpir la circulación de la acera al paso cebra y de esta a la otra acera. En los casos en que se cree una isla para separar la zona de parqueo de la vía, esta debe tener un ancho mínimo de 2,50 m.

Art.379 ALCANCE DE LAS NORMAS PARA EDIFICIOS DE ESTACIONAMIENTO. Las disposiciones de esta Sección y las demás pertinentes de la presente Normativa, afectarán a todo tipo de edificación en que existan o se destinen uno o más sitios para el estacionamiento público o privado de vehículos. Todo espacio destinado para estacionamiento debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas o con movilidad reducida a razón de una plaza por cada 25 lugares o fracción.

Los lugares destinados a estacionamientos para personas con discapacidad y movilidad reducida, deben ubicarse lo más próximo posible a los accesos de los espacios o edificios servidos por los mismos, preferentemente al mismo nivel de estos. Para aquellos casos donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe salvarse mediante vados de acuerdo con lo indicado en la NTE INEN 2 245.

Los lugares destinados al estacionamiento deben estar señalizados horizontalmente y verticalmente con el símbolo de Personas con Discapacidad de forma que sean fácilmente identificados a distancia. Estas señalizaciones deben estar de acuerdo con lo indicado en las NTE INEN 2 239 y 2 240.

Art.380 ENTRADAS Y SALIDAS. Los estacionamientos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a) Zona de transición: Todas las edificaciones que por su ubicación no estén afectadas por retiros frontales a la vía pública o pasajes, deberán prever a la entrada y salida de vehículos, una zona de transición horizontal no menor a 3,00 m. de longitud, medidos desde la línea de fábrica, con una pendiente no mayor al 10%.

b) Número de carriles: Los carriles para entrada o salida de vehículos serán 2 cuando el estacionamiento albergue a más de 40 puestos.

c) Ancho mínimo de carriles: Cada carril deberá tener un ancho mínimo útil de 2.50 m., perfectamente señalizado.

d) Señal de alarma-luz: Toda edificación que al interior del predio tuviese más de veinte puestos de estacionamiento, deberá instalar a la salida de vehículos una señal de alarma-luz. Esta será lo suficientemente visible para los peatones, indicando el instante de salida de los vehículos.

e) No podrá destinarse para accesos de estacionamientos más del 30% del frente del lote, excepto en lotes de hasta 15 m de frente, en los que se podrá destinar hasta el 40% del mismo.

Art.381 CIRCULACIONES PARA VEHÍCULOS. Los edificios que dispongan de parqueamientos cumplirán los siguientes requisitos:

a) Circulaciones vehiculares:

- Los estacionamientos deberán tener las circulaciones vehiculares independientes de las peatonales.

- Las rampas tendrán una pendiente máxima del 18%, con tratamiento de piso antideslizante y un ancho mínimo por carril de 2.50 m. en las rectas, y de 3.50 m. en las curvas.

- Casos Especiales: Los edificios que dispongan de otros sistemas de circulación vertical para vehículos, deberán demostrar en la Administración Zonal respectiva la eficacia del sistema adoptado para su posterior aprobación.

- El radio de curvatura mínimo, medido al eje de la rampa será de 4.50 m. Cuando existan dos carriles juntos se considerará el radio de curvatura del carril interior.

- Pendiente máxima de las rampas con estacionamiento en la propia rampa: 9%.

- Las columnas y muros que limitan pasillos de circulación deberán tener una protección permanente de 0.30 x 0.15 m. sin aristas vivas.

- Altura Máxima de Edificación con Rampas: Las edificaciones de estacionamientos no podrán exceder los 7 (siete) pisos, cuando el sistema de circulación vehicular sea a través de rampas.

b) Dimensiones para rampas helicoidales: Radio de giro mínimo al eje de la rampa (del carril interior). 7.50 m. Ancho mínimo del carril interior 3.50 m. Ancho mínimo del carril exterior: 3.20 m. Sobre-elevación máxima: 0.1 m/m.

Altura mínima de guarniciones centrales y laterales: 0.15 m. Anchura mínima de aceras laterales: 0.30 m. en recta y 0.50 m. en curvas.

En rampas helicoidales, una al lado de la otra, la rampa exterior se deberá destinar para subir y la interior para bajar. La rotación de los automóviles es conveniente que se efectúe en sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj.

Art.382 PROTECCIONES EN LOS PUESTOS. • Los puestos en estacionamientos públicos deben disponer de topes de 0.15 m. de alto, separados 0.80 m. del límite del mismo.

- Los puestos de estacionamiento contarán con topes de 0.15 m. de alto, a una distancia mínima de 1.20 m. cuando existan antepechos o muros frontales.

Art.383 CIRCULACIONES PEATONALES. En los edificios para estacionamientos, los usuarios una vez que abandonan los vehículos, se convierten en peatones y utilizarán escaleras o ascensores, los mismos que deben cumplir las siguientes normas:

- Cuando el edificio de estacionamientos tenga más de tres plantas, incluyendo la planta baja, deberá instalarse ascensores y, su número y capacidad se determinará según las disposiciones pertinentes de la Capítulo III, Sección Quinta de la presente Normativa, en base a una demanda de dos personas por cada puesto de parqueo.
- Las escaleras cumplirán con lo indicado en el Capítulo III, Secciones Tercera y Séptima de esta Normativa.

Art.384 AREAS DE ESPERA. Los edificios de estacionamiento tendrán áreas de espera cubiertas ubicadas a cada lado de los carriles, las que deberán tener una longitud mínima de 6.00 m., y un ancho no menor de 1.20 m., el piso terminado estará elevado 0.15 m. sobre el nivel de los carriles.

Art.385 CASETAS DE COBRO Y CONTROL. En los estacionamientos habrá caseta(s) de control, junto a los accesos vehiculares, con una superficie mínima de 3.00 m²., área en la que deberá incorporarse un aseo (medio baño).

Art.386 ALTURA LIBRE MÍNIMA. Las construcciones para estacionamientos públicos tendrán una altura libre mínima de 2.30 m. medidos desde el piso terminado hasta la cara inferior del elemento de mayor descuelgue. En edificios de otros usos esta altura será de 2.20 m.

Art.387 DIMENSIONES MÍNIMAS PARA PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO

Las dimensiones y áreas mínimas requeridas para puestos de estacionamiento se regirán según la forma de colocación de los mismos, de acuerdo al siguiente cuadro: Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento

Estacionamiento A B C

En 45° 3.40 5.00 3.30

En 30° 5.00 4.30 3.30

En 60° 2.75 5.50 6.00

En 90° 2.30 4.80 5.00

En paralelo 6.00 2.20 3.30

Art.388 ANCHOS MÍNIMOS DE PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO. Según la ubicación de los puestos de estacionamiento con respecto a muros y otros elementos laterales, los anchos mínimos se regirán por el siguiente cuadro: Anchos mínimos de puestos de estacionamiento. Lugar de emplazamiento Para automóviles livianos

- Abierto por todos los lados o contra un obstáculo 4.80m. x 2.30 m.
- Con pared en uno de los lados 4.80m. x 2.50 m.
- Con pared en ambos lados (caja) 4.80 m. x 2.80 m.

Dimensiones mínimas de los lugares destinados al estacionamiento vehicular de las personas con discapacidad Ancho: 3.50 m. = Área de transferencia: 1.00 m. + área para el vehículo: 2.50 m. Largo: 4.80 m.

Art.389 NORMAS RELATIVAS A ESTACIONAMIENTOS PARA VEHICULOS PESADOS. Las alternativas de estacionamiento son: a 30, 45, 60 y 90 grados.

Longitud mínima de parqueo = longitud del vehículo + ancho del vehículo (2,60 m.) + 0,40 m. de tolerancia (camiones). Camiones articulados: ancho mínimo de las circulaciones 6,00 m. Camiones rígidos: ancho mínimo de las circulaciones 9,00 m.

Art.390 COLOCACIÓN DE VEHÍCULOS EN FILA. En los estacionamientos públicos o privados, que no sean de autoservicio podrá permitirse que los puestos se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

Art.391 PROTECCIONES. Las rampas, fachadas, elementos estructurales, colindancias de los estacionamientos deberán protegerse con dispositivos capaces de resistir posibles impactos de vehículos.

Art.392 SEÑALIZACIÓN Se adoptará la señalización de tránsito utilizada en las vías públicas y los elementos más adecuados para informar:

- a) Altura máxima permisible
- b) Entradas y salidas de vehículos
- c) Casetas de control
- d) Sentido de circulaciones y rampas
- e) Pasos peatonales
- f) Divisiones entre puestos de estacionamiento
- g) Columnas, muros de protección, bordillos y topes
- h) Nivel, número de piso y número del puesto.

Art.393 VENTILACIÓN. La ventilación en los estacionamientos podrá ser natural o mecánica.

a) Ventilación natural: El área mínima de vanos para ventilación natural será de 5% del área del piso correspondiente, dispuestos en las paredes exteriores opuestas.

b) Ventilación mecánica: Cuando no se cumpla con las disposiciones del inciso "a)", la ventilación podrá ser mecánica, para extraer y evitar la acumulación de gases tóxicos, especialmente en las áreas destinadas a la entrega y recepción de vehículos, con capacidad para renovar el aire por lo menos seis veces por hora. El proyecto de ventilación mecánica será sometido a aprobación, conjuntamente con los planos generales de la edificación.

Art.394 ILUMINACIÓN. La iluminación en estacionamientos se sujetará a la norma descrita en el cuadro siguiente: Iluminación en estacionamientos

Áreas Iluminación (lux)

Corredores de circulación 90 - 160

Aparcamiento de Vehículos 30 - 100

Acceso 500 - 1000

Art.395 PROTECCIÓN FRENTE A ROBOS Y ACTOS DE VIOLENCIA

Deberá preverse una adecuada iluminación, conforme las medidas señaladas en el artículo anterior. Las cajas de escaleras serán visibles y ubicadas hacia el exterior. En estacionamientos dotados de ascensor, conviene equipar a éstos de controles que mantengan sus puertas abiertas hasta el momento en que el usuario pasa a su interior y presiona el botón correspondiente a la planta deseada.

Art.396 SERVICIOS SANITARIOS

Los estacionamientos públicos tendrán servicios sanitarios independientes para los empleados y para el público.

a) Los servicios sanitarios para empleados estarán equipados como mínimo de: 1 inodoro, 1 lavamanos, 1 urinario, y vestuarios con ducha y cancelas.

b) Los servicios sanitarios para el público serán para hombres y mujeres separadamente, y el número de piezas sanitarias estará de acuerdo a la siguiente relación: Hasta los 100 puestos de estacionamiento: 1 inodoro, 2 urinarios, 2 lavamanos, para hombres; y, 2 inodoros y 2 lavamanos, para mujeres. Sobre los 100 puestos de estacionamiento, y por cada 100 en exceso o fracción mayor de 50 se aumentará un número de piezas sanitarias igual a la relación anterior.

c) Se considerará además la localización de servicios sanitarios para personas con discapacidad y movilidad reducida de acuerdo al literal b) del Art. 68 de esta Normativa, referente al Área Higiénico Sanitaria.

d) Se dispondrá de un punto de agua en cada piso para uso de los clientes.

ANEXO # 4

ORDENANZA

CAPITULO III: NORMAS GENERALES DE ARQUITECTURA

SECCIÓN PRIMERA. DIMENSIONES DE LOCALES

Art.68 AREA HIGIÉNICO SANITARIA.

a) Dimensiones mínimas en locales:

Espacio mínimo entre la proyección de piezas sanitarias consecutivas 0.10 m.

Espacio mínimo entre la proyección de las piezas sanitarias y la pared lateral 0.15 m.

Espacio mínimo entre la proyección de la pieza sanitaria y la pared frontal 0.50 m.

No se permite la descarga de la ducha sobre una pieza sanitaria. La ducha deberá tener una superficie con un lado de dimensión mínima libre de 0.70m., y será independiente de las demás piezas sanitarias. Para el caso de piezas sanitarias especial es se sujetará a las especificaciones del fabricante.

b) Todo edificio de acceso público contará con un área higiénico sanitaria para personas con discapacidad o movilidad reducida permanente.(Referencia NTE INEN 2293:2000).

Urinarios: El tipo de aproximación debe ser frontal, en los urinarios murales para niños, la altura debe ser de 0.40 m. y para adultos de 0.60 m.

ESPECIFICACIONES PARA UN BAÑO PÚBLICO PARA DISCAPACITADOS

Las especificaciones de los baños públicos para discapacitados deben respetar las Directrices de Accesibilidad ADA (ADAAG por sus siglas en inglés) a fin de garantizar que las personas discapacitadas tengan libre acceso. Las reglas derivan de la American with Disabilities Act (Ley de personas con discapacidad de los Estados Unidos de América), sancionada por el congreso de ese país en 1990, que determina que la discriminación contra las personas con discapacidad es contraria a la ley. Las especificaciones de las ADAAG establecen los requisitos técnicos para instalaciones y construcciones. Sin embargo, la ley establece que su cumplimiento no debe afectar la capacidad de utilización de los espacios para individuos que no tengan una discapacidad.

Aplicabilidad

Las ADAAG regulan nuevas construcciones y reformas a estructuras existentes. Se aplican a baños de prácticamente cualquier tipo de instalación o edificio público, como restaurantes, zonas para empleados, teatros y lugares de alojamiento. También incluye estadios deportivos, centros médicos, instituciones académicas y proyectos públicos. Todos deben cumplir con las directrices de la ADA sobre baños públicos.

Puertas

Las especificaciones para los baños de discapacitados establecen que la puerta debe tener una presión máxima de cinco libras (2,3 kg) necesarias para empujarla y jalar de ella. La puerta debe tener un ancho de al menos 32 pulgadas (81,2 cm). El ancho preferido de 36 pulgadas (91,4 cm) permite que una persona pueda entrar y salir maniobrando con una silla de ruedas. Los mecanismos como cerraduras, pasadores, palancas, manijas o cualquier otra pieza de ferretería deben ubicarse a no más de 48 pulgadas (1,2 m) del piso y deben ser fáciles de manejar.

Cubículos

Las especificaciones de la ADA exigen la utilización de cubículos con inodoros colocados en el piso, una profundidad mínima de 59 pulgadas (1,5 m) y un ancho mínimo de 60 pulgadas (1,5 m). Las normas exigen que se encuentren a una distancia de 32 pulgadas (81,3 cm) de la pared que de adelante y una distancia mínima de 18 pulgadas (45,7 cm) de la línea central del inodoro a la pared de costado más cercana. Los contratistas deben asegurar un espacio mínimo de 48 pulgadas (1,2 m) al frente de cualquier inodoro posicionado frente a la puerta o pared del cubículo. Uno que se encuentre instalado de costado requiere un espacio de 60 pulgadas (1,5 m).

Inodoros

Los inodoros deben tener una pared o partición de un lado o en la parte de atrás. Ubica la línea central del inodoro a entre 16 y 18 pulgadas (40,6 y 45,7 cm) de la partición o el flanco. Los baños que tengan seis o más inodoros y orinales deben tener al menos un compartimiento ambulatorio accesible con barras para agarrarse. El compartimiento debe tener al menos 60 pulgadas (1,5 m) de espacio, medido en forma perpendicular desde la pared del costado, y un mínimo de 56 pulgadas (1,4 m) desde la pared de atrás. Los inodoros no pueden tener asientos a resorte y su altura debe cumplir con los requisitos de 17 a 19 pulgadas (43,2 a 48,3 cm) medidas desde la superficie del suelo hasta la parte superior del asiento. Los inodoros para fines residenciales tienen requisitos de 15 a 19 pulgadas (38,1 a 48,3 cm) de altura. Los dispositivos que suministran papel higiénico deben estar ubicados al menos a 19 pulgadas (48,3 cm) del piso.

Barras de soporte

Las normas exigen que las barras de soporte de las paredes de los costados se instalen cerca del inodoro y la pared que se encuentra detrás de este. La barra del costado debe tener un largo mínimo de 42 pulgadas (1,1 m). Se debe colocar a no más de 12 pulgadas (30,5 cm) de la pared de atrás. La barra de soporte de atrás debe tener un largo mínimo de 36 pulgadas (91,4 cm). Asimismo, la barra se debe extender desde la línea central del inodoro a un mínimo de 12 pulgadas (30,5 cm) de un lado y un mínimo de 24 pulgadas (60,9 cm) del otro.