



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**Universidad
Andina
del Cusco**

TESIS

DESEMPEÑO ATLÉTICO Y ECO SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO DEL CENTRO DE ALTO
RENDIMIENTO PARA DEPORTES DE CONTACTO EN LA REGIÓN DE CUSCO

Presentado por: Sebastián Godoy Pareja

Para optar al Título Profesional de Arquitecto

Asesor: Abel Gonzalo Ortiz de Zevallos de Orue

Desempeño atletico y eco sostenibilidad en el diseño del Centro de alto rendimiento deportivo para contacto en la región de Cusco

por Sebastian Godoy Pareja

Fecha de entrega: 15-may-2023 07:04p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2094169900

Nombre del archivo: TESIS_22_04.pdf (15.07M)

Total de palabras: 35828

Total de caracteres: 204897



Desempeño atletico y eco sostenibilidad en el diseño del Centro de alto rendimiento deportivo para contacto en la región de Cusco

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ documentop.com

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado



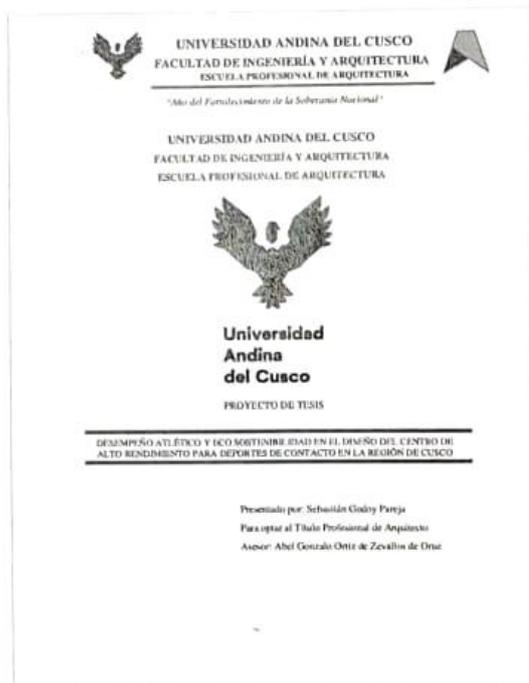


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Sebastian Godoy Pareja
Título del ejercicio: Desempeño atletico y eco sostenibilidad en el diseño del Ce...
Título de la entrega: Desempeño atletico y eco sostenibilidad en el diseño del Ce...
Nombre del archivo: TESIS_22_04.pdf
Tamaño del archivo: 15.07M
Total páginas: 279
Total de palabras: 35,828
Total de caracteres: 204,897
Fecha de entrega: 15-may.-2023 07:04p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2094169900



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**Universidad
Andina
del Cusco**

PROYECTO DE TESIS

**DESEMPEÑO ATLÉTICO Y ECO SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO DEL CENTRO DE
ALTO RENDIMIENTO PARA DEPORTES DE CONTACTO EN LA REGIÓN DE CUSCO**

Presentado por: Sebastián Godoy Pareja
Para optar al Título Profesional de Arquitecto
Asesor: Abel Gonzalo Ortiz de Zevallos de Orue





Agradecimientos

A DIOS

Por darme la sabiduría, perseverancia, las salidas y soluciones para disfrutar cada día más.

A MI MAMA

Por su amor, apoyo, compañía, ánimos, sabiduría, palabras y mucho más.



Dedicatoria

A Gloria Pareja Sota, mi mamá



Resumen

Vista la carencia de infraestructura deportiva adecuada para deportes de contacto en la región de Cusco – Perú y con el fin de contribuir a resolver este problema, se diseñó un Centro de entrenamiento de alto rendimiento para Karate, Taekwondo, Judo y Box, con criterios de eco sostenibilidad. Se analizó el terreno, las condiciones ambientales específicas del mismo por medio de softwares especializados y del uso de equipos in situ, igualmente, se estudió exhaustivamente sobre la arquitectura ecosostenible, lo que permitió elegir las estrategias pasivas y activas más adecuadas, las mejores alternativas para el uso de energías renovables y materiales ecológicos más eficientes. Por otro lado, se analizó la reglamentación de dimensiones para cada disciplina deportiva, las normas de construcción para este tipo de infraestructura y proyectos similares, de los cuales se obtuvieron importantes referencias arquitectónicas, igualmente para determinar el dimensionamiento del proyecto, se realizó un estudio estadístico de la población beneficiaria potencial, por medio de encuestas a diversos deportistas y academias de deportes de contacto en Cusco. Aplicando la información estudiada y analizada, se estableció una relación teórica entre la eco-sostenibilidad y el diseño arquitectónico, lo que permitió diseñar un complejo especializado para la formación de deportistas de alto rendimiento en deportes de contacto brindándoles el máximo confort y así elevando el desempeño atlético de los deportistas. Además, se redujo el impacto ambiental de la edificación durante su ciclo de vida, esto se evidenció mediante el cálculo de las emisiones de CO₂.

Palabras clave: Arquitectura ecosostenible, Deportes de contacto, Centro de alto rendimiento, Eco sostenibilidad, Diseño sostenible.



Abstract

Given the lack of adequate sports infrastructure for contact sports in the Cusco region of Peru and in order to contribute to solving this problem, a high-performance training center was designed for Karate, Taekwondo, Judo, and Boxing, with criteria for eco-sustainability. The terrain was analyzed, along with its specific environmental conditions, through the use of specialized software and on-site equipment. Similarly, a thorough study was conducted on sustainable architecture, which allowed for the selection of the most suitable passive and active strategies, as well as the best alternatives for the use of renewable energy and more efficient ecological materials. Furthermore, regulations regarding dimensions for each sport discipline and construction norms for this type of infrastructure and similar projects were analyzed, from which important architectural references were obtained. Additionally, to determine the project's size, a statistical study of the potential beneficiary population was carried out through surveys of various athletes and contact sports academies in Cusco. By applying the studied and analyzed information, a theoretical relationship between eco-sustainability and architectural design was established, enabling the design of a specialized complex for the training of high-performance athletes in contact sports, providing them with maximum comfort and thereby enhancing their athletic performance. Furthermore, the environmental impact of the building was reduced throughout its lifecycle, as evidenced by the calculation of CO₂ emissions.

Keywords: Eco-sustainable architecture, Contact sports, High-performance center, Eco-sustainability, Sustainable design.



Introducción

La carencia de espacios adecuados y especializados para la formación de deportistas de alto rendimiento ha sido un desafío constante en el deporte peruano. Esta limitación se ha reflejado en la limitada participación de deportistas de élite en competencias internacionales y en la escasa obtención de medallas y triunfos significativos. Conscientes de esta problemática, esta investigación tiene como objetivo principal el diseño de un centro de alto rendimiento deportivo con criterios de eco sostenibilidad para deportes de contacto en la región de Cusco, con el objetivo de brindar un espacio idóneo para la formación y desarrollo de atletas de elite y así maximizar su desempeño atlético.

La metodología empleada es de carácter aplicado, no experimental, con un enfoque mixto y un nivel descriptivo transversal para analizar la situación actual de las infraestructuras deportivas y determinar sus problemáticas. Asimismo, se utiliza el método inductivo para identificar las necesidades espaciales de cada deporte y proponer el proyecto correspondiente.

A través de la metodología propuesta y la aplicación de los principios de eco sostenibilidad en el diseño, esta investigación lograría optimizar los recursos, la eficiencia energética, minimizar el impacto ambiental y proporcionar confort a los deportistas con el fin de potencial su rendimiento. Además, este estudio establecerá un precedente teórico al explorar aspectos poco estudiados relacionados con la infraestructura deportiva y la implementación de principios de eco sostenibilidad.



INDICE

1. Planteamiento del Problema.....	1
1.1 Ámbito de Influencia	1
1.2 Descripción del Problema.....	2
1.3 Formulación del Problema.....	4
1.3.1 Problema General	4
1.3.2 Problemas Específicos.....	4
1.4 Formulación de los Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5 Justificación	6
1.6 Alcances y limitaciones de la investigación	7
1.6.1 Alcances.....	7
1.6.2 Limitaciones	8
2. Marco teórico	9
2.1 Antecedentes	9
2.1.1 Internacionales.....	9
2.1.2 Nacional.....	62



2.1.3	Conclusión de referentes – Utilización de recursos ecosostenibles en la investigación	71
2.2	Bases Teóricas que Soportan la Propuesta	83
2.2.1	Términos Básicos	83
2.2.2	Definición de Deporte	84
2.2.3	Historia de Deporte	85
2.2.4	Clasificación del Deporte	87
2.2.5	Beneficios del Deporte	89
2.2.6	Problemática del Deporte en Perú	93
2.2.7	Leyes que Rigen el Deporte en Perú	104
2.2.8	Historia de la infraestructura deportiva en el Perú	112
2.2.9	Tipos de infraestructura deportiva	114
2.2.10	Definición de CAR	114
2.2.11	Funcionamiento del CAR	115
2.2.12	Centros de Alto Rendimiento en Perú	117
2.2.13	Problemática Infraestructural Deportiva en Perú	120
2.2.14	Estado actual de las instalaciones deportivas en algunas regiones	129
2.2.15	Deportistas de alta competencia	130
2.2.16	Cantidad de deportistas	131



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

VIII

2.2.17	Participación de deportistas en eventos deportivos	135
2.2.18	Artes marciales	150
2.2.19	Problemática climática actual	177
2.2.20	Problemática climática en Perú	180
2.2.21	Sostenibilidad	190
2.2.22	Sostenibilidad en arquitectura	193
2.3	Marco Normativo.....	206
2.3.1	IPD – Reglamentos	206
2.3.2	Reglamentos de Federaciones Mundiales (WFK, TM, IBF, IJF).....	206
2.3.3	RNE: Norma A.100. ART: 1 – 25	207
2.3.4	RNE: Norma A A.120. ART: 1 – 31	207
2.3.5	RNE: Norma A.130. ART: 1 – 65	207
2.3.6	Código técnico de construcción sostenible. MVCS.	208
3.	Metodología proyectual.....	209
3.1	Enfoque Metodológico	209
3.2	Esquema Metodológico	213
4.	Propuesta o Planteamiento del proyecto	214
4.1	Estudio del lugar	214
4.1.1	Estudio solar	214



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

IX

4.1.2	Estudio de radiación solar para los paneles solares.....	221
4.1.3	Estudio de temperatura y precipitaciones.....	229
4.1.4	Zona del terreno.....	230
4.1.5	Plan de desarrollo Urbano.....	231
4.1.6	Topografía del terreno.....	235
4.1.7	Estudio de vías.....	237
4.1.8	Estudio de entorno – servicios de proximidad.....	238
4.1.9	Elementos que se tomaron del entorno.....	239
4.2	Estudio de usuarios.....	240
4.3	Programa arquitectónico.....	241
4.3.1	Zonas del proyecto.....	241
4.3.2	Horas de uso por espacio.....	243
4.3.3	Aforo por áreas.....	247
4.3.4	Áreas normativas x espacio.....	251
4.4	Infraestructura demolida para la reutilización de concreto.....	255
4.5	Zonificación de las áreas.....	256
4.6	Ubicación de las energías limpias.....	257
4.7	Evaluación comparativa de la producción de CO2 en una edificación convencional y la edificación del presente proyecto sostenible.....	258



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

x

4.8 Evaluación comparativa de la producción de CO2 en una edificación convencional y la edificación del presente proyecto sostenible en su fase de uso (electricidad).....	261
4.9 Planos pertinentes	263
4.9.1 Plano perimétrico – plano de localización – plano de ubicación	263
4.9.2 Plano topográfico – cortes	264
4.9.3 Plano de áreas normativas	265
4.9.4 Planta de Box.....	266
4.9.5 Planta de karate.....	267
4.9.6 Planta de taekwondo.....	268
4.9.7 Planta de Judo.....	269
4.9.8 Plano de tribunas – primer piso	270
4.9.9 Plano de tribunas – segundo y tercer piso	271
4.9.10 Plano de alojamiento – primer nivel.....	272
4.9.11 Plano de alojamiento – segundo y tercer nivel	273
4.9.12 Plano de alojamiento – sótano / plano de cafetería	274
4.9.13 Planta general	275
4.9.14 Plot plan.....	276
4.9.15 Cortes DD – BB.....	277



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XI

4.9.16	Cortes CC – AA.....	278
4.9.17	Cortes FF – EE	279
4.9.18	Elevación 1	280
4.9.19	Elevación 2	281
4.9.20	Elevación 3	282
4.9.21	Elevación 4	283
4.9.22	Detalle arquitectónico 1.....	284
4.9.23	Detalle arquitectónico 2.....	285
4.9.24	Detalle arquitectónico 3.....	286
4.9.25	Detalle arquitectónico 4.....	287
4.9.26	Detalle arquitectónico 5.....	288
4.9.27	Detalle arquitectónico 6.....	289
4.9.28	Detalle arquitectónico 7.....	290
4.9.29	Plano de techos deporte	291
4.9.30	Plano de techos tribunas – alojamiento – cafetería.....	292
4.9.31	Renders 1	293
4.9.32	Renders 2	294
4.9.33	Renders 3	295
4.9.34	Renders 4	296



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

xii

4.9.35	Renders 5	297
4.9.36	Renders 6	298
4.9.37	Renders 7	299
4.9.38	Renders 8	300
4.9.39	Renders 9	301
4.9.40	Renders 10	302
5.	Conclusion.....	303
6.	Recomendaciones.....	305
7.	Plan y Cronograma.....	I
7.1	Cronograma	I
8.	Recursos y Presupuesto.....	II
9.	Bibliografía.....	III
10.	Anexos.....	XV



INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Beneficios del deporte a nivel orgánico	90
Tabla 2	Inversión del IPD por federación deportiva	94
Tabla. 3	Instalaciones y servicios de un CAR	116
Tabla 4	Disciplinas deportivas albergadas en la VIDENA	117
Tabla 5	Número y ubicación de CAR a nivel nacional	118
	Número de centros de enseñanza/formación en karate	
Tabla 6	- Cusco	153
	Número de centros de enseñanza/formación en	
Tabla 7	Taekwondo - Cusco	162
	Número de centros de enseñanza/formación en Judo -	
Tabla 8	Cusco	168
	Número de centros de enseñanza/formación en Box -	
Tabla 9	Cusco	174
Tabla 10	Construcción convencional	259
Tabla 11	Construcción ecosostenible	260
	Uso eléctrico en una edificación convencional	
Tabla 12	(hospedaje)	262
Tabla 13	Uso eléctrico del presente proyecto (hospedaje)	262



ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1	Ubicación del terreno	1
Fig. 2	Vista satelital - ubicación del proyecto	11
Fig. 3	Representación volumétrica	12
Fig. 4	Corte del proyecto	13
Fig. 5	Esquema explicativo de la función	14
Fig. 6	Foto aérea del proyecto	15
Fig. 7	Foto durante la construcción - uso acero	16
Fig. 8	Paneles huecos	17
Fig. 9	Cubiertas ligeras	18
Fig. 10	Vista satelital - ubicación del proyecto	20
Fig. 11	Representación volumétrica	21
Fig. 12	Esquema explicativo de la función	22
Fig. 13	Esquema de distribución	23
Fig. 14	Esquema de distribución	23
Fig. 15	Control solar y sonoro	24
Fig. 16	Control solar	24
Fig. 17	Sistema de iluminación	25
Fig. 18	Sistema de iluminación	25
Fig. 19	Uso del concreto	26
Fig. 20	Uso del concreto y madera	27
Fig. 21	Ventanas de pie a cabeza	28
Fig. 22	Ventanas de pie a cabeza	29



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

xv

Fig. 23	Ubicación del proyecto	31
Fig. 24	Vista general del proyecto	32
Fig. 25	Esquema funcional	33
Fig. 26	Esquema funcional	34
Fig. 27	Corte del proyecto	34
Fig. 28	Uso del concreto	35
Fig. 29	Uso del concreto	36
Fig. 30	Iluminación indirecta	37
Fig. 31	Control solar	37
Fig. 32	Vidrios dobles	38
Fig. 33	Control solar	39
Fig. 34	Vista satelital - ubicación del proyecto	41
Fig. 35	Vista aérea del proyecto	42
Fig. 36	Corte del proyecto	43
Fig. 37	Área de entrenamiento y juego – sótano	44
Fig. 38	Esquema funcionamiento - primer nivel	45
Fig. 39	Esquema funcionamiento - segundo nivel	45
Fig. 40	Esquema funcionamiento - tercer nivel	46
Fig. 41	Iluminación indirecta	47
Fig. 42	Ventilación cruzada	48
Fig. 43	Uso del acero	48
Fig. 44	Uso del concreto	49
Fig. 45	Protección solar	50



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

XVI

Fig. 46	Ventanas de pie a cabeza	51
Fig. 47	Tribunas retractiles	51
Fig. 48	Vista satelital - ubicación del proyecto	54
Fig. 49	Vista aérea del proyecto	55
Fig. 50	Representación volumétrica	56
Fig. 51	Esquema funcional	57
Fig. 52	Control solar	58
Fig. 53	Control solar - ventanas en el suelo	59
Fig. 54	Acero y concreto	60
Fig. 55	Recubrimiento de aluminio	60
Fig. 56	Vista satelital - ubicación del proyecto	63
Fig. 57	Esquema de distribución espacial – formal	65
Fig. 58	Esquema volumétrico – corte	65
Fig. 59	Esquema funcional	66
Fig. 60	Uso del acero en cubiertas	67
Fig. 61	Concreto como material de soporte	68
Fig. 62	Tribunas retráctiles	68
Fig. 63	Tribunas retráctiles	69
Fig. 64	Recubrimiento lateral	69
Fig. 65	Recubrimiento lateral	70
Fig. 66	Esquema volumétrico - corte	74
Fig. 67	Recubrimiento lateral	75
Fig. 68	Control solar	75



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XVII

Fig. 69	Recubrimiento lateral	76
Fig. 70	Recubrimiento lateral	76
Fig. 71	Corte del proyecto	77
Fig. 72	Sistema de iluminación	77
Fig. 73	Sistema de iluminación	78
Fig. 74	Control solar	78
Fig. 75	Iluminación indirecta	79
Fig. 76	Representación volumétrica	79
Fig. 77	Paredes huecas	80
Fig. 78	Ventanas de pie a cabeza	80
Fig. 79	Control solar – paredes huecas	81
Fig. 80	Asientos retractiles	82
Fig. 81	Esquema de los tipos de deporte	88
Fig. 82	Esquema de los tipos de deporte	88
Fig. 83	Esquema de los tipos de deporte	89
Fig. 84	Ranking de medallas obtenidas por países latinoamericanos y Cuba.	102
Fig. 85	Numero de medallas obtenidas en el circuito olímpico entre Perú y Colombia	103
Fig. 86	Organigrama de los principales actores del SISDEN	111
Fig. 87	Mapa a nivel nacional de los CAR que están en funcionales	119
Fig. 88	Presupuesto ejecutado del programa de inversiones 2016-2020	121



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XVIII

Fig. 89	Presupuesto institucional modificado vs ejecución presupuestal	122
Fig. 90	Número de bienes inmuebles administrados por el IPD – según tipo de infraestructura.	123
Fig. 91	Distribución porcentual de infraestructuras deportivas administradas por el IPD - 2020	123
Fig. 92	Distribución porcentual del número de infraestructuras deportivas y terrenos administrados por el IPD por región - 2020	124
Fig. 93	Infraestructuras deportivas y terrenos administrados por el IPD por tipo según región - 2020	125
Fig. 94	Infraestructuras deportivas administrados por el gobiernos locales - 2020	126
Fig. 95	Cantidad y tipo de infraestructura deportiva y/o recreativa administrada por los gobiernos locales – 2016 - 2020	127
Fig. 96	Distribución porcentual de la infraestructura deportiva administrada por los gobiernos locales 2020	128
Fig. 97	Número de beneficiados por el programa de apoyo al deportista y maratonistas según federación deportiva nacional y otras organizaciones 2016 - 2020	131
Fig. 98	Evolución del número de deportistas becarios, según centro de alto rendimiento 2016 - 2020	133
Fig. 99	Número de deportistas beneficiados por disciplina, según centro de alto rendimiento 2016 - 2020	134
Fig. 100	Deportistas en eventos nacionales, según sexo 2016 - 2020	135
Fig. 101	Deportistas en eventos nacionales según sexo 2016 - 2020	136
Fig. 102	Numero de deportistas en eventos internacionales, según sexo 2016 - 2020	137



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

XIX

Fig. 103	Deportistas en eventos internacionales según sexo 2016 - 2020	137
Fig. 104	Participantes en eventos deportivos internacionales por sexo según federación deportiva nacional 2020	140
Fig. 105	Participantes en eventos deportivos internacionales por sexo según federación deportiva nacional 2020	140
Fig. 106	Federaciones deportivas nacionales que obtuvieron mayor número de medallas de oro en competencias internacionales 2020	141
Fig. 107	Medallas obtenidas por deportistas peruanos en eventos internacionales, según federaciones deportiva nacional 2020	142
Fig. 108	Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, según Centro de Alto Rendimiento 2020	143
Fig. 109	Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, de los Centro de Alto Rendimiento en eventos internacionales 2016 - 2020	144
Fig. 110	Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, según Centro de Alto Rendimiento en eventos internacionales 2016 - 2020	144
Fig. 111	Posición que ocupa el Perú en los juegos del Circuito Olímpico 2016 - 2020	145
Fig. 112	Posición que ocupa el Perú en los juegos del Circuito Olímpico 1938 - 2020	147
Fig. 113	Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Karate	151
Fig. 114	Dimensiones del área de entrenamiento y competición de karate	152
Fig. 115	Área de entrenamiento	155



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

xx

Fig. 116	Área de entrenamiento	155
Fig. 117	Área de entrenamiento	155
Fig. 118	Área de entrenamiento	155
Fig. 119	Área de entrenamiento	156
Fig. 120	Área de entrenamiento	156
Fig. 121	Área de entrenamiento	156
Fig. 122	Área de entrenamiento	156
Fig. 123	Área de entrenamiento	157
Fig. 124	Área de entrenamiento	157
Fig. 125	Área de entrenamiento	158
Fig. 126	Área de entrenamiento	158
Fig. 127	Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Taekwondo	160
Fig. 128	Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Taekwondo	161
Fig. 129	Área de entrenamiento	163
Fig. 130	Área de entrenamiento	163
Fig. 131	Área de entrenamiento	163
Fig. 132	Área de entrenamiento	163
Fig. 133	Área de lockers	164
Fig. 134	SS. HH	164
Fig. 135	Pasillo - descanso	164
Fig. 136	Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Judo	166



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

XXI

Fig. 137	Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Judo	167
Fig. 138	Área de entrenamiento	169
Fig. 139	Área de entrenamiento	169
Fig. 140	Área de entrenamiento	169
Fig. 141	Área de entrenamiento	169
Fig. 142	SS. HH	170
Fig. 143	SS. HH	170
Fig. 144	SS. HH	170
Fig. 145	Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Box	172
Fig. 146	Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Box	173
Fig. 147	Área de entrenamiento	175
Fig. 148	Área de entrenamiento	175
Fig. 149	Área de entrenamiento	175
Fig. 150	Área de entrenamiento	175
Fig. 151	Lockers	175
Fig. 152	SS. HH	175
Fig. 153	Área de entrenamiento	176
Fig. 154	Área de entrenamiento	176
Fig. 155	SS. HH	176
Fig. 156	SS. HH	176
Fig. 157	Emisiones de CO2 por sector - 2020	179



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

XXII

Fig. 158	Producción de Emisiones de Co2 en Perú:	180
Fig. 159	Producción de Emisiones de Co2 en Perú - Cemento:	181
Fig. 160	Proyección de las emisiones de GEI del Perú entre el 2012 y el 2030	182
Fig. 161	Impactos en la salud de la población del Perú como consecuencia del cambio climático	183
Fig. 162	Impactos en la salud de la población Consecuencia del cambio climático	184
Fig. 163	Causa directas e indirectas del cambio climático	185
Fig. 164	Porcentaje de área glaciár perdida	186
Fig. 165	Impactos en los ecosistemas y su interacción con las poblaciones de Perú	187
Fig. 166	Vulnerabilidad del Perú ante el cambio climático	188
Fig. 167	Esfera de sustentabilidad	191
Fig. 168	Resumen de las disposiciones del Código Técnico de Construcción Sostenible según tipo de edificación	200
Fig. 169	Causa directas e indirectas del cambio climático	205
Fig. 170	Porcentaje de área glaciár perdida	212
Fig. 171	Recorrido solar en el terreno	214
Fig. 172	Recorrido solar en el terreno	215
Fig. 173	Recorrido solar en el terreno	215
Fig. 174	Recorrido solar en el terreno – Fotografía	216
Fig. 175	Incidencia solar - mañana	217
Fig. 176	Incidencia solar - tarde	217
Fig. 177	Proyección de sombras en el terreno	218



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XXIII

Fig. 178	Proyección de sombras en el terreno	219
Fig. 179	Proyección de sombras en el terreno - total	219
Fig. 180	Incidencia solar de un vano	220
Fig. 181	Radiación solar para los paneles solares - total	221
Fig. 182	Flor de vientos en el terreno	222
Fig. 183	Medidor de viento en el terreno	223
Fig. 184	Medidor de viento en el terreno	223
Fig. 185	Medidor de viento en el terreno	223
Fig. 186	Túnel de viento	224
Fig. 187	Datos recopilados	225
Fig. 188	Datos recopilados	225
Fig. 189	Datos recopilados	225
Fig. 190	Datos recopilados	226
Fig. 191	Datos recopilados	226
Fig. 192	Datos recopilados	226
Fig. 193	Datos recopilados	227
Fig. 194	Datos recopilados	227
Fig. 195	Datos recopilados	227
Fig. 196	Datos recopilados	228
Fig. 197	Datos recopilados	228
Fig. 198	Cantidad de precipitaciones	228
Fig. 199	Temperatura y precipitaciones	229
Fig. 200	Zona del terreno	230



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XXIV

Fig. 201	Peligros por inundación	231
Fig. 202	Peligros por remoción de masas	232
Fig. 203	Sistemas ecológicos y diversidad biológica	233
Fig. 204	Niveles edificatorios	234
Fig. 205	Topografía – planta	235
Fig. 206	Topografía –corte A-A´	236
Fig. 207	Topografía –corte B-B´	236
Fig. 208	Estudio de vías	237
Fig. 209	Servicios próximos	238
Fig. 210	Usuarios permanentes – temporales	239
Fig. 211	Usuarios permanentes – temporales	240
Fig. 212	Zonas del proyecto	241
Fig. 213	Horas de uso por espacio	243
Fig. 214	Aforo por áreas	247
Fig. 215	Áreas normativas x espacio	251
Fig. 216	Áreas demolidas para ser recicladas	255
Fig. 217	Zonificación	256
Fig. 218	Ubicación de energías limpias	257



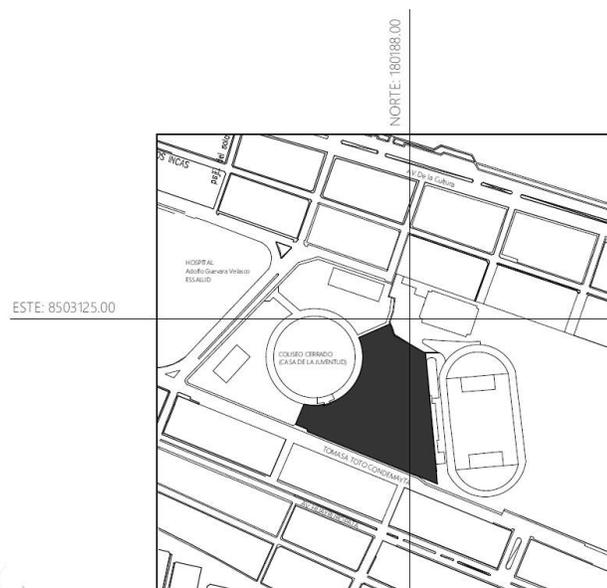
1. Planteamiento del Problema

1.1 **Ámbito de Influencia**

El área de influencia de la presente propuesta arquitectónica se encuentra a 3.399 m.s.n.m. en el distrito de Wánchaq, provincia y departamento de Cusco – Perú, y sus límites son: por el frente la Av. Tomasa Tito Condemayta (166,47 ml), por la izquierda el Coliseo cerrado (126.79 ml), en la parte trasera, accesos peatonales (105,20 ml), y a la derecha se encuentra la propiedad del IPD (157,87 ml). El área total es de 16 479.89 m² y 601.34 ml. Desde el Coliseo Cerrado hasta la propiedad del IPD ,la pendiente es de 0.03%,mientras que desde el frente hasta la parte trasera, la pendiente es de 0.01%.

Fig. 1

Ubicación del terreno



Fuente: Elaboración propia



1.2 Descripción del Problema

El deporte en el Perú tiene problemas estructurales debido a factores políticos (carencia de estrategias gubernamentales eficaces), sociales, económicos (escasa inversión privada y estatal dirigida principalmente a los deportes más populares), de gestión, educación, organización, entre otros. Estos problemas se reflejan en una limitada infraestructura deportiva a nivel nacional, donde el 26.97% se encuentra en Lima y Cajamarca y solo el 2.33% en Cusco, principalmente destinadas a la práctica de 3 deportes (fútbol, vóley y básquet), y muchas de ellas se hallan en deplorable estado de conservación y mantenimiento, además de ser inadecuados para la práctica y formación de deportistas de alta competencia.

Según las estadísticas, a nivel nacional, Lima concentra la mayor cantidad de atletas y de infraestructura deportiva para una gran variedad de disciplinas, por contar con el centro de alto rendimiento más importante del país, la VIDENA. además, existen otros 7 Centros de Alto Rendimiento Deportivo a nivel nacional, de los cuales solo 4 están operativos. En la Región de Loreto, por ejemplo, solo ofrecen tres disciplinas entre ellas karate. En las regiones de Cusco, Arequipa y Junín, también se brinda especialización en solo tres deportes y no se contemplan los de contacto.

De lo anterior se puede inferir un gran problema de falta de infraestructura deportiva para atletas de alto rendimiento en deportes de contacto en la región del Cusco. Como resultado, los atletas no cuentan con espacios adecuados para su formación, lo que conlleva a la deserción y pérdida de talento. La propuesta del presente trabajo de



investigación es relevante e innovador, teniendo en cuenta de que la arquitectura es una poderosa herramienta de integración y transformación social, este trabajo de investigación buscará saber cómo esta disciplina y mediante la aplicación conjunta de la eco sostenibilidad, puede contribuir al diseño de espacios deportivos óptimos para la formación de deportistas de alto rendimiento. El objetivo es buscar soluciones que promuevan la excelencia deportiva y a la vez sean respetuosas con el medio ambiente, creando entornos que inspiren y potencien el desarrollo de los atletas en todas sus dimensiones.



1.3 **Formulación del Problema**

1.3.1 *Problema General*

¿Cómo diseñar un centro de alto rendimiento deportivo con criterios de eco sostenibilidad, para permitir al espacio actuar como un elemento especializado para la formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto?

1.3.2 *Problemas Específicos*

1. ¿Cuál es la relación teórica entre la eco sostenibilidad y diseño arquitectónico?
2. ¿Cuáles son los principios de la eco sostenibilidad para aplicarlos en el diseño de los espacios deportivos?
3. ¿Cómo diseñar un espacio especializado para la formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto?

1.4 **Formulación de los Objetivos**

1.4.1 *Objetivo General*

Diseñar un centro de alto rendimiento deportivo con criterios de eco sostenibilidad, para permitir al espacio actuar como un elemento especializado y adecuado para el entrenamiento y formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto.



1.4.2 Objetivos Específicos

1. Reconocer teóricamente la relación entre la eco sostenibilidad y diseño arquitectónico.
2. Identificar los principios de la eco sostenibilidad para aplicarlos en el diseño de los espacios deportivos.
3. Diseñar un espacio especializado en la formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto.



1.5 **Justificación**

El Perú no produce deportistas de alto nivel, lo cual se refleja en las diversas competencias a nivel nacional e internacional. La participación de deportistas de elite es limitada y se concentra en pocas disciplinas, lo que se traduce en la falta de logros significativos. esto se debe a diversos factores, como la carencia de espacios adecuados y especializados para la formación de atletas. Por ende esta investigación propone el diseño de un centro de alto rendimiento deportivo en deportes de contacto en la región de Cusco, con el objetivo de formar atletas de alto desempeño que se beneficien de este proyecto.

Mediante esta investigación se busca saber cómo la arquitectura y la aplicación de principios de ecosostenibilidad pueden contribuir en el diseño de espacios deportivos idóneos para la formación y desarrollo de deportistas de elite en deportes de contacto. Estos principios fundamentados en los sistemas pasivos y activos, búsqueda de una mejor relación con el entorno, disminución del consumo energético y uso de energías renovables y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, permitirá que el espacio deportivo actúe como un ente amigable con el entorno sin perjudicar el medio ambiente y consumir recursos de forma indiscriminada. Además, potenciara la concentración y el rendimiento de los deportistas por medio de la sensación de confort , lo que contribuirá a la formación de atletas competitivos a nivel internacional.

Este estudio sentará un precedente teórico en el diseño de estos espacios y servirá como referente para nuevas investigaciones por ser innovador.



1.6 Alcances y limitaciones de la investigación

1.6.1 Alcances

- En cuanto a las fuentes de información, serán primarias y secundarias. Entre las primarias se consultarán: tesis de licenciatura y maestrías sobre centros de alto rendimiento deportivo, artículos académicos, libros sobre arquitectura deportiva, arquitectura sostenible y eco sostenibilidad, normas técnicas (Reglamento nacional de Edificaciones) y se realizarán encuestas, para recolectar información de la población potencial beneficiada, a fin de conocer sus inquietudes y requerimientos para contar con un espacio físico destinado a los fines planteados.
- El ámbito de estudio abarca el área de la región del Cusco, tanto para la investigación como para el desarrollo del proyecto, el mismo que está dirigido a deportistas de 15 a 25 años.
- Con respecto a los aspectos teóricos relacionados al deporte, se hablará de las disciplinas de Karate, Taekwondo, Judo y Boxeo, así como la reglamentación actualizada con relación a los espacios en el que se desarrollan dichas actividades. Para este punto se analizarán proyectos similares existentes a nivel nacional e internacional, los cuales servirán como referentes.
- Acerca del análisis de la zona y el entorno, se mencionará las características del sitio, como el clima, vías de acceso, usos de suelo, asoleamiento, topografía y entorno.



1.6.2 Limitaciones

- El INEI y el IPD disponen de datos históricos, pero no cuentan con información actualizada, por ende, este estudio se apoyará en la información disponible.
- El ingreso libre al terreno está restringido por horarios.
- La documentación del terreno es inexistente y/o se encuentra restringido.
- Algunas academias visitadas no permitieron el acceso y se negaron a compartir información.



2. Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

2.1.1.1 Unidad Deportiva Atanasio Girardot - Escenarios deportivos.

Datos generales:

Nombre: Unidad Deportiva Atanasio Girardot - Escenarios deportivos

Área: 324.519 m²

Año: 19 de marzo de 1953 (inauguración – inicio de la construcción 1946)

Fecha de inauguración de escenarios analizados: 2009

Ubicación:

País: Colombia

Ciudad: Medellín

Limites:

- Norte: av. 70
- Este: AV. Colimba



Descripción: Centro deportivo de alto rendimiento con un área total de 324.519 m², capacidad para 78.545 espectadores y más de 31 disciplinas, conformado por 18 recintos deportivos y espacios recreativos de uso social público, con 4 coliseos y un área libre para la población, el complejo está constituido por las siguientes instalaciones:

- Estadio de fútbol
- Cancha Marte 1 (fútbol césped sintético)
- Cancha Marte 2 (fútbol césped natural)
- Coliseo de Baloncesto
- Coliseo de Combate
- Coliseo de Voleibol
- Coliseo de Gimnasia
- Coliseo de Balonmano
- Estadio de Atletismo
- Coliseo de Tenis de Mesa
- Diamante de Béisbol
- Estadio de Softbol
- Complejo Tenístico
- Complejo Acuático y Piscina Olímpica
- Patinódromo
- Velódromo
- Skate Park



- Ajedrez
- Placa de fútbol de Salón

Además, el complejo cuenta con áreas administrativas, de servicio, mantenimiento, áreas sociales y públicas, de salud, seguridad y áreas recreativas.

Fig. 2

Vista satelital - ubicación del proyecto



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>

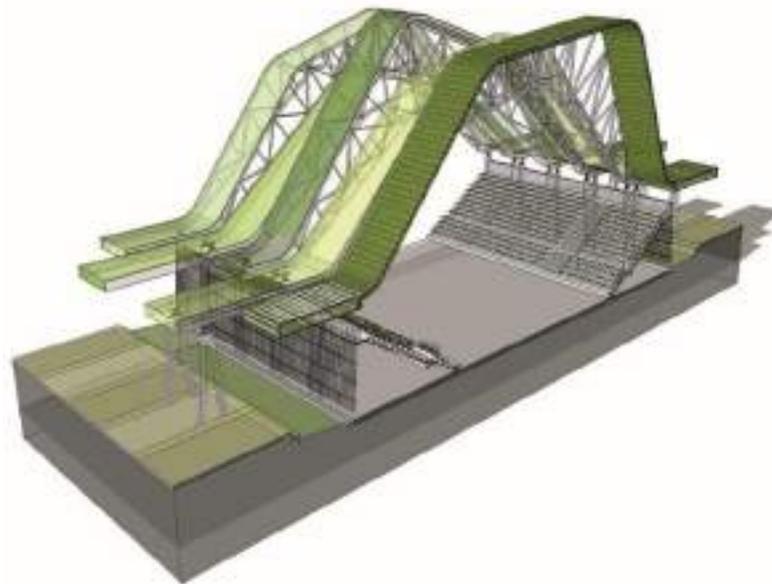


Forma

Los espacios deportivos para básquet, voleibol, deportes de combate y el gimnasio son los más modernos dentro del complejo. Estos espacios fueron diseñados con el fin de hacer alusión al movimiento y mimetizar con el entorno, así como dotarle de funciones bioclimáticas

Fig. 3

Representación volumétrica



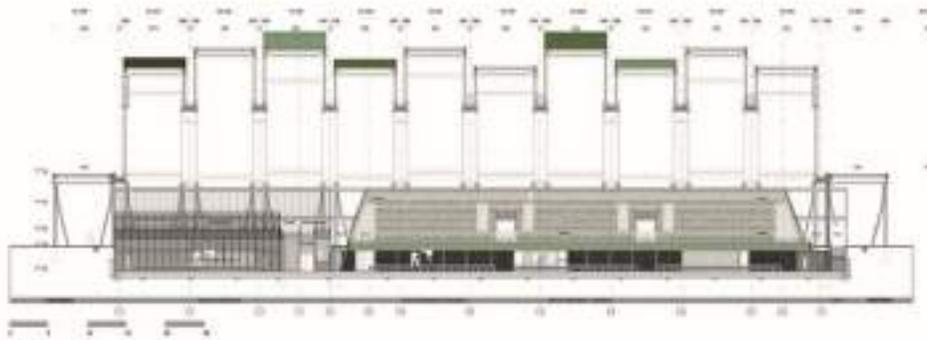
Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>



Las cubiertas están compuestas por planos seccionados y dispuestos desigualmente con la finalidad de permitir el paso del aire e impedir el paso de la radiación solar directa.

Fig. 4

Corte del proyecto



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>

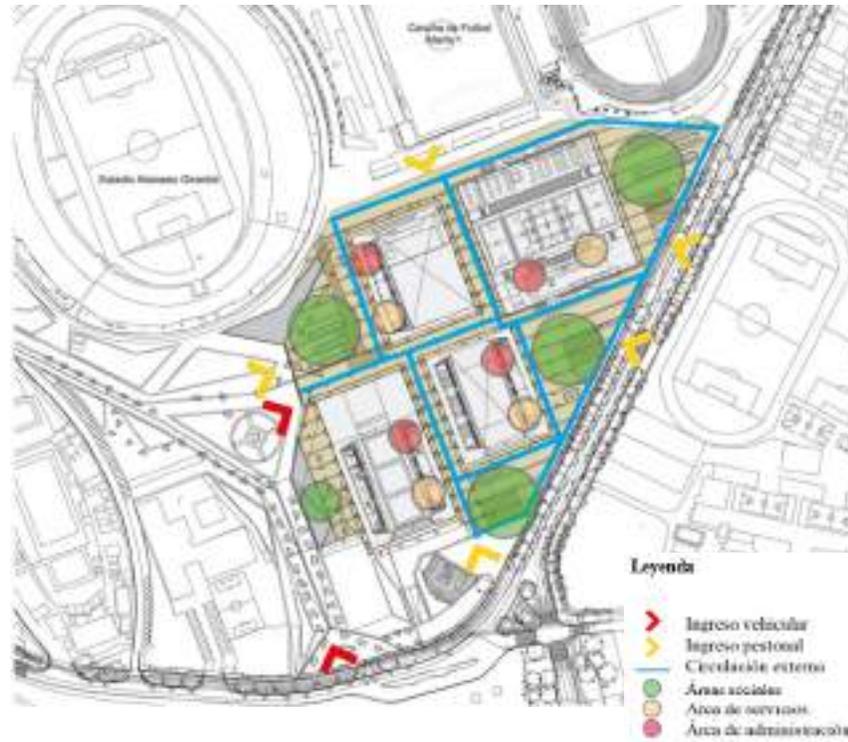
Las plataformas de entrenamiento están semienterradas, para mejorar el confort térmico.



Función:

Fig. 5

Esquema explicativo de la función



Fuente: Elaboración propia

Los espacios deportivos presentan una distribución racional, dotadas de 5 ingresos peatonales, los cuales conectan con áreas sociales al aire libre, y estos, a su vez, distribuyen a las áreas deportivas.



Tecnologías:

Los espacios deportivos fueron concebidos con un enfoque bioclimático y social, lo cual se refleja tanto en la elección de materiales como en la flexibilidad de los espacios.

Fig. 6

Foto aérea del proyecto



Fuente: Adaptado de Medellín. Recuperado 2012, de <https://www.inder.gov.co/sites/default/files/2020-09/1-2013%20UDAG%2060%20a%C3%B1os.pdf>



Fig. 7

Foto durante la construcción - uso acero



Fuente: Adaptado de Medellín. Recuperado 2012, de <https://www.inder.gov.co/sites/default/files/2020-09/1-2013%20UDAG%2060%20a%C3%B1os.pdf>

Se utilizó concreto para las columnas y soportes principales, mientras que el acero se empleó en áreas de menor exigencia y en la estructura de la cubierta.



Fig. 8

Paneles huecos



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>

Asimismo, se utilizó paredes huecas para permitir el paso de la ventilación natural, estos paneles pueden ser removidos para crear un espacio público más fluido y amplio.



Fig. 9

Cubiertas ligeras



Fuente: Adaptado de Medellín. Recuperado 2012, de <https://www.inder.gov.co/sites/default/files/2020-09/1-2013%20UDAG%2060%20a%C3%B1os.pdf>

Los espacios públicos están protegidos por estructuras livianas, las cuales crean áreas públicas protegidas de la lluvia y el sol, además de servir como áreas seguras en caso de emergencia.

Conclusión - Unidad Deportiva Atanacio Girardot - Escenarios deportivos

El referente destaca por sus soluciones bioclimáticas y tecnológicas, así como por una cuidadosa distribución espacial y soluciones formales que serán de gran valor para la presente investigación.



2.1.1.2 Centro de Alto Rendimiento de Madrid - Pabellón múltiple 1

Datos generales

Nombre: Centro de Alto Rendimiento de Madrid

Área: 30694 m²

Año: 1997

Ubicación:

País: España

Ciudad: Madrid

Limites:

Sur: calle del Obispo Trejo

Este: P. de la senda del Rey



Fig. 10

Vista satelital - ubicación del proyecto



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de

https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

Descripción: Es un centro de alto rendimiento que alberga a 24 disciplinas deportivas, cuenta con áreas de recreación y alojamiento, diseñada con el fin de reducir el uso de las tecnologías activas, siendo el pabellón múltiple de alta competencia N°1 el que cuenta con las siguientes áreas:

- Sala de deportes de combate
- Piscina Olímpica
- Sala de gimnasia rítmica - mixtas
- Sala de musculación



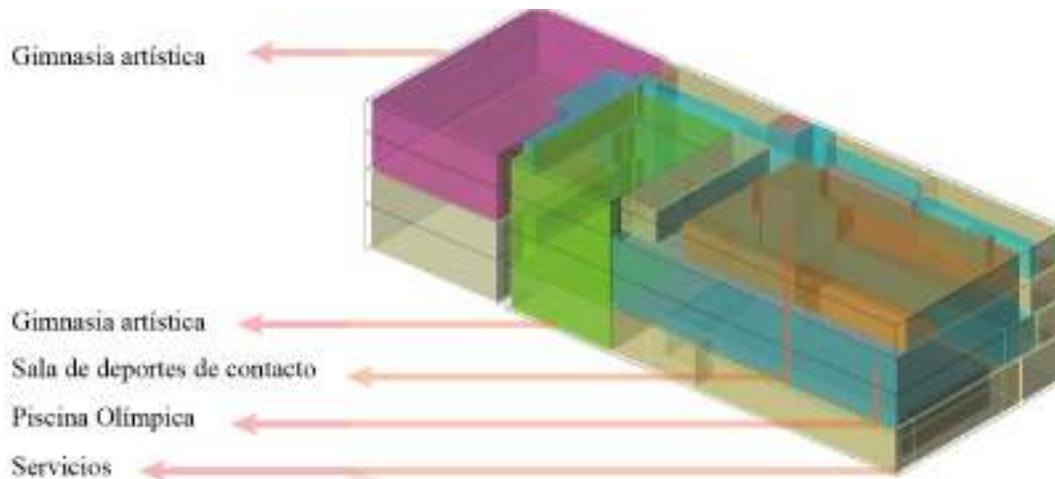
Además, este bloque cuenta con un área administrativa, de servicio, un tópico y áreas sociales.

Forma:

Los espacios deportivos del Pabellón múltiple N°1 forman un conjunto arquitectónico compuesto de 3 volúmenes unidos, formando un rectángulo semi enterrado. Este diseño se ha ubicado estratégicamente de manera que la cara sur no contempla vanos, con el fin de evitar la radiación solar directa y maximizar la eficiencia energética.

Fig. 11

Representación volumétrica



Fuente: Adaptado de Claudia, Recuperado 2012, de <https://mmoreau.blogspot.com/>



Función:

Fig. 12

Esquema explicativo de la función



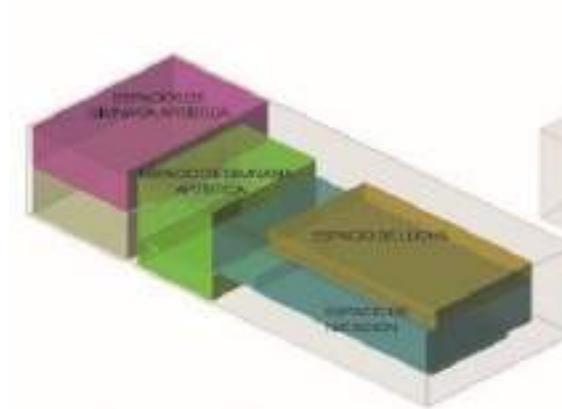
Fuente: Elaboración propia

Los espacios de servicio y los conectores están dispuestos manera que son los menos favorecidos ambientalmente (los orientados al norte), priorizando a las áreas de entrenamiento (las zonas más altas, tienen mejor ventilación e iluminación).



Fig. 13

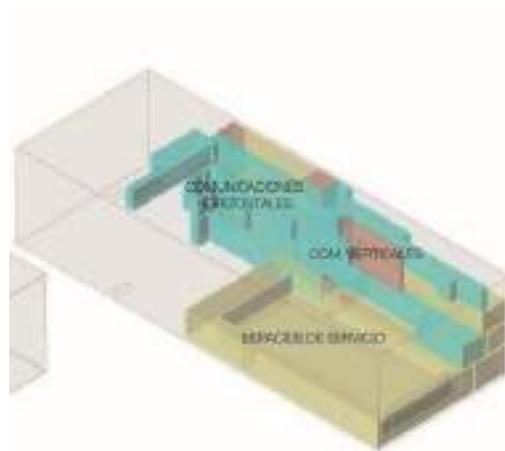
Esquema de distribución



Fuente: Adaptado de Claudia, Recuperado 2012, de <https://mmemoreau.blogspot.com/>

Fig. 14

Esquema de distribución



Fuente: Adaptado de Claudia, Recuperado 2012, de <https://mmemoreau.blogspot.com/>



Tecnologías:

Los espacios deportivos fueron diseñados con la finalidad de brindar confort a los usuarios por medio de la utilización de tecnologías pasivas, tales como:

Fig. 15

Control sonoro y solar



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

Fig. 16

Control solar



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 17

Sistema de iluminación



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

Fig. 18

Sistema de iluminación



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



El control de la radiación solar fue fundamental para este proyecto, ya que se buscaba tener la mayor iluminación indirecta posible, esto se logró por medio de lucernarios, persianas, ductos.

Los principales materiales usados para las estructuras de soporte fueron el concreto y acero, pero se recubrió algunas áreas con paneles de madera, con la finalidad de mejorar el confort térmico y acústico.

Fig. 19

Uso del concreto

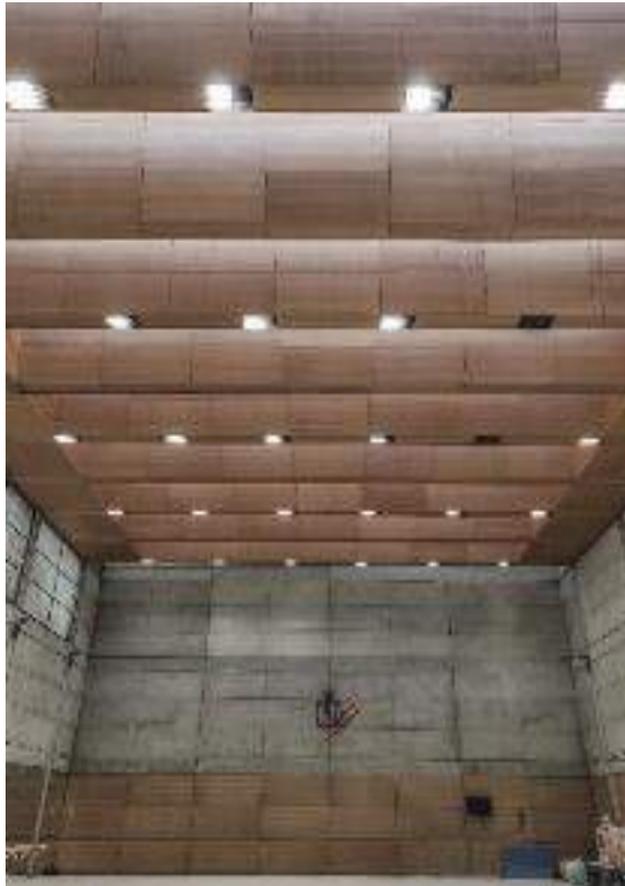


Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 20

Uso del concreto y madera



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de
https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

De igual manera, el uso de grandes ventanas de doble capa permite integrar la iluminación natural en el espacio, a la vez que proporciona excelente ventilación.



Fig. 21

Ventanas de pie a cabeza



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de

https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 22

Ventanas de pie a cabeza



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de

https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

Conclusión - Centro de Alto Rendimiento de Madrid

Este centro, cuenta con soluciones bioclimáticas y tecnológicas, así como con una distribución espacial cuidadosamente planificada y soluciones formales que servirán como referentes significativos en la presente investigación.



2.1.1.3 Centro de Entrenamiento Deportivo Mülimatt

Datos generales

Nombre: Centro de Entrenamiento Deportivo Mülimatt

Área: 8808 m²

Año: 2010

Ubicación

País: Suiza

Ciudad: Locarno

Limites:

Sur: Muhlemattstrasse

Este: Gaswvekstrasse



Fig. 23

Ubicación del proyecto



Fuente: Adaptado de Trainingslokal. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <http://www.jjjcbrugg.ch/jjjcbrugg16/index.php/verein/standort>

Forma

El centro deportivo suizo, tiene forma rectangular, emplazada de tal forma que las caras con mayor incidencia solar son protegidas por los elementos de soporte, mientras que las caras con menor incidencia son pórticos amplios acristalados, algunas partes como el semisótano recibe iluminación indirecta gracias a la diferencia de niveles.



Fig. 24

Vista general del proyecto



Fuente: Adaptado de Trainingslokal. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <http://www.jjjcbrugg.ch/jjjcbrugg16/index.php/verein/standort>

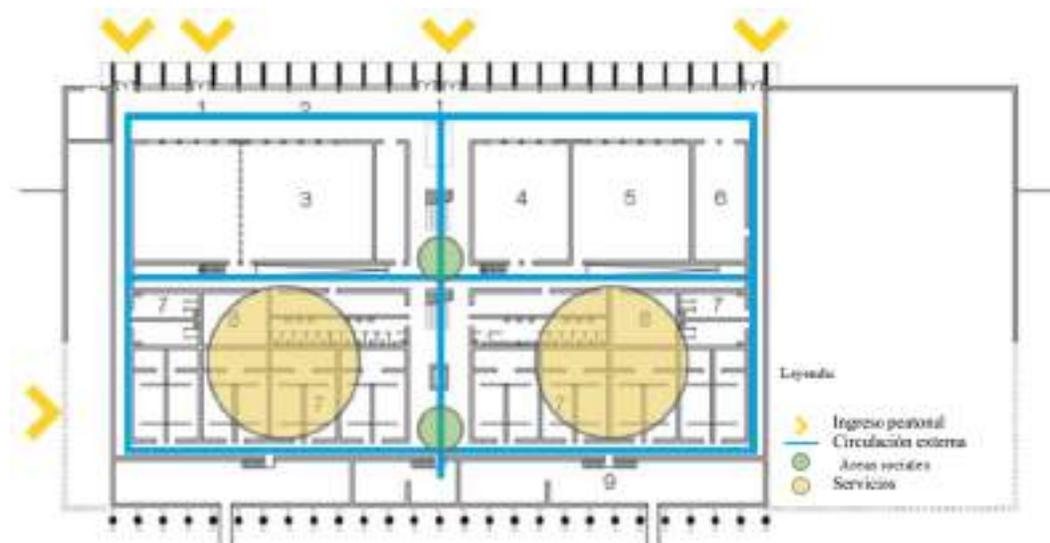
Función

La edificación cuenta con un corazón central, compuesto por 3 escaleras, las cuales son el eje que alinea la circulación en todo el proyecto, los servicios están dispuestos de forma más accesible a los usuarios.



Fig. 25

Esquema funcional

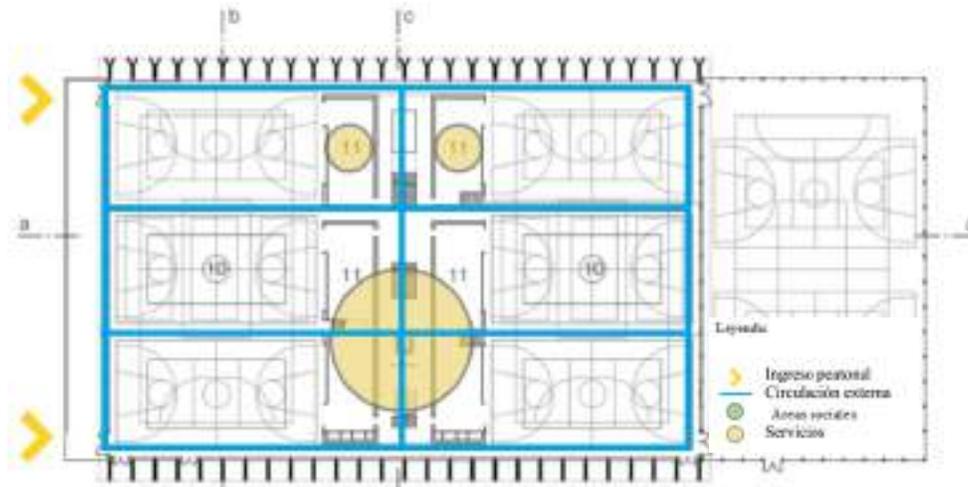


Fuente: Elaboración propia



Fig. 26

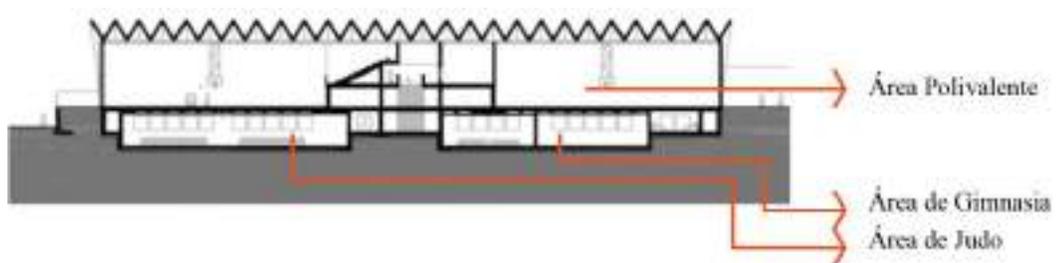
Esquema funcional



Fuente: Elaboración propia

Fig. 27

Corte del proyecto



Fuente: Adaptado de Geschickt gefaltet—Sportausbildungszentrum Mülimatt. (s. f.). Swiss-Architects. Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/reviews/geschickt-gefaltet>



Tecnologías

La edificación fue diseñada principalmente con concreto armado por motivos de seguridad y la necesidad de contar con el soporte requerido.

Fig. 28

Uso del concreto



Fuente: Adaptado de MUSTERBRIEF FEBRUAR PDF Kostenfreier Download.
(s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://docplayer.org/163054141-Musterbrief-februar-2016.html>



Fig. 29

Uso del concreto



Fuente: Adaptado de SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM MÜLIMATT, WINDISCH. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://architekturpreis-beton.ch/SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM-MUeLIMATT-WINDISCH/>

El nivel inferior esta semisoterrado, lo cual le permite tener iluminación natural indirecta y ventilación cruzada, mientras que en el nivel superior las caras del rectángulo permiten una mejor ventilación.



Fig. 30

Iluminación indirecta



Fuente: Adaptado de Sportausbildungszentrum Mülimatt de Studio Vacchini architetti | Pabellones deportivos. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/studio-vacchini-architetti-sportausbildungszentrum-mulimatt/5103348>

Fig. 31

Control solar



Fuente: Adaptado de SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM MÜLIMATT, WINDISCH. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://architekturpreis-beton.ch/SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM-MUeLIMATT-WINDISCH/>



Debido a las condiciones ambientales extremas en el lugar, fue necesario la aplicación de ventanas dobles y la utilización de la propia estructura portante como elemento de control solar.

Fig. 32

Vidrios dobles



Fuente: Adaptado de Sportausbildungszentrum Mülimatt de Studio Vacchini architetti | Pabellones deportivos. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/studio-vacchini-architetti-sportausbildungszentrum-mulimatt/5103348>



Fig. 33

Control solar



Fuente: Adaptado de Sportausbildungszentrum Mülilmatt de Studio Vacchini architetti | Pabellones deportivos. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/studio-vacchini-architetti-sportausbildungszentrum-mulimatt/5103348>

Conclusión - Centro de Entrenamiento Deportivo Mülilmatt

Las soluciones bioclimáticas y tecnológicas implementadas, junto a la cuidadosa distribución espacial y las soluciones formales del referente, serán valiosos puntos de referencia para la presente investigación.



2.1.1.4 Goldring Centre for High Performance Sport

Datos generales:

Nombre: Goldring Centre for High Performance Sport

Área: 13006 m²

Año: 2014

Ubicación:

País: Canadá

Ciudad: Toronto

Limites:

Norte: av. de la Vía Augusta

Sur: av. alcalde Barnils

Este: av. carrer d'Alfons d'Arago



Fig. 34

Vista satelital - ubicación del proyecto



Fuente: Adaptado de Perimeter Player: Goldring Centre for High Performance Sport, Toronto, Ontario. (s. f.). Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://www.canadianarchitect.com/perimeter-player/>

Descripción: Centro deportivo con áreas de competición y entrenamiento para los deportes de:

- Básquet
- Voleibol

Además, cuenta con un gimnasio de musculación, servicios generales y de mantenimiento, una clínica deportiva, un tópic y áreas para administración e investigación.



Forma

El Goldring Centre for High Performance Sport tiene forma rectangular, vidriada en la base y recubierta por capas metálicas a modo de persianas de acero en las superficies más altas, su forma favorece a la ventilación cruzada, así como a la iluminación de las áreas más importantes, del mismo modo permite tener visuales hacia el campo de juego, creando una conexión visual entre lo externo y lo interno.

Fig. 35

Vista aérea del proyecto

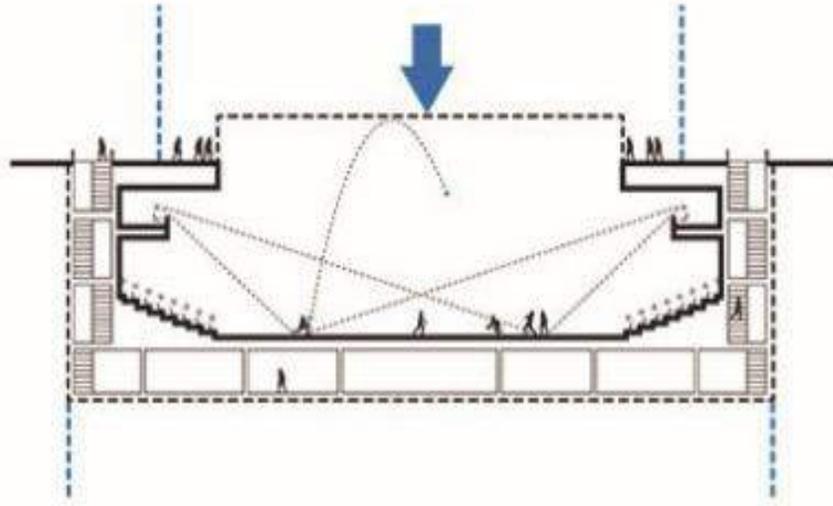


Fuente: Adaptado de Perimeter Player: Goldring Centre for High Performance Sport, Toronto, Ontario. (s. f.). Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://www.canadianarchitect.com/perimeter-player/>



Fig. 36

Corte del proyecto



Fuente: Adaptado de Perimeter Player: Goldring Centre for High Performance Sport, Toronto, Ontario. (s. f.). Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://www.canadianarchitect.com/perimeter-player/>

En lo que se refiere al área de juego y entrenamiento, este se encuentra por debajo del nivel de la calle, con el fin de favorecer el confort térmico, así como la ventilación y vistas desde el campus.

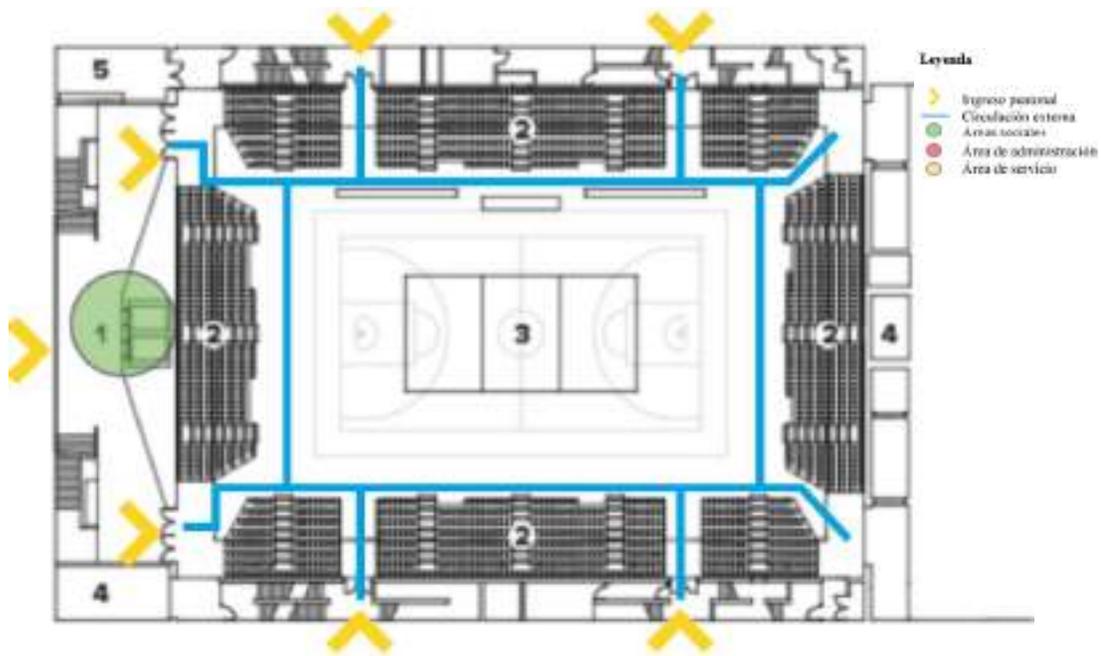


Función

Los espacios están distribuidos alrededor del corazón del proyecto que es la cancha de juego, esta tiene triple altura, dotándola de visuales desde la calle, los servicios complementarios, como las áreas de administración están situadas en los niveles superiores, esta vez organizados por el área de musculación, la cual se extiende en dos niveles.

Fig. 37

Área de entrenamiento y juego – sótano

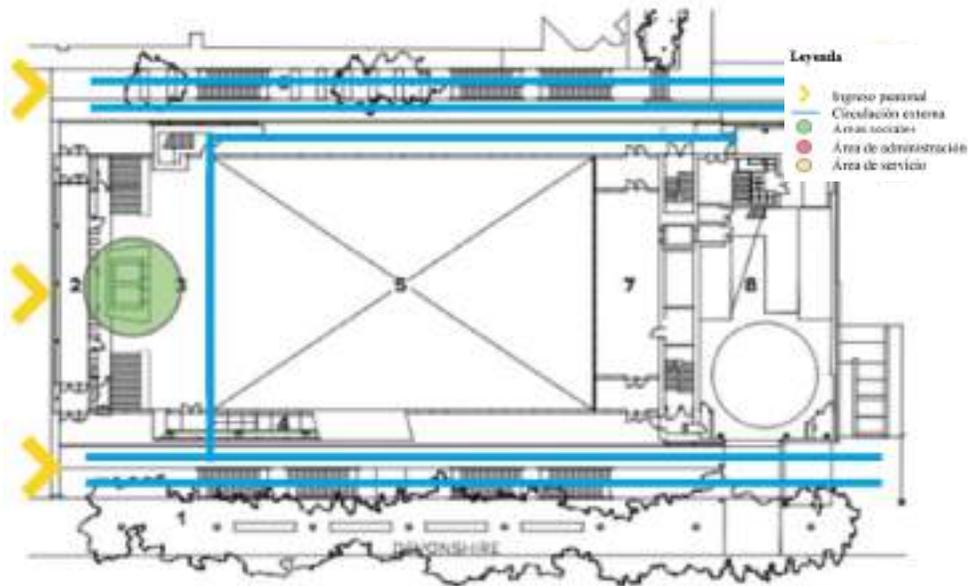


Fuente: Elaboración propia



Fig. 38

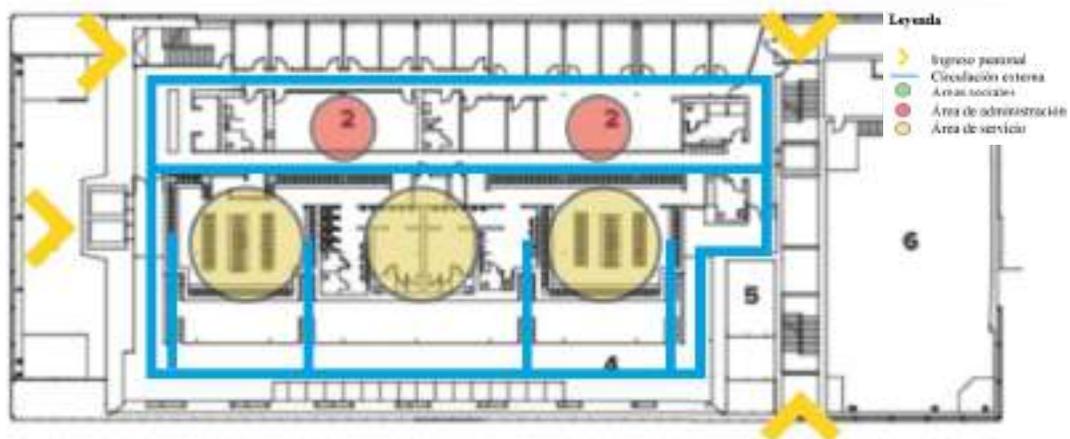
Esquema funcionamiento - primer nivel



Fuente: Elaboración propia

Fig. 39

Esquema funcionamiento - segundo nivel

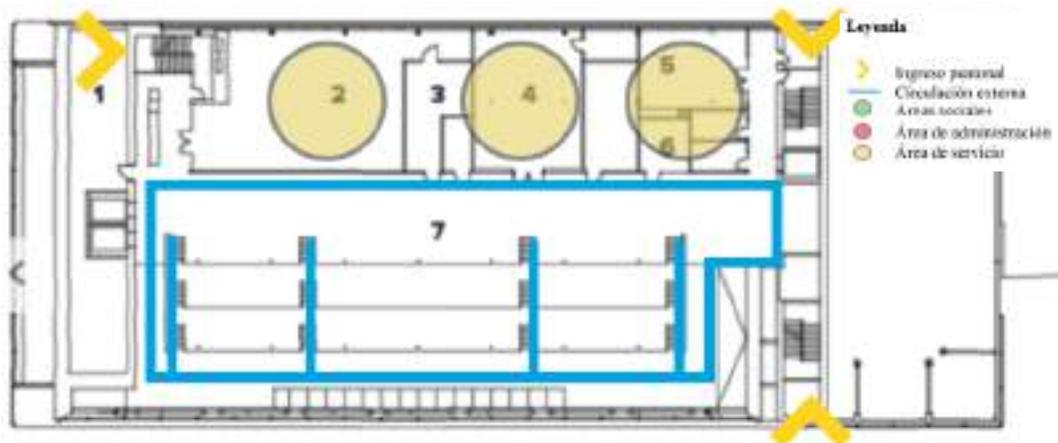


Fuente: Elaboración propia



Fig. 40

Esquema funcionamiento - tercer nivel



Fuente: Elaboración propia



Tecnologías

La edificación tiene características bioclimáticas, las cuales dotan a la edificación de una atmosfera de confort para el deportista.

Fig. 41

Iluminación indirecta



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

Fig. 42

Ventilación cruzada



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o



El área deportiva principal se ubica a un nivel inferior respecto a la calle, permitiéndole una iluminación indirecta y ventilación cruzada. Además, esta ubicación contribuye a mantener un ambiente más fresco.

Fig. 43

Uso del acero



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.).

Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o



Fig. 44

Uso del concreto



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect.
Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

El proyecto contempla el acero como parte de la estructura portante en las zonas de menos exigencia, como la fachada, mientras que, en el interior, el concreto es el principal material de soporte.



Fig. 45

Protección solar



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect.
Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o



Fig. 46

Ventanas de pie a cabeza



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

Fig. 47

Tribunas retráctiles



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o



Este centro hizo uso de persianas en las zonas con mayor incidencia solar, además de grandes ventanas doble capa y tribunas retractiles.

Conclusion – Goldring Centre for High Performance Sport

El referente cuenta con soluciones bioclimáticas y una distribución espacio - funcional de gran valor referencial para la presente investigación.



2.1.1.5 La Fontaine Sports Complex

Datos generales

Nombre: La Fontaine Sports Complex

Área: 5200 m²

Año: 2018

Ubicación:

País: Francia

Ciudad: Antoni

Limites:

Norte: College La Fontaine

Oeste: av. Flouquet



Fig. 48

Vista satelital - ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Descripción: Centro deportivo, en cuyo diseño se tomaron como parte fundamental las condiciones climáticas, ya que se estudió el entorno, las condiciones térmicas, la incidencia solar, entre otros aspectos. Esto con la finalidad de diseñar espacios que brinden confort para la práctica de los siguientes deportes:

- Básquet
- Voleibol
- Futbol
- Box
- Escalada



La infraestructura contempla áreas administrativas, de servicios, un tópic, así como áreas sociales.

Forma

El centro deportivo se configura como un poliedro dividido en dos sectores, los cuales se unen en uno de sus extremos formando una “U”. En el centro de esta infraestructura se ubica un área verde que permite la ventilación cruzada y una iluminación óptima de los espacios.

Fig. 49

Vista aérea del proyecto

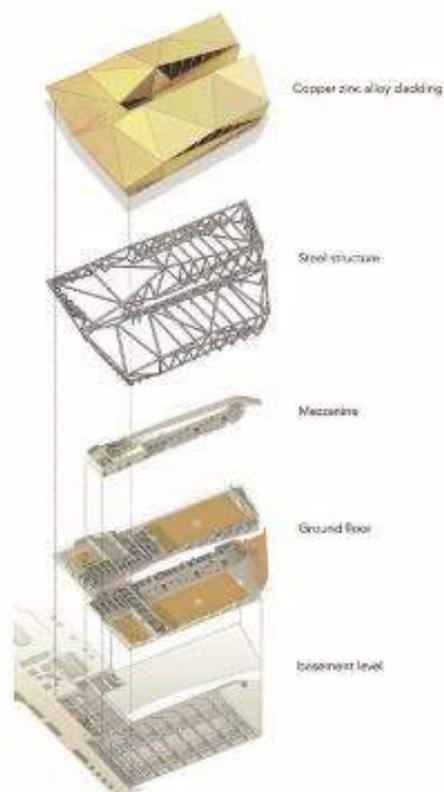


Fuente: Adaptado de Gallery of La Fontaine Sports Complex / archi5 + Tecnova Architecture—10. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.com/910229/la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture/5c4b149c284dd1174d0002cb-la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture-photo>



Fig. 50

Representación volumétrica



Fuente: Adaptado de Gallery of La Fontaine Sports Complex / archi5 + Tecnova Architecture—10. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.com/910229/la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture/5c4b149c284dd1174d0002cb-la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture-photo>

La forma se logró utilizando soportes metálicos triangulares, los cuales proporcionan una mayor resistencia a los esfuerzos requeridos y permiten mayores luces en los espacios.



Función:

La función fue determinada por el patio central y las áreas de servicio, debido a que estas últimas están ubicadas en las zonas menos favorecidas en cuanto a iluminación y ventilación.

Fig. 51

Esquema funcional



Fuente: Elaboración propia



Tecnologías

Ante las condiciones ambientales, el proyecto tuvo que optar por alternativas de control solar como los paneles ahuecados y estratégicamente ubicar las ventanas en la base para iluminar el espacio sin que los deportistas se vean expuestos a radiación.

Fig. 52

Control solar



Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony| The Plan. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>



Fig. 53

Control solar - ventanas a nivel del piso



Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony| The Plan. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>

La edificación fue diseñada con un recubrimiento de formas no convencionales, eligiendo el uso del acero en las cubiertas y concreto en las bases. Por otro lado, el recubrimiento consiste en una aleación de cobre, aluminio y estaño debido a sus cualidades acústicas y anticorrosivas.



Fig. 54

Acero y concreto



Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony| The Plan. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>

Fig. 55

Recubrimiento de aluminio



Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony| The Plan. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>



La edificación además cuenta con ventanas dobles, esto por requerimientos de confort térmico, por otra parte, la distribución espacial - formal de la edificación permitió una buena ventilación cruzada, para ambas alas, así como vistas a ambos campos de entrenamiento.

Conclusión - La Fontaine Sports Complex

Se destacan en el referente las soluciones bioclimáticas y tecnológicas, así como la distribución espacial y las soluciones formales que serán muy valiosas como referencia en el contexto de esta investigación.



2.1.2 Nacional

2.1.2.1 Centro de alto rendimiento VIDENA San Luis

Datos generales:

Nombre: Centro de alto rendimiento VIDENA San Luis

Área: 21.5 hectáreas

Año: 30 de octubre de 1969

Ubicación:

País: Perú

Ciudad: Lima

Limites:

Norte: av. El Aire

Sur: av. Canadá

Este: av. San Luis

Oeste: av. Aviación.



Fig. 56

Vista satelital - ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Descripción: Es el único Centro de Alto rendimiento nivel 1 en el Perú, presenta 19 áreas de entrenamiento para 19 disciplinas deportivas y cuenta con las siguientes instalaciones:

- Polideportivo 01
- Polideportivo 02
- Polideportivo 03
- C.E.A.R de vóley
- Centro Acuático
- Velódromo



- Estadio Atlético
- Estadio de competición

Además de estas instalaciones, el CAR cuenta con áreas administrativas, alojamiento, servicios y mantenimiento. También cuenta con un área médica, áreas libres y sociales, así como con un área de seguridad. Asimismo, se destaca la presencia de un área que alberga restos arqueológicos.

Forma

El CAR de la VIDENA, está emplazado en un área con forma de L. En lo que respecta a sus instalaciones, la distribución es dispersa, teniendo las áreas de residencia una ubicación más distante y las administrativas más cercanas a las vías de ingreso y conexión. Además, los espacios de mayor envergadura están orientados hacia av. San Luis.



Fig. 57

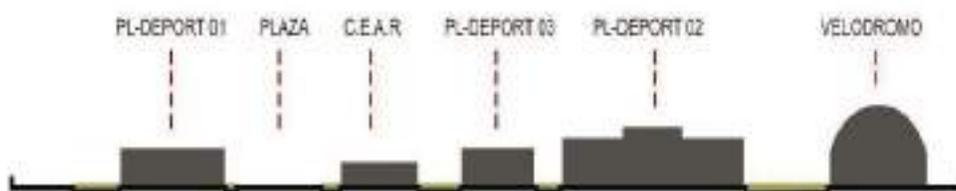
Esquema de distribución espacial – formal



Fuente: Adaptado de Videna | PDF | Presupuesto | Perú. (s. f.). Scribd. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://es.scribd.com/document/379849262/223592621-VIDENA>

Fig. 58

Esquema volumétrico – corte



Fuente: Adaptado de Videna | PDF | Presupuesto | Perú. (s. f.). Scribd. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://es.scribd.com/document/379849262/223592621-VIDENA>

La distribución de los bloques está diseñada de tal manera que, en los espacios vacíos, donde se encuentran las circulaciones, se genere sombra gracias a la disposición de los mismos bloques.



Función:

La VIDENA presenta una circulación lineal, la cual articula a todas las áreas del complejo, las áreas más privadas como la de hospedaje están hacia el interior, mientras que las áreas de entrenamiento enmarcan el terreno.

Fig. 59

Esquema funcional



Fuente: Elaboración propia



Tecnologías:

La VIDENA está construida principalmente con concreto como material de soporte utilizado en columnas y vigas. Las cubiertas, por otro lado, están hechas de acero de alma llena. Además, algunas áreas de entrenamiento cuentan con tribunas retráctiles y sistemas de ventilación para inyección y extracción de aire. También cuenta con un área de tratamiento de aguas negras y 2 subestaciones de energía eléctrica.

Fig. 60

Uso del acero en cubiertas



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022.De:http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm



Fig. 61

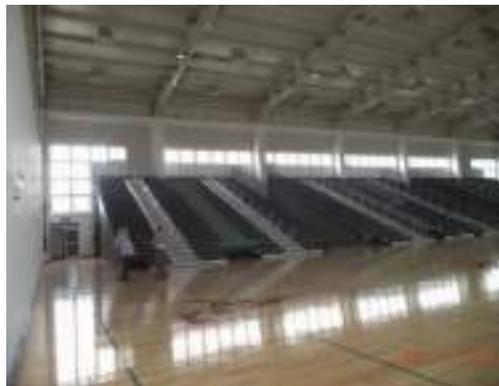
Concreto como material de soporte



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, De: http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm

Fig. 62

Tribunas retráctiles



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, De: http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm



Fig. 63

Tribunas retráctiles



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022,De:http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm

En algunos bloques, se utilizan pieles que recubren las paredes exteriores y representan los colores de las diferentes disciplinas y actúan como pantalla contra la radiación solar directa.

Fig. 64

Recubrimiento lateral



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022,De:http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm



Fig. 65

Recubrimiento lateral



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, De: http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm

Conclusión - Centro de alto rendimiento VIDENA Lima

Este referente fue seleccionado por contar con un CAR, infraestructura referencial para la presente investigación y por ser el más representativo a nivel nacional. Por otro lado, también es importante por las soluciones tecnológicas y la distribución funcional de los espacios, por su permeabilidad visual y el uso de vegetación con fines recreativos, aspectos para tener en cuenta.



2.1.3 Conclusión de referentes – Utilización de recursos ecosostenibles en la investigación

Los referentes analizados son centros de entrenamiento para uno o más deportes de alta competencia, estos fueron elegidos por su valor teórico y práctico, los cuales serán referentes en el desarrollo de esta investigación, entre los principales elementos a rescatar están:

2.1.3.1 Materiales.

Estas edificaciones, debido a las necesidades y requerimientos estructurales, utilizan el concreto armado y el acero como principales materiales de construcción. El concreto armado se encarga de soportar las mayores exigencias en el complejo, mientras que el acero se utiliza principalmente para las cubiertas y cerramientos gracias a su resistencia, maleabilidad y fuerza.

2.1.3.2 Programa.

Los programas deportivos varían dependiendo de cada referente; no obstante, comparten áreas comunes con un CAR, tales como:

- Áreas de alojamiento
- Áreas de entrenamiento
- Áreas de alimentación
- Tópico
- Gimnasio



- Servicios generales
- Servicios bioclimáticos
- Área de mantenimiento
- Área de administración
- Área de recreación
- Áreas sociales
 - Seguridad

Conclusión de referentes

Utilización de recursos ecosostenibles en la investigación:

Los referentes analizados son centros de entrenamiento para uno o más deportes de alta competencia, estos fueron elegidos por su valor teórico y práctico, los cuales serán referentes en el desarrollo de esta investigación, entre los principales elementos a rescatar están:



2.1.3.3 Materiales.

Estas edificaciones a causa de las necesidades y requerimientos estructurales utilizan el concreto armado y el acero como principales materiales de construcción, siendo el primero el encargado de soportar las mayores exigencias en el complejo, mientras el acero es el material principalmente usado para las cubiertas y cerramientos gracias a su resistencia, maleabilidad y fuerza.

2.1.3.4 Programa.

Los programas deportivos varían dependiendo de cada referente, sin embargo, comparten áreas con un CAR, tales como:

- Áreas de alojamiento
- Áreas de entrenamiento
- Áreas de alimentación
- Tópico
- Gimnasio
- Servicios generales
- Servicios bioclimáticos
- Área de mantenimiento
- Área de administración
- Área de recreación
- Áreas sociales
- Seguridad



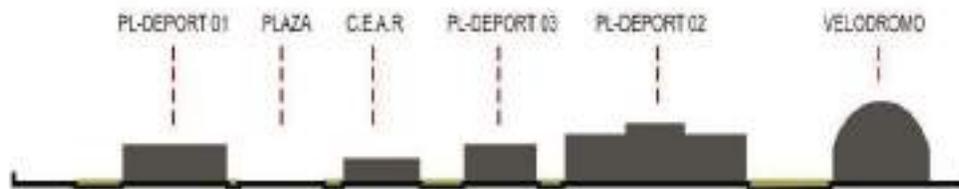
2.1.3.5 Tecnologías pasivas.

Los referentes utilizaron diversos sistemas pasivos, adaptados al contexto, con el objetivo de lograr una adecuada ventilación cruzada y aprovechar la iluminación natural indirecta, entre otros beneficios hicieron uso de ciertos sistemas pasivos, emplazado en base al contexto, todos ellos buscaron tener una buena ventilación cruzada, así como iluminación indirecta natural, entre otros beneficios. Esto se logró por medio de la aplicación de:

Las alturas de las edificaciones, que proyectan sombras para mantener frescas las áreas de tránsito.

Fig. 66

Esquema volumétrico - corte



Fuente: Adaptado de Videna | PDF | Presupuesto | Perú. (s. f.). Scribd. Recuperado 2 de junio de 2022, de <https://es.scribd.com/document/379849262/223592621-VIDENA>

El uso de recubrimientos en las paredes exteriores es fundamental en algunos casos, estos pueden ser de aleaciones de aluminio o similar, estos permiten que la radiación solar no sea directa, pero permite que el espacio se ilumine.



Fig. 67

Recubrimiento lateral



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, De: http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm

Fig. 68

Control solar



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 69

Recubrimiento lateral



Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.).

Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, De: https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

Fig. 70

Recubrimiento lateral



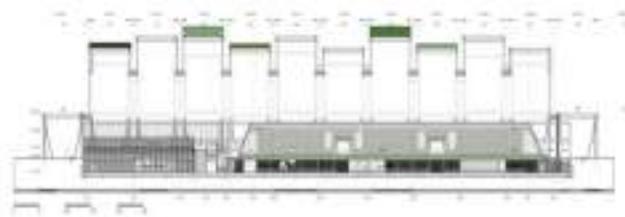
Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex Antony|ThePlan. (s.f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, De: <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>



Los referentes utilizaron diferentes estrategias para conseguir una iluminación natural indirecta eficiente, la cual resulta fundamental en este tipo de infraestructuras. Una adecuada iluminación en el área de trabajo no solo mejora el confort del usuario, sino que también contribuye a aumentar su rendimiento

Fig. 71

Corte del proyecto



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>

Fig. 72

Sistema de iluminación



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 73

Sistema de iluminación



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf

Fig. 74

Control solar



Fuente: Adaptado de Sportausbildungszentrum MülMatt de Studio Vacchini architetti | Pabellones deportivos. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/studio-vacchini-architetti-sportausbildungszentrum-mulimatt/5103348>



Fig. 75

Iluminación indirecta

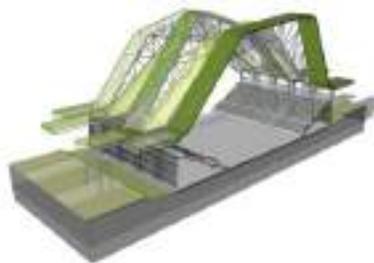


Fuente: Adaptado de Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

Cabe recalcar que la iluminación de estos espacios, en su mayoría, está ubicada en la parte más alta de los cerramientos, la que apoya la iluminación principal y favorece la ventilación natural. Con este fin, se emplearon las siguientes estrategias

Fig. 76

Representación volumétrica



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>



Fig. 77

Paredes huecas



Fuente: Adaptado de ArchDaily Perú. Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general>

Fig. 78

Ventanas de pie a cabeza



Fuente: Adaptado de Schnieper, Recuperado 2019, de https://oa.upm.es/57345/1/TFG_Plaza_Schnieper_Victor_de_la.pdf



Fig. 79

Control solar – paredes huecas



Fuente: Adaptado de Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony| The Plan. (s. f.). Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>



2.1.3.6 Espaciales.

La utilización de estrados plegables optimiza el espacio de entrenamiento, las que eventualmente podrán ser usados como escenarios de competición.

Fig. 80

Asientos retráctiles



Fuente: Adaptado de José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, De http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJm
m

La distribución espacial de los referentes gira de acuerdo con el programa planificado, siendo el eje central los campos de entrenamiento y competición y posteriormente, se distribuyen los servicios y áreas administrativas.

Las áreas administrativas son mínimas en comparación con las áreas de entrenamiento. Los servicios complementarios, alineados con el contexto, rodean la edificación.



2.2 Bases Teóricas que Soportan la Propuesta

2.2.1 Términos Básicos

Con el fin de esta investigación se establecen las definiciones de los siguientes términos básicos:

ECO SOSTENIBILIDAD : *Se busca optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, con el objeto de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.*

DISEÑO SOSTENIBLE: *Es el diseño de espacios arquitectónicos donde se toma en cuenta factores como la orientación, la reducción del impacto ambiental, la reutilización de materiales, entre otros.*

CONSUMO ENERGÉTICO: *Es el gasto total de la energía, ya sea eléctrica, gas o biomasa. Además, el consumo de energía está conectado a la eficiencia energética: a mayor consumo energético, menor es la eficiencia.*

SISTEMAS ACTIVOS Y PASIVOS: *son un método de diseño de la arquitectura ecosostenible, cuya finalidad es lograr el acondicionamiento de un edificio, con el uso a su favor de los recursos y variables del diseño arquitectónico. El sistema activo es un término acuñado por la arquitectura bioclimática, para definir al principio de captación solar, almacenamiento y distribución necesaria para su funcionamiento.*

DEPORTE COMPETITIVO DE CONTACTO: *Son a aquellas prácticas deportivas donde el objetivo consiste en superar o vencer a un contrario en un*



enfrentamiento, con el uso de técnicas de combate en una pelea simulada. En esta concepción del deporte, lo fundamental es conseguir grandes e importantes resultados en competencias de distintas escalas.

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO: infraestructura que dispone de los recursos humanos, materiales y servicios especializados para que los deportistas calificados puedan desarrollar su máximo potencial.

2.2.2 Definición de Deporte

La palabra deporte proviene del verbo latino deportare, usada en la antigua Roma para definir el destierro; también expresaba alejamiento de la ciudad hacia el campo. Con el tiempo, se interpretó como respirar aire puro, salir al campo, distraer la mente y posteriormente hacer ejercicio físico. Finalmente, a esta actividad se le denominó deporte. Actualmente, se define el deporte como la actividad física competitiva y regulada, realizada con fines recreativos, profesionales o como una forma de mejorar la salud.

El deporte, según ConceptoDe (2022) cuenta con las siguientes características:

- Es competitivo, porque de manera grupal o individual se compite contra otros, con un mismo objetivo o por la supremacía de algo.
- Está reglamentado, porque cada disciplina está fundamentada por sus propias reglas; estas deben ser conocidas por los participantes.



- Está institucionalizado, por las asociaciones deportivas, conocidas como federaciones, quienes reglamentan, promueven y organizan competiciones con el fin de masificar la práctica de cada disciplina.

2.2.3 Historia de Deporte

Según HistoriaDelDeporte (2018), el deporte nació de la mano del hombre, desarrollándose con el paso del tiempo. En un principio, este se realizaba por supervivencia, luego para rendir cultos religiosos, así como para mejorar la cohesión social. Las diferentes culturas alrededor del mundo han ido practicando distintas formas de deporte.

En el antiguo Egipto se descubrieron vestigios de estructuras y herramientas para la práctica de los deportes conocidos actualmente, como lanzamiento de jabalina y salto alto. Es en la antigua Grecia donde el deporte se desarrolla con mayor intensidad. Se edifican estructuras especializadas para cada deporte y se practican de manera reglamentada por primera vez, además de ser el lugar de nacimiento de las Olimpiadas.

Asimismo, en las culturas prehispánicas como los Mayas del antiguo México, practicaban el juego de la pelota con fines religiosos y como espectáculo para la población. Según Isla Alcosers (2007), en el imperio incaico los deportes y los juegos fueron importantes para el desarrollo de la sociedad, la política, la economía y la religión. Los hijos de la realeza e incluso el hijo del Inca, desde la infancia eran entrenados en recintos especiales, por ancianos expertos en guerras. Además de practicar actividades cotidianas como nadar, pescar, correr, lanzar, luchar. Al cumplir los 17 o 18 años, demostraban sus



habilidades y destrezas en competencias en el evento más importante de la época, dedicada al dios Wiracocha; el Warachikuy. Esta fiesta consistía en que los jóvenes de la realeza se enfrentaban en diferentes duelos, como velocidad, resistencia, fuerza, lanzamiento, habilidad, lucha individual o colectiva, con el fin de convertirse en hijos del Sol y así obtener cargos importantes en el imperio, como generales de los ejércitos, entre otros.

En la edad media en Europa, según: Libre (2020), las actividades deportivas estaban reservadas solo para los aristócratas. Estas actividades incluían los torneos y justas de caballeros, la caza con arco y flecha, llamado en esa época “deporte de reyes”, el tiro con arco, esgrima, polo, juegos de pelota y el ajedrez, siendo ajedrecista más famoso el rey de Castilla Alonso X “El sabio”. Fue en Inglaterra durante la revolución industrial, que el deporte era parte de la formación escolar.

Posteriormente, se convirtieron en pasatiempos duraderos y finalmente se practicaron profesionalmente. Fue en este contexto que el barón Pierre de Coubertin estableció el olimpismo, lo que dio lugar a los juegos Olímpicos modernos tal como los conocemos hoy en día.

En la actualidad según: Competize (2021), muchas de las actividades físico-deportivas realizadas a lo largo de la historia de la humanidad se practican todavía. Existen 250 deportes reconocidos por el Comité Olímpico Internacional, algunos son más populares y se practican de manera competitiva, sistematizada, perfectamente organizadas y en infraestructuras especializadas.



2.2.4 Clasificación del Deporte

Blazquez y Hernandez (1984) clasifican los deportes en consideración a la cantidad de deportistas participantes y el modo de usar el espacio, estos son:

- Deportes psicomotrices o individuales: el deportista compite de manera individual, sin la intervención de ningún otro competidor simultáneamente, por ejemplo: levantamiento de pesas.
- Deportes de oposición: los deportistas, individualmente, tienen una confrontación directa simultáneamente, por ejemplo: karate o tenis.
- Deporte cooperativo: donde un grupo de deportistas conforman un equipo con un objetivo específico; no se tiene la intervención de competidores simultáneamente, por ejemplo: patinaje sobre hielo.
- Deporte cooperativo - oposición: donde un grupo de deportistas conforman un equipo con un objetivo específico; estos se enfrentan a otro grupo de deportistas simultáneamente, por ejemplo: fútbol o voleibol.

Fig. 81

Esquema de los tipos de deporte



Fuente: Adaptado de ASEISB Instalación deportiva Una instalación deportiva es un recinto o una | Course Hero. (s. f.). 7—Tipos de deportes existentes+programa+esquema funcional.pdf—Recuperado 3 de junio de 2022, de <https://www.coursehero.com/file/116180026/7.tiposdedeportes.existentesprogramaesquema-funcionalpdf/>

Fig. 82

Esquema de los tipos de deporte



Fuente: Adaptado de ASEISB Instalación deportiva Una instalación deportiva es un recinto o una | Course Hero. (s. f.). 7—Tipos de deportes existentes+programa+esquema funcional.pdf—Recuperado 3 de junio de 2022, de <https://www.coursehero.com/file/116180026/7-tipos-de-deportes-existentesprogramaesquema-funcionalpdf/>



Fig. 83

Esquema de los tipos de deporte



Fuente: Adaptado de ASEISB Instalación deportiva Una instalación deportiva es un recinto o una | Course Hero. (s. f.). 7—Tipos de deportes existentes+programa+esquema funcional.pdf. Recuperado 3 de junio de 2022, de <https://www.coursehero.com/file/116180026/7-tipos-de-deportes-existentesprogramaesquema-funcionalpdf/>

2.2.5 Beneficios del Deporte

Independientemente del tipo de deporte, este posee un valor intrínseco para el deportista, así como un aporte indirecto para la sociedad. Entre los beneficios proporcionados por la práctica del deporte, se tiene:

En la salud:

Los beneficios son extensos y variados. Por lo que se tomara en cuenta los beneficios referidos por Hernández (2010):



Tabla 1

Beneficios del deporte a nivel orgánico

SISTEMAS	BENEFICIOS
<i>A nivel orgánicos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>El primer beneficio de la actividad física es el aumento de la elasticidad y movilidad articular.</i> - <i>El segundo beneficio es una mayor coordinación, habilidad y capacidad de reacción.</i> - <i>El tercer beneficio es la ganancia muscular, que puede aumentar el metabolismo y producir una disminución de la grasa corporal, previniendo la obesidad.</i> - <i>El cuarto y último beneficio es el aumento de la resistencia a la fatiga corporal.</i>
<i>A nivel cardíaco</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La actividad física puede aumentar la resistencia orgánica del cuerpo.</i> - <i>Además, la actividad física puede mejorar la circulación del cuerpo.</i> - <i>La actividad física también puede regular el pulso y disminuir la presión arterial.</i>
<i>A nivel pulmonar</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La actividad física puede mejorar la capacidad pulmonar del cuerpo y aumentar la oxigenación, lo que también puede mejorar el funcionamiento de los músculos respiratorios.</i> - <i>La actividad física puede desarrollar la fuerza muscular del cuerpo y, a su vez, aumentar la fuerza ósea, lo que previene la osteoporosis.</i> - <i>La actividad física puede prevenir una serie de enfermedades, incluyendo la diabetes, la hipertensión arterial, la osteoporosis, el cáncer de colon, las lumbalgias y otras afecciones.</i>
<i>A nivel cardiovascular</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La actividad física puede disminuir la frecuencia cardíaca y la presión arterial.</i> - <i>Además, la actividad física puede mejorar la eficiencia del funcionamiento del corazón y disminuir el riesgo de arritmias cardíacas.</i>
<i>A nivel metabólico</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La actividad física puede disminuir la producción de ácido láctico, la concentración de triglicéridos, colesterol y LDL.</i> - <i>Además, la actividad física ayuda a disminuir y mantener un peso corporal saludable, normaliza la tolerancia a la glucosa y aumenta la capacidad de utilización de grasas como fuente de energía.</i>
<i>A nivel de la Sangre</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Reduce la coagulabilidad de la sangre</i>
<i>A nivel neuro-endocrino</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>La actividad física puede disminuir la producción de adrenalina (catecolaminas).</i> - <i>Además, la actividad física puede aumentar la producción de sudor, la tolerancia a los ambientes cálidos y la producción de endorfinas.</i>



<i>A nivel del sistema nervioso</i>	- <i>Mejora el tono muscular, los reflejos y la coordinación</i>
<i>A nivel gastrointestinal</i>	- <i>Mejora el funcionamiento intestinal y ayuda a prevenir el cáncer de colon</i>
<i>A nivel osteomuscular</i>	- <i>Mejora la fuerza y el desarrollo de las terminaciones sanguíneas en los músculos del esqueleto.</i> - <i>Favorece la salud, estructura y estabilidad de ligamentos, tendones y articulaciones.</i> - <i>Previene la osteoporosis y mejora la postura corporal.</i>

Fuente: Elaboración propia

Nota: los beneficios del deporte se reflejar en diferentes partes del cuerpo, como se muestra en el cuadro anteriormente mencionado.

En lo Social:

Según diferentes autores, algunos de los beneficios del deporte son:

- Con la práctica del judo, se potencian los factores psicosociales, como la incorporación a las normas, el respeto por el prójimo, la responsabilidad y el compañerismo Carratala (1999).
- Después de 6 meses de practicar taekwondo, los niveles de agresión y violencia mostraron una significativa reducción, mayor tranquilidad, mayores niveles de sociabilidad y mejora de la autoestima Trulson (1986).
- Existe un consenso de que el deporte favorece el aprendizaje de los roles del individuo, refuerza la autoestima y el auto concepto, mejora el sentimiento de identidad y la solidaridad Ramirez, Vinaccia (2004).

En lo económico:



Los beneficios del deporte son indirectos y se presentan a largo plazo. Algunos de estos beneficios son:

- El deporte profesional ha llegado a tener un rol muy importante en la economía nacional por la gran cantidad de organizaciones deportivas, (deportistas, clubes, aficionados). También influye la difusión de los eventos deportivos en los medios de comunicación, la generación de negocios y puestos de trabajo que produce y por la inversión pública en infraestructura deportiva para competiciones internacionales, como menciona Leonardo C. Stagg (2020).
- La tasa de delincuencia está relacionada a la cantidad de deportistas en cada zona. A mayor cantidad de deportistas, menor cantidad de delincuencia, lo que implica un menor gasto en seguridad ciudadana Ramirez, Vinaccia(2004).
- La ausencia del deporte representa un gasto considerable para el estado. Se podrían prevenir enfermedades relacionadas con la falta de práctica deportiva, lo que reduciría el 20% del presupuesto nacional asignado a salud Ramirez, Vinaccia (2004).
- El deporte, por su carácter colectivo, representa un gran nicho económico y un apoyo para la región ya que puede congregarse varias actividades y generar una dinámica económica importante.



En lo cognitivo:

Se observa que quienes practican deporte presentan un puntaje de velocidad de procesamiento mayor a la media, así como un aumento general de la memoria. Además, se ha relacionado el mejoramiento del lóbulo frontal del cerebro con la práctica de ejercicios aeróbicos, correr 30 minutos, 3 veces por semana durante 3 meses, lo que ayuda a mantener las funciones cognitivas sanas Kubota (2002)

En conclusión, el deporte es una actividad física regulada y competitiva realizada con distintos fines. Ha sido practicada desde la edad de piedra hasta nuestros días, especificándose y se ha diversificado en deportes psicomotrices, de oposición, cooperativos y cooperativos de oposición. Independientemente del tipo de deporte, este posee un valor intrínseco para el deportista, además de aportarle grandes beneficios en cuanto a lo cognitivo, social, económico y la salud.

Por la gran importancia de la práctica del deporte en todas las etapas del desarrollo del ser humano, se recomienda realizar deporte durante toda la vida.

2.2.6 Problemática del Deporte en Perú

El deporte en el Perú atraviesa por numerosos problemas. Estos no permiten la captación, formación y desarrollo de un importante número de deportistas de alto rendimiento, con representación exitosa en certámenes competitivos internacionales, así como el desarrollo de mayor cantidad de disciplinas.



2.2.6.1 Inversión pública

En el Perú, el deporte es una política pública, cuyo órgano rector es el Instituto Peruano del Deporte (IPD), adscrita a la Presidencia del Consejo de ministros, con autonomía en sus funciones y en coordinación con otras entidades del Sistema Deportivo Nacional (SISDEN), tiene entre sus funciones la de administrar, planificar, promover, coordinar, evaluar e investigar el desarrollo del deporte en todas las disciplinas y niveles.

Además, apoya económicamente a los deportistas y federaciones deportivas y supervisa el uso correcto de este recurso de acuerdo con la ley.

La inversión del estado para el deporte es del 0.07% del presupuesto nacional según Economía (2021), siendo insuficientes y desproporcionadas, tal como se muestra en la siguiente tabla según *Histórico* (2018).

Tabla 2

Inversión del IPD por federación deportiva

FEDERACIÓN	INVERSIÓN	FEDERACIÓN	INVERSIÓN
Asociación Nacional Paralímpica del Perú	1,668,862	FDP de Levantamiento de Pesas	1,600,092
Federación DP de Actividades Subacuáticas	60,808	FDN de Levantamiento de Potencia	41,890
Federación DP de Atletismo	2,712,263	FDP de Lucha Amateur	1,613,781



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

95

Federación P de Automovilismo Deportivo	186,509	Federación DP de Motociclismo	225,143
Federación DP de Bádminton	1,603,233	Federación DP de Muay thai	354,322
Federación DP de Béisbol	553,138	Federación DP de Natación	1,549,993
Federación Peruana de Billar	267,854	Federación DP de Paleta Frontón	476,431
Federación Deportiva P de Bochas	245,000	Federación P Patinaje sobre Hielo	65,119
Federación Peruana (FP) de Bowling	657,286	Federación DNP de Patinaje	377,298
Federación Deportiva Nacional Canotaje	295,647	Federación DP de Pentatlón Moderno	270,176
Federación DP de Ciclismo	1,091,949	Federación Peruana de Remo	546,446
Federación D. Nacional Ecuestre	652,096	Federación Peruana de Rugby	709,983
Federación D.P. de Escalada	214,705	Federación DNP de Softbol	1,067,424
Federación D.N.P. de Esgrima	811,891	Federación P de Squash Racket	757,083
Federación P. de Esquí Acuático	744,244	Federación DN de Tabla - FENTA	1,563,134
FDN Personas con Discapacidad Física	360,259	Federación DP de Taekwondo	1,549,993



FDP Personas con Discapacidad Intelectual	65,336	Federación Peruana de Tenis de Mesa	811,171
FDN de Fisicoculturismo y Fitness	347,013	Federación DP de Tenis de Campo	1,158,253
Federación Deportiva NP de Golf	708,607	Federación DP de Tiro con Arco	428,646
Federación Deportiva P de Gimnasia	1,255,566	Federación DN de Tiro Peruana	1,551,157
Federación Deportiva P. de Handball	516,057	Federación DNP de Vela	1,627,823
Federación Deportiva P. de Hockey	901,370	Federación Peruana de Voleibol	1,902,892
Federación Deportiva P. de Judo	1,704,905		
Federación Deportiva P. de Karate	1,650,298		
FDP de Kickboxing Deportes de Contacto	154,292		
Federación Deportiva P. de Handball	516,057		

Fuente: Elaboración propia – basada en Histórico (2018)

Nota: los recuadros resaltados con rojo representan las mayores inversiones y los recuadros de federaciones resaltadas de naranja, son las disciplinas deportivas de Karate, Judo y Taekwondo.

* La federación de Boxeo, por el momento no recibe subvención por parte del IPD debido a un proceso judicial pendiente según: Radionacional (2021)



El IPD apoya económicamente a 47 federaciones deportivas, de las cuales 16 reciben un subsidio superior al millón de soles, mientras las otras 29 federaciones están por muy debajo de esta cifra, el criterio usado para la distribución económica dispar se debe al mayor apoyo que se dan a las disciplinas más populares y cuyos deportistas obtienen logros significativos en competiciones internacionales, lo que no permite el desarrollo adecuado de otras disciplinas deportivas.

Según el Decreto Supremo-N° 003-2017-MINEDU (2017), las entidades conformantes del Sistema Nacional del Deporte (SISDEN) están desarticuladas y mal gestionadas. Muchas veces compiten entre ellas, no cuentan con estrategias claras a mediano y largo plazo, no presentan información estadística sistematizada con el fin de conocer el desempeño de los deportistas a nivel local, nacional e internacional, para la toma de decisiones.

Por otro lado, los gobiernos regionales, como parte del sistema deportivo nacional y de acuerdo con la *“Ley orgánica de gobiernos regionales”* N.º 27867 en el Art. 47, tienen la obligación de velar por el deporte en sus regiones. Sin embargo, las autoridades no cuentan con la capacidad administrativa y manifiestan un total desinterés, por no ser prioridad en sus agendas, como lo menciona Cenaida Uribe (2015) *“Los gobiernos regionales ven al deporte como un gasto más no como una inversión”*. Por último, no existen criterios claros para el proceso de detección de talentos deportivos, teniendo un alcance mínimo y centralizado en Lima.



Por este desinterés dirigencial y las trabas administrativas, los atletas no encuentran apoyo en su formación y desarrollo, esto ocasiona la fuga de talentos, como menciona Juan Casanca (2012): *“Es bastante evidente que el problema principal es un tema dirigencial... ya que los talentos deportivos necesitan una evaluación y apoyo desde temprana edad y el estado no se les brinda”*. Asimismo, los deportistas de alto rendimiento no reciben apoyo, no son valorados y menos reconocidos.

2.2.6.2 **Inversión privada**

Es fundamental la participación del sector privado en el desarrollo del deporte. Sin embargo, en el Perú, la contribución de este sector es mínima y solo se enfoca en los deportes más populares porque son los más atractivos económicamente. Por ejemplo, el Banco Santander apoya en temas deportivos y educativos a atletas destacadas de fútbol femenino, según el portal PQS (2019). Este desinterés de invertir en deporte se debe, en parte, al exiguo incentivo tributario por parte del gobierno. Los gastos deducibles del impuesto a la renta por este concepto son solo del 10% de acuerdo con la Ley de Mecenazgo Ley N.º 30479, mientras que en otros países la deducción es del 100%. Otro motivo de la falta de inversión del sector privado es porque no consideran el deporte ni los deportistas una inversión rentable debido al nivel competitivo y al atractivo de las competencias nacionales y regionales en algunas disciplinas

En Sudamérica el deporte es considerado una política pública, a diferencia de Europa o Estados Unidos, donde la empresa privada tiene mayor protagonismo con



inversiones millonarias y en gran cantidad de disciplinas. Por ejemplo, el caso IBERDROLA, una compañía española de gas y energía, fomenta el deporte femenino en más de 15 especialidades deportivas, como karate, boxeo, atletismo, entre otros, según PQS (2019).

Otra problemática es la escasa cultura deportiva de la población, debido a la falta de concientización y promoción del deporte desde la etapa escolar. Los centros educativos, tanto privados como públicos, desde la etapa inicial, imparten el curso de educación física de manera deficiente debido a la falta de docentes calificados e infraestructura adecuada. Además, consideran la actividad deportiva como parte obligatoria de la currícula y no como un medio de cambio y crecimiento social, a pesar de existir el “Plan de Fortalecimiento de la Educación Física y el deporte escolar al 2021” con resolución ministerial N.º 034-2015-MINEDU, mediante el cual se busca fomentar el desarrollo de semilleros deportivos a nivel escolar.

Con respecto a las universidades, se promulgó la ley N.º 30476, cuyo fin es regular los programas deportivos de alta competencia (PRODAC) en estas instituciones. Según el Art.º 131 de la ley N.º 30220 “*Ley universitaria*”, se dispone el carácter obligatorio de las universidades de tener programas deportivos de alta competencia en por lo menos 3 disciplinas. Sin embargo, no se toma al deporte como una parte importante de la formación universitaria ni como un factor de crecimiento institucional o un agente promotor de sus marcas, menos como una fuente de ingresos. Esto da lugar a la nula inversión en infraestructura, equipamiento o personal técnico capacitado para la formación y



entrenamiento de los deportistas de alto rendimiento, desmotivándolos y obligándolos a abandonar el deporte, como señala el Decreto Supremo-N° 003-2017-MINEDU (2017).

Por otro lado, la pobreza limita y excluye a potenciales deportistas, ya que condiciona en gran medida el ámbito geográfico y el nivel de educación de las personas, obligando en muchos casos a los talentos a abandonar sus carreras deportivas para poder sustentar a sus familias y/o estudios, tal como indica Collins y Kay (2002) *“Las personas en pobreza son menos propensas a participar y en actividades como el arte o el deporte”*.

Por último, los peruanos no consideran prioridad al deporte, como menciona Gestión (2016): el 79% de los peruanos considera al deporte una actividad importante, pero tan solo el 39% de ellos lo realiza, dentro de este grupo, solo un porcentaje reducido practica alguna actividad física 3 veces por semana. El 70% de ellos declara no hacer deporte por falta de tiempo, y el 20% por motivos de salud. El 35% de los peruanos mayores de 15 años sufre de sobrepeso y obesidad, donde el 58.2% son mujeres.

Es el caso de Estados Unidos, considerada la primera potencia mundial en deporte, debido fundamentalmente, a la cultura deportiva que tiene esta sociedad. Desde la formación inicial en las escuelas, donde el estado no invierte en el deporte, la solidez del sistema deportivo norteamericano está fortificado por la comunidad, las entidades privadas, que financian completamente el deporte, y el comité olímpico, que cuenta con recursos propios. Para la captación de atletas, existen programas deportivos en las comunidades, colegios y universidades. Estas últimas son verdaderas fábricas de deportistas olímpicos, organizan competencias regionales, estatales y nacionales con el fin de reclutar a los



mejores deportistas, incentivándolos con becas, financiamiento y formación integral quienes serán los futuros campeones olímpicos, según el portal US (2020).

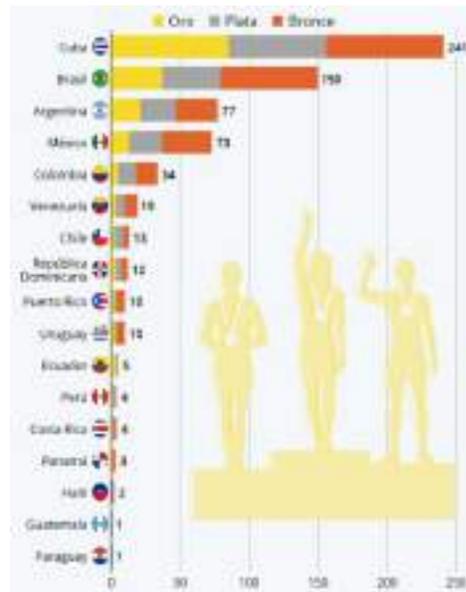
En cuanto a la política deportiva de Brasil, potencia deportiva en Sudamérica, el estado toma el deporte como una estrategia para el desarrollo socioeconómico y un mecanismo de reconocimiento internacional. El sistema deportivo tiene un gran financiamiento estatal mediante el “*Ministerio de deporte*” (842.2 millones de dólares), según Blog Monex (2021). Asimismo, el sector privado tiene exoneraciones fiscales importantes. El éxito del desarrollo deportivo se debe, en gran medida, a la importante y continua inversión del estado en infraestructura para el deporte. Cuentan con modernas instalaciones gracias a la constante organización de grandes eventos deportivos internacionales. además, es preponderante el apoyo del estado para el entrenamiento de los atletas de algunos deportes, al efectuar convenios con prestigiosos centros deportivos europeos, según El observador (2021).

El Perú, con relación a otros países, no tiene buenos resultados deportivos debido a los factores anteriormente expuestos. A nivel mundial, ocupa el puesto 82° en la obtención de medallas de oro olímpico y se ubica en el undécimo lugar en América Latina, contando únicamente con una medalla de oro y tres de plata, tal como se observa el siguiente gráfico:



Fig. 84

Ranking de medallas obtenidas por países latinoamericanos y Cuba.



Fuente: Adaptado de Gráfico: ¿Qué países latinoamericanos ganaron más medallas olímpicas? | Statista. (s. f.). Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://es.statista.com/grafico/25388/paises-latinoamericanos-con-mas-medallas-olimpicas/>

Perú no presenta una mejoría en los resultados, a pesar de los esfuerzos del estado por cambiar esta realidad. Esto se manifiesta en la cantidad de medallas obtenidas en competiciones internacionales, en comparación con países sudamericanos como Colombia. En 1992, Colombia obtuvo el 6.68% de medallas, mientras que el 2012 alcanzó el 17.66%. En contraste, Perú pasó de obtener el 9.30% de medallas en 1992 al 3.20% en el 2012 en los Juegos Bolivarianos, Sudamericanos y Panamericanos, como se observa en el siguiente gráfico:

Fig. 85

Numero de medallas obtenidas en el circuito olímpico entre Perú y Colombia



Fuente: Adaptado de Programa presupuestal Perú deportes (2020). “Incremento de la práctica de actividades físicas, deportivas y recreativas en la población peruana” [Archivo PDF].

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/sectr_publ/proye_2020/PL_Presupuesto_2020.pdf

Es evidente que el Perú enfrenta problemas estructurales en el desarrollo del deporte, entre ellos se encuentran factores políticos, sociales, educativos, organizativos y de gestión. Además, existe una falta de estrategias eficaces y una escasa inversión del sector privado, la cual se dirige únicamente a los deportes más populares. Para lograr un desarrollo sostenible a largo plazo en el deporte, es necesario tomar como referencia las estrategias de potencias mundiales en esta área. Se debe mejorar la educación en este aspecto en todos los niveles, inculcar desde la infancia la cultura deportiva, promover la masificación del deporte con calidad y buscar la eficiencia de los organismos rectores.



2.2.7 Leyes que Rigen el Deporte en Perú

La normativa más trascendental para el deporte peruano se dio desde los años 20, entre las más importantes tenemos:

- Década 20: Se aprobó "La ley de estructuración del deporte nacional" y se crea la "Federación atlética deportiva del Perú".
- Década 60: Se promulga la Ley N.º 17817, "Ley Orgánica del Deporte Nacional". Mediante esta, el gobierno apoya económicamente las actividades deportivas para brindar una mejor formación física y emocional a la población.
- Década 70: Mediante la ley N.º 20555 se crea el "Instituto Nacional de Recreación y Deportes" (INRED), con una nueva estructura. Buscaba fomentar la participación deportiva de la población.
- Década 80: Mediante el decreto Legislativo N.º 135, el "Instituto Nacional de Recreación y Deportes" pasó a denominarse "Instituto Peruano del Deporte" (IPD), como se conoce actualmente. Su principal misión es promover y coordinar el desarrollo del deporte en todas las disciplinas, así como la recreación y la educación física, a nivel nacional.
- Año 2002: Por medio de la ley N.º 27867, los gobiernos regionales adquieren la responsabilidad de formular, evaluar y ejecutar las políticas de educación, cultura, deporte, entre otros.



- Año 2003: "La ley de promoción y desarrollo del deporte" fue aprobada por el decreto de ley N.º 28036 el 24 de julio del 2003. Esta ley se encuentra vigente y busca promover y desarrollar el deporte en general. Asimismo, se reestructuró el sistema deportivo nacional y el IPD se adscribió a la presidencia en el Consejo de ministros.
- Año 2005: "El Instituto peruano del deporte" se adscribió al "Ministerio de Educación" mediante el decreto N.º 082 - 2005 – PCM.
- Año 2006: Mediante la ley N.º 28803 se busca que los adultos mayores mantengan su bienestar físico, mental y afectivo por medio del deporte.
- Año 2008: Mediante la resolución N.º 032 - 2008 - P - IPD se aprobó "El reglamento para la promoción de la participación privada en el desarrollo de infraestructura deportiva del Instituto Peruano del Deporte". Mediante esta ley se permite a las entidades privadas el uso de las instalaciones del IPD (previo concurso) y concesionarias.
- Año 2010: Se señala por medio de la ley N.º 29544 que el "Comité Olímpico peruano" y los colegios profesionales del Perú conformarían el "Sistema Deportivo Nacional", así como toda persona afiliada al deporte (entrenadores, jueces, etc.). Asimismo, se declara de interés nacional la formación, promoción y financiación del deporte de alta competencia, con el objetivo de promover la representación de los deportistas seleccionados en competencias internacionales.



- Año 2012: Mediante la ley N.º 29825 se busca otorgar distinciones, condecoraciones y honores a los deportistas calificados, así como otros incentivos, a cargo del "Consejo Superior de Justicia deportiva y Honores del deporte". También, por medio de la ley N.º 29973, el "Comité Olímpico peruano" y las federaciones deportivas nacionales tienen la obligación de promover y desarrollar el deporte para discapacitados.
- Año 2014: Mediante la ley N.º 30220 se crea "La Nueva Ley Universitaria", exigiendo a las universidades a establecer "Programas deportivos de alta competencia" (PRODAC) en no menos de 3 disciplinas.
- Año 2015: Se aprueba el "Plan Nacional de fortalecimiento de la educación física y el desarrollo escolar" mediante resolución ministerial N 034 - 2015 – MINEDU, con el fin de desarrollar el potencial deportivo de los alumnos en los colegios.

Además, en el transcurso del tiempo se han promulgado diversas leyes en favor del deporte como:

- Año 2015: Se aprueba el “*Plan Nacional de Fortalecimiento de la Educación Física y el Desarrollo Escolar*” mediante resolución ministerial N 034 – 2015 – MINEDU, con el fin de desarrollar el potencial deportivo de los alumnos en los colegios.

Además, en el transcurso del tiempo se han promulgado diversas leyes a favor del deporte, como



La “*Ley General de educación*” ley Ni 28044, que establece las funciones del gobierno en relación con el deporte, como orientar y articular el aprendizaje dentro y fuera de las instituciones educativas. En el artículo N.º 21 se especifica la obligación del estado de promover la recreación, la educación física y el deporte. Asimismo, en el artículo N.º 79 se designa al “*Ministerio de Educación*” como el responsable de dirigir y coordinar la política deportiva y educativa, entre otras áreas

Ley de promoción y desarrollo del deporte (Ley N.º 8036), define:

“...la actividad física como un factor importante para la recreación, la mejora de la salud, la innovación y el desarrollo de las potencialidades físicas mentales y espirituales del ser humano, mediante la participación fijada competencia en todas sus disciplinas deportivas y recreativas”.

Se considera el deporte como un derecho inherente a la dignidad de las personas.

La política nacional del deporte considera al deporte como una política pública y establece que el estado tiene la responsabilidad de: *“promover y establecer lineamientos y mecanismos necesarios para el desarrollo y Fomento del deporte, por ser éste una faceta integral en el desarrollo de la persona, así como en el desarrollo económico y social del país”*

Por otro lado, existen leyes universales que resguardan la práctica del deporte como un derecho de todo ser humano, como:

- La Declaración Universal de los derechos humanos (1948) refiere que todas las personas tienen derecho al descanso y el disfrute de su tiempo libre.



- La Declaración de los *“Derechos del Niño”* (1959) menciona: *“el niño debe disfrutar plenamente de los juegos y recreación, orientados a la educación”*, y es obligación del estado perseguir este objetivo mediante el deporte
- La *“Carta internacional de la educación física y el deporte”* (1979) de la ONU argumenta: *“Todo ser humano tiene derecho a acceder al deporte, así como el desarrollo y sus facultades físicas, intelectuales y morales por medio de este”*.
- La carta olímpica del *“Comité Olímpico Internacional del 2011”* refiere en relación con el deporte: *“...es un derecho humano que toda persona tiene derecho a practicarla sin sufrir discriminación”*.

La Constitución Política del Perú, en el numeral N.º 22 del artículo N.º 22, refiere:

“Toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como al de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado en el desarrollo de su vida”.

Asimismo, el artículo N°14 menciona: *“La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje..., la educación física y el deporte”*, y el estado tiene la obligación de promover, garantizar y supervisar el cumplimiento de los derechos anteriormente descritos.

El *“Acuerdo Nacional”*, establece las políticas de estado basadas en lineamientos como: el desarrollo sostenible, inclusivo y equitativo, y se considera al deporte como un pilar importante para lograrlo. El segundo principio, con respecto a la equidad y justicia social, en el artículo N.º 12, específicamente menciona: *“...el acceso universal a una*



educación pública gratuita y de calidad, promoción y defensa de la cultura y del deporte está a cargo del estado.”

El “Plan bicentenario, Perú hacia el 2021”, menciona indirectamente al deporte en el eje estratégico N.º 1 (los derechos fundamentales y dignidad de las personas) y en el eje estratégico N.º 2 (oportunidades de acceso a los servicios). En el objetivo específico N.º 1 menciona:

“Toda persona tiene derecho al acceso equitativo y a una educación integral que permita el desarrollo pleno de las capacidades humanas del individuo en sociedad”.

Queda claro para lograr dichos objetivos es necesario brindar a la población la oportunidad de practicar deporte con calidad.

En cuanto al “*Sistema deportivo nacional*” (SISDEN), este conjuga entes privados y públicos como:

- Comité Olímpico Peruano – COP
- Ministerio de Educación - MINEDU
- Gobiernos Regionales
- Federaciones Deportivas
- Clubes Deportivos
- Otros



Cuyo órgano rector es el *“Instituto Peruano del Deporte”*; de acuerdo con la *“Ley de promoción y desarrollo del deporte”* N.º 28036, artículo 8 esta tiene las siguientes responsabilidades:

- Impulsar la creación de infraestructura deportiva para la práctica de deportes de alta competencia, así como la masificación de las diferentes disciplinas deportivas, en coordinación con los gobiernos regionales.
- Difundir la cultura deportiva, articulando las instituciones públicas y privadas.
- Fortalecer las organizaciones del SISDEN.
- Manejar la información de carácter estadístico del SISDEN, así como difundir los indicadores de desempeño.

En el siguiente gráfico, alineados por componentes, se muestra cómo los actores del SISDEN se articulan entre sí. A través de los centros educativos y los gobiernos regionales, se masifica el deporte con el objetivo de captar a potenciales deportistas, quienes posteriormente recibirán una formación integral como deportistas calificados por las federaciones deportivas a las que pertenecen, con el apoyo de los gobiernos regionales, las universidades, los clubes deportivos, para finalmente ser parte del *“Comité olímpico peruano”*, en calidad de deportista de alta competencia.



Fig. 86

Organigrama de los principales actores del SISDEN



Fuente: Adaptado de Política nacional del deporte en Perú (2015). “Política nacional del deporte en Perú” [Archivo PDF].

http://campus.ipd.gob.pe/pluginfile.php/318513/mod_resource/content/1/PNDV29.pdf

Existen leyes universales que consideran el deporte un derecho y un medio para el desarrollo y superación personal, como La Declaración Universal de los Derechos Humanos y la Constitución Política del Perú. Bajo esta premisa, es notorio el interés del estado por desarrollar acciones en favor del deporte, promulgando leyes, creando todo un sistema deportivo con el IPD a la cabeza. Sin embargo, nada de ello ha sido suficiente, evidenciándose en los escasos logros deportivos en competiciones internacionales.



2.2.8 Historia de la infraestructura deportiva en el Perú

Según Bolaño, T. (2022). el deporte fue introducido al Perú en la segunda mitad del siglo XIX y este se expandió rápidamente durante los años 1880 y 1920. En 1840 se practicaba el cricket y el tenis ocasionalmente en los campos de Bellavista y Lurín en Lima. En 1884 la colonia inglesa en el Perú funda el Cricket y Lawn Tennis Club e incorporan la práctica del fútbol, teniendo una gran acogida por parte de la población de ese entonces, es así como posteriormente adquirieron un terreno en la Av. Grau en Lima y ahí construyen la primera cancha de fútbol del Perú.

En 1897 se inaugura el primer campo deportivo ubicado en la Urbanización Santa Beatriz, Cercado de Lima, exclusivamente para fútbol, con el nombre de Estadio Guadalupe. En 1921 durante el Gobierno de Manuel Odria, con motivo del Centenario de la Independencia del Perú, la colonia inglesa obsequió la construcción del llamado Estadio Nacional, edificado en lo que fue el Estadio Guadalupe, con una capacidad de 4000 espectadores, siendo este el primer estadio del Perú donde se practicaba fútbol, cricket, salto largo, carrera de 100 metros y nudo de guerra. El Estadio Nacional fue remodelado y ampliado el 2010, reinaugurado el 2012 y el 2018 con motivo de la realización de los juegos panamericanos y parapanamericanos del 2019, fue nuevamente ampliado y adecuado.

Asimismo, gracias a la inversión privada, se crean clubes, villas, complejos, coliseos deportivos, así como centros recreacionales, dando lugar a la masificación del fútbol, entre los clubes más representativos del país están el Alianza Lima y el Universitario de Deportes. Del mismo modo, esta inversión privada permitió la creación de



nueva infraestructura para la práctica de otras disciplinas deportivas, como los deportes náuticos, que se masificaron por medio del Club Regatas en Lima, inaugurado en 1875; los deportes hípicas con la creación del Jockey Club en 1946; el Golf con la fundación de Lima Golf Club del Estadio Nacional de San Marcos en 1951.

Posteriormente, el Gobierno, mediante el Instituto Peruano del Deporte, inició la Construcción de Infraestructura Deportiva a nivel nacional para diferentes disciplinas. Por ejemplo, en Arequipa en 1939 se construye el Coliseo Municipal, y en Cusco en 1996 se inaugura el Coliseo Casa de la Juventud, dónde por primera vez se practica el vóley, la gimnasia y el boxeo en la región.

En 1993 se construye la joya deportiva nacional, la VIDENA en Lima, con un área de 21.5 hectáreas, donde entrenaban los deportistas de las federaciones de fútbol, atletismo y béisbol. El 2013, en sus instalaciones se inaugura el primer centro de entrenamiento de alto rendimiento deportivo (CEARD), y el 2018 se remodelo y amplio con motivo de realización de los juegos panamericanos y parapanamericanos del 2019.

En conclusión, la infraestructura deportiva en el Perú tuvo sus inicios a mediados del siglo XIX con la llegada de la práctica del fútbol y otros deportes. A lo largo del tiempo ,tanto el sector público como el privado han contribuido significativamente en la construcción de infraestructuras deportivas. Además, el sector privado ha diversificado las disciplinas deportivas y las competencias internacionales han impulsado la construcción de edificaciones emblemáticas como el Estadio Nacional y la VIDENA.



2.2.9 Tipos de infraestructura deportiva

Existen distintas formas de clasificar las tipologías deportivas, sin embargo, para fines de esta investigación se tomarán en cuenta las siguientes:

- Infraestructura de Entrenamiento: este tipo de infraestructura se utiliza para entrenar disciplinas tanto de manera individual como colectiva, cumpliendo con los reglamentos exigidos por cada Federación.
- Infraestructura de Competencia: en estas instalaciones se debe considerar la comodidad tanto de los deportistas como del público en general, quienes asistirán a presenciar las competencias.
- Infraestructura de Recreación: espacios deportivos donde el público en general puede practicar deporte de manera recreativa.

2.2.10 Definición de CAR

Existen infraestructuras híbridas de entretenimiento y competencia, como:

Los Centros de Alto Rendimiento (CAR), destinados a la formación integral (académica y deportiva) de jóvenes deportistas. Según el Instituto Peruano del Deporte–IPD (2022), funcionan como albergues especializados de alto rendimiento.

Estos centros pueden ser de dos tipos según criterios del IPD:

- CAR nivel 1: consta de una infraestructura deportiva de gran envergadura y variedad de disciplinas, en cuyas instalaciones también se realizan eventos deportivos. A nivel nacional solo existe uno, la VIDENA, ubicada en la ciudad de Lima.



- CAR nivel 2 (REGIONES): presenta una infraestructura de menor envergadura que la del nivel 1 y una menor cantidad de disciplinas, pero especializadas.

Además, existen los Centros de entrenamiento de alto rendimiento (CEAR): similares a un CAR, son más pequeños, de menor nivel y especializados en una o más disciplinas selectas y ofrecen formación integral.

2.2.11 Funcionamiento del CAR

Los centros de alto rendimiento son organizaciones deportivas, que funcionan como albergues para deportistas calificados. Estos atletas son becados con el objetivo de recibir una formación especializada y así alcanzar su máximo potencial deportivo, volviéndose competitivos a nivel internacional, según Lei (2018).

Estos centros ofrecen una variedad de servicios y beneficios, tales como:



Tabla 3

Instalaciones y servicios de un CAR

Instalaciones	Servicios
Alojamiento	Nutrición
Cocina y comedor	Psicología
Área técnico-metodológica	Medicina
Área de recreación	Fisioterapia
Lavandería	Asistencia social
Gimnasio	Seguro médico
Área de entrenamiento - competición	Tutoría académica
Depósitos	Material deportivo
Área de mantenimiento	Alimentación
Otros	Otros

Fuente: Elaboración propia

*Nota: Los servicios e instalaciones de un CAR buscan brindar al deportista las condiciones óptimas para su formación, la información fue rescatada del Instituto Peruano del Deporte – IPD (2022)



2.2.12 Centros de Alto Rendimiento en Perú

El Perú cuenta con un solo centro de alto rendimiento nivel 1, la VIDENA. Este centro ofrece 240 plazas de alojamiento distribuidas en 120 habitaciones, y conformada por 2 polideportivos y cuentan con instalaciones para los siguientes deportes:

Tabla 4

Disciplinas deportivas albergadas en la VIDENA

Polideportivo 1 - para disciplinas grupales	Polideportivo dos - para disciplinas individuales
Básquetbol	Bádminton
Hándbol	Judo
Gimnasia	Taekwondo
Voleibol	Karate
	Bowling
	Beisbol
	Tiro
	Levantamiento de pesas
	Lucha libre
	Esgrima
	Tenis de mesa

Fuente: Elaboración propia

Nota: Muchas de las disciplinas deportivas que están albergadas en la VIDENA son el único lugar a nivel nacional donde se pueden entrenar y practicar, la información fue rescatada del Instituto Peruano del Deporte – IPD (2022)



De acuerdo con el portal del IPD, a nivel nacional existen 8 Centros de Alto Rendimiento Deportivo, uno en Lima y siete en diferentes regiones del Perú, para la práctica de dos o tres disciplinas, lo cual evidencia la falta de este tipo de infraestructura a nivel nacional y el insuficiente apoyo a otras disciplinas deportivas. Esto se puede observar en el siguiente cuadro:

Tabla 5

Número y ubicación de CAR a nivel nacional

Región	Cantidad de deportistas	Disciplinas
Arequipa	40	Atletismo, gimnasia, ciclismo
Junín	31	Atletismo, ciclismo
Loreto	27	Atletismo, boxeo, karate
Cusco	19	Atletismo, ciclismo
Lambayeque	-	-
Ancash	-	-
Ica	-	-

Fuente: Elaboración propia -basada en IPD (2022)

Nota: Muchas de las disciplinas deportivas solo se pueden practicar en la VIDENA, la información fue rescatada del Instituto Peruano del Deporte – IPD (2022)



Por otra parte, según el compendio estadístico 2020 del IPD, solo los CAR de 5 regiones están operativos, como muestra la siguiente imagen:

Fig. 87

Mapa a nivel nacional de los CAR que están en funcionales



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020”

[ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



En resumen, las infraestructuras deportivas, pueden ser de competencia, entrenamiento y recreación. Las infraestructuras de entrenamiento pueden llegar a conformar centros de alto rendimiento (CAR) y Centro de entrenamiento de alto rendimiento (CEAR), que son albergues para jóvenes talentos a quienes se les otorga becas para su formación integral deportiva y académica, la segunda de menor envergadura y con disciplinas específicas.

En el Perú existen 8 CAR, uno de nivel 1 en Lima y 7 de nivel 2 en otras regiones, de las cuales solo 5 están operativos, esto demuestra la escasa infraestructura deportiva con la que cuenta el país.

El estado debe implementar infraestructura deportiva y repotenciar las ya existentes para todas las disciplinas, integralmente en las regiones del Perú.

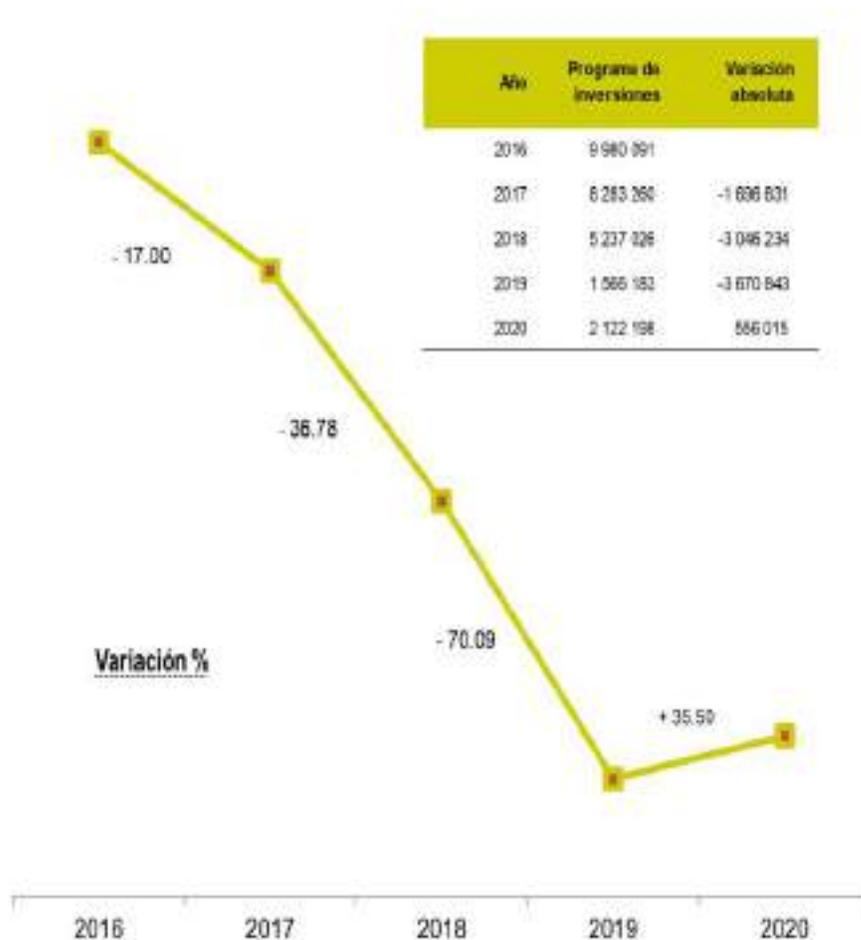
2.2.13 Problemática Infraestructural Deportiva en Perú

En la siguiente imagen, se observa una considerable inversión en infraestructura deportiva del año 2016 al año 2018, como resultado de la celebración de los juegos Panamericanos Lima 2019. Además, se observa que la inversión en el año 2019 disminuyó a 1,566,183 soles; sin embargo, a pesar de la pandemia el año 2020, la inversión fue mayor que la del año anterior.



Fig. 88

Presupuesto ejecutado del programa de inversiones 2016-2020



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020”[ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

De la inversión total realizada por el IPD en infraestructura deportiva a nivel nacional en el 2020, se observa que solo las regiones de Ica, Junín y Lima resultaron beneficiadas, siendo esta última la que recibió mayor inversión.



Fig.89

Presupuesto institucional modificado vs ejecución presupuestal

	Presupuesto Institucional Modificado (PIM)	Ejecución	%
Región	3 629 516	2 122 198	58.47
Ica	425 468	334 789	78.69
Junín	686 398	632 600	92.16
Provincia de Lima ¹¹	2 517 650	1 154 808	45.87

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

En el siguiente gráfico, se muestra la distribución de la infraestructura deportiva administrada por el Instituto Peruano del Deporte a nivel nacional. De un total de 216 elementos el 65.74% es infraestructura deportiva, mientras que el restante 34.26% corresponde a terrenos.



Fig.90

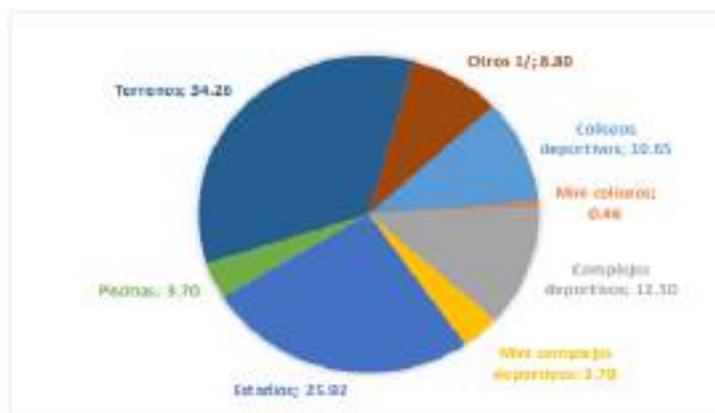
Número de bienes inmuebles administrados por el IPD – según tipo de infraestructura.

Bienes inmuebles	Número	Porcentaje
Total	218	100.00
Infraestructura deportiva	142	65.14
Coliseos deportivos	23	10.55
Mini coliseos	1	0.46
Complejos deportivos	37	17.00
Mini complejos deportivos	8	3.70
Estadios	56	25.63
Piscinas	8	3.70
Otros ¹	19	8.80
Terrenos	74	34.26

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

Fig.91

Distribución porcentual de infraestructuras deportivas administradas por el IPD - 2020



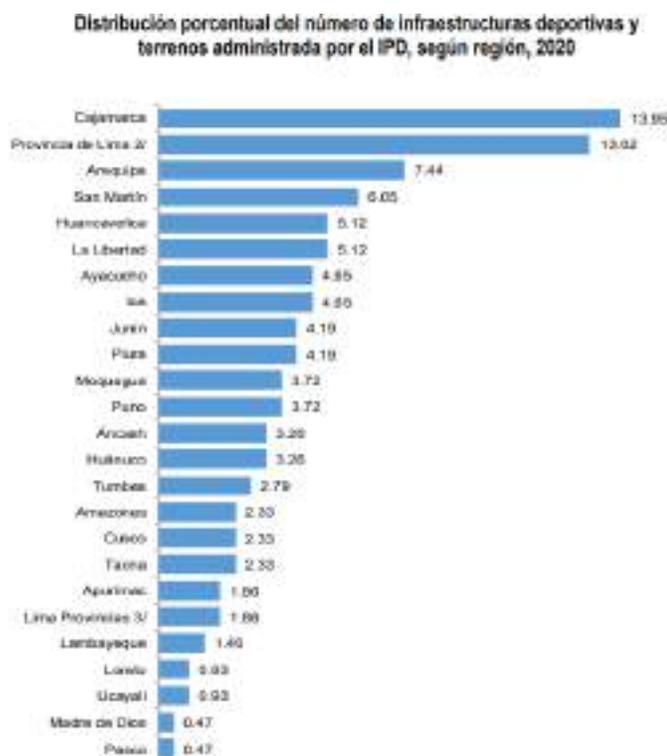
Fuente: Adaptado del Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



Del 64.74%, el 25.92% corresponde a estadios a nivel nacional. Por otro lado, las regiones de Cajamarca y Lima son las que poseen la mayor cantidad de infraestructura deportiva, que representa el 26.97% del total. En cambio, Cusco cuenta con solo el 2.33% de este tipo de infraestructura, conformado por 3 estadios, una tipología desconocida y un terreno.

Fig. 92

Distribución porcentual del número de infraestructuras deportivas y terrenos administrados por el IPD por región - 2020



Fuente: Adaptado del Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



Fig. 93

Infraestructuras deportivas y terrenos administrados por el IPD por tipo según región - 2020

Región	Total	Tipo de infraestructura							Terrenos
		Canchales deportivos	Complejos deportivos	Fuerzas	Piscinas	Salas de usos múltiples	Min. deporte deportiva	Otros**	
Total	316	23	27	56	5	1	8	19	74
Ancash	5	-	-	1	1	-	-	-	3
Ancash	7	1	1	2	-	-	-	-	3
Arequipa	5	-	-	1	-	-	-	-	4
Arequipa	16	2	5	5	-	-	1	-	3
Ayacucho	10	1	1	1	1	-	-	1	5
Cajamarca	20	-	-	1	1	-	-	-	20
Cusco	5	-	-	3	-	-	-	1	1
Huancavelica	11	-	2	1	-	-	-	-	8
Huancayo	7	2	2	1	-	-	-	2	2
Ica	10	2	3	-	-	-	1	3	1
Junín	9	-	1	5	-	1	-	-	2
La Libertad	11	2	-	4	1	-	-	2	-
Lambayeque	3	1	1	-	-	-	1	-	-
Provincia de Lima**	28	1	3	4	2	-	4	11	-
Lima Provincias**	4	1	2	-	-	-	-	-	1
Loreto	2	-	-	1	-	-	-	-	1
Madre de Dios	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Moravia	8	1	1	3	-	-	-	1	2
Pasco	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Piura	9	2	1	5	-	-	-	-	1
Puno	9	1	1	5	1	-	-	-	1
San Martín	12	2	-	3	-	-	1	-	7
Tarma	5	2	1	2	-	-	-	-	-
Tarma	9	1	-	4	1	-	-	-	-
Ucayali	2	-	-	2	-	-	-	-	-

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

En cuanto a las infraestructuras deportivas administradas por los gobiernos regionales, se registra un total de 8,767 a nivel nacional. En el caso de la región de Cusco, se cuenta con 416 de estas infraestructuras, de las cuales 316 están destinadas exclusivamente a la práctica de fútbol, vóley o básquet.



Fig.94

Infraestructuras deportivas administrados por el gobiernos locales - 2020

Región	Total	Estadísticas	Complejos deportivos	Colinas deportivas	Canchas Multi-deportivas	Canchas de Fútbol	Canchas de Fútbol	Canchas de Fútbol	Parques zonales	Piscinas	Gimnasios	Otro *
Total	8 767	1 966	1 188	811	2 888	1 448	326	117	296	342	97	347
Amazonas	481	342	11	16	90	54	16	5	4	2	-	2
Áncash	467	95	84	27	123	80	13	4	18	8	2	3
Apuímac	202	43	28	17	46	26	9	7	5	12	2	4
Arequipa	1 958	140	211	43	435	158	9	13	34	42	6	26
Ayacucho	212	62	14	4	81	23	5	3	4	8	3	7
Cajamarca	338	65	31	41	95	79	9	1	21	22	-	18
Calle	95	4	11	3	23	19	5	3	-	8	3	10
Cusco	418	83	61	28	96	40	19	4	11	30	4	37
Huancavelica	218	67	20	8	46	32	11	6	8	7	2	5
Huánuco	218	49	17	12	59	19	11	4	35	4	-	9
Ica	449	37	34	18	249	80	9	-	3	18	1	7
Jurín	460	67	46	36	121	72	22	24	17	15	5	8
La Libertad	694	55	101	55	175	180	43	34	28	21	3	1
Lambayeque	220	27	41	15	95	50	3	4	7	8	3	3
Provincia de Lima *	1 128	54	139	18	388	254	74	27	12	78	35	56
Lima Provincias *	424	69	34	22	186	57	17	5	8	15	5	4
Lochob	97	10	4	4	29	28	9	1	1	1	1	3
Madre de Dios	48	6	8	2	12	7	4	2	2	5	-	-
Mojos	79	15	8	8	16	8	4	4	3	3	2	4
Pasco	112	18	11	11	40	18	-	3	4	4	4	-
Piura	806	60	36	33	179	62	15	8	35	8	7	28
Puno	469	80	126	31	56	71	24	11	21	18	3	7
San Martín	158	35	11	16	53	19	4	3	8	5	2	4
Tarma	188	18	21	8	36	32	1	1	11	8	2	7
Tumbes	65	3	8	16	23	13	2	2	3	-	2	-
Ucayali	41	6	8	3	9	7	1	-	1	2	-	3

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

En el siguiente cuadro, se observa una disminución en este tipo de infraestructura a nivel nacional a lo largo del tiempo. En el año 2016, se contabilizan un total de 9,775 infraestructuras deportivas, mientras que el 2020 se redujo a 8,767. Es relevante resaltar



que Lima destaca por contar con una mayor cantidad y diversidad de infraestructuras deportivas.

Fig.95

Cantidad y tipo de infraestructura deportiva y/o recreativa administrada por los gobiernos locales – 2016 - 2020

Tipo de infraestructura deportiva	2016	2017	2018	2019	2020
Total	9 775	8 969	9 953	8 757	8 767
Coliseos deportivos	375	409	461	508	511
Complejos deportivos	1 093	1 150	1 047	1 101	1 159
Estadios	1 268	1 259	1 411	1 285	1 566
Gimnasios	102	105	81	74	97
Losas de básquet	336	171	254	217	177
Losas de fútbol	2 163	1 579	2 147	1 539	1 445
Losas de vóley	576	322	511	401	336
Losas Multideportivas	3 299	3 339	3 400	2 783	2 589
Parques zonales	128	144	114	244	298
Piscinas	275	315	329	341	342
Otros ^{1/}	160	176	198	264	247

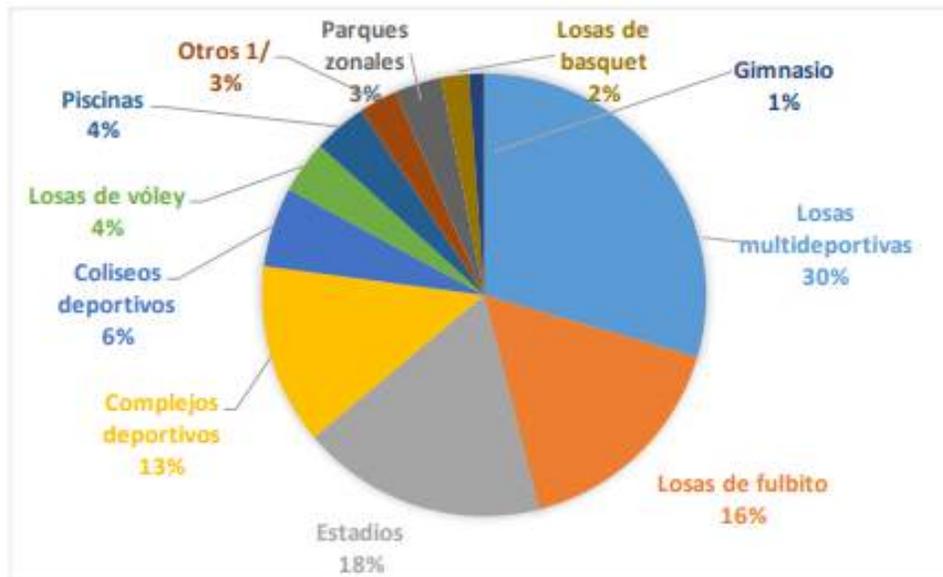
Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



De acuerdo con el siguiente gráfico, se evidencia que el 60% de las tipologías deportivas a nivel nacional, están destinadas en su mayoría al fútbol, básquet o vóley, porcentaje que se divide en un 30% para las losas deportivas y un 16% para losas de fulbito.

Fig.96

Distribución porcentual de la infraestructura deportiva administrada por los gobiernos locales 2020.



Fuente: Adaptado del Instituto Peruano de Deporte (2020). "Compendio estadístico2020"
[ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



2.2.14 Estado actual de las instalaciones deportivas en algunas regiones

Por otra parte, las infraestructuras deportivas en las regiones del interior del país se encuentran en pésimas condiciones de mantenimiento y equipamiento. Un claro ejemplo es Coliseo Casa de la Juventud de Cusco, las cubiertas se encuentran en un estado lamentable, con graves problemas de goteras y filtraciones, como reporta Aprimerahora (2020).

De manera similar, el estadio Miguel Grau en Piura presenta un alto grado de deterioro en sus asientos, gradas y césped sintético, además de mostrar grietas en los muros. No solo eso, las dos piscinas se encuentran completamente abandonadas, según el informe de visita de control N.º 019 2019 OCI 0217 SUC.

Igualmente, en el estadio Miguel Jerónimo Seminario y Jaime, los drenajes están rotos, oxidados o sobresalientes debido a la falta de mantenimiento, según informa Nacional (2019). En cuanto al Coliseo cerrado “15 de agosto” en la ciudad de Huánuco, se evidencia la falta de mantenimiento en los exteriores de las instalaciones. Las paredes y vanos presentan desgaste en la pintura, las puertas están oxidadas y solo funcionan 12 de las 20 luminarias y los azulejos se están desprendiendo, según Ahora (2019). Además, el coliseo Kotosh, en cuanto a su estructura, se encuentra en pésimas condiciones y presenta riesgo de derrumbe debido a la falta de mantenimiento, según Ahora (2019).

En conclusión, la mayor parte de la infraestructura deportiva en el Perú se encuentra en Lima, seguida de Cajamarca. En el resto del país, es muy escasa y está destinada únicamente a tres deportes y en la mayoría de los casos se encuentran en pésimo estado de conservación y mantenimiento.



2.2.15 Deportistas de alta competencia

Con respecto a la clasificación de los deportistas, existen niveles basados en sus logros y capacidades. Estos son:

- **Deportista de alto rendimiento:** se trata de atletas con aptitudes físicas y mentales destacadas practican una disciplina deportiva de manera sobresaliente, mediante el entrenamiento constante y el soporte pedagógico necesario, así como de la experiencia adquirida de las distintas competencias. Estos deportistas son altamente valorados por las metas que alcanzan. Por lo general, comienzan a practicar desde una edad temprana, motivados por su propio interés y/o por sus padres.
- **Deportista calificado de alto nivel (DECAN):** Esta categoría es una extensión natural del deportista de alto rendimiento. Estos atletas compiten en eventos a nivel nacional e internacional, representando a su país y obteniendo resultados positivos en dichas competencias. Para ser considerado como DECAN. El atleta debe estar afiliado y reconocido por la Federación nacional de la disciplina que practica, el Instituto Peruano del Deporte, el Comité Olímpico Peruano, y estar registrado en la Dirección Nacional de Deporte Afiliado (DINADAF).



2.2.16 Cantidad de deportistas

EL IPD cuenta con programas de apoyo al deportista, y los beneficiados son atletas de alto nivel. La cantidad de beneficiados ha ido variando de acuerdo con la coyuntura política, económica y social del país. En el año 2018, hubo 407 beneficiados, y en el 2019 se incrementó a 1100, debido a los Juegos Panamericanos, como se observa en el siguiente gráfico:

Fig.97

Número de beneficiados por el programa de apoyo al deportista y maratonistas según federación deportiva nacional y otras organizaciones 2016 - 2020

Federación Deportiva Nacional y otras organizaciones	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
Total	605	586	407	1 100	427
Actividades Sub-Acuáticas	4	2	-	-	-
Ajedrez	23	22	19	48	20
Andinismo y deportes de invierno	1	-	-	-	-
Atletismo ²¹	88	90	52	138	41
Automovilismo Deportivo	-	-	-	-	1
Bádminton	30	28	28	71	35
Basketball	-	12	-	-	-
Beisbol	12	11	-	-	-
Billar	11	12	8	24	8
Bochas	7	5	4	9	1
Bowling	7	7	8	30	9
Boxeo	5	2	4	12	8
Canotaje	3	-	-	-	-
Ciclismo	16	13	8	18	7
Ecuestre	3	2	1	3	1
Esgrima	7	2	4	20	10
Esquí Acuático	4	3	4	15	5
Fedenadif ²¹	4	-	-	-	-
Fisicoculturismo y Fitness	3	-	1	-	-



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

132

Gimnasia	24	14	7	14	7
Golf	3	3	4	3	1
Judo	34	27	28	51	27
Karate	33	33	25	47	34
Kick Boxing y Deportes de Contacto	4	-	-	-	-
Kung Fu	11	9	9	15	5
Levantamiento de Pesas	18	23	17	35	13
Levantamiento de Potencia	1	-	-	-	-
Lucha Amateur	26	39	23	47	27
Motociclismo	-	-	-	4	3
Motocross	-	-	-	-	-
Muay Thai	11	14	10	9	5
Natación	29	30	9	10	10
Pateta Frontón	3	13	16	15	5
Pádel	-	1	-	3	1
Remo	7	11	7	27	9
Rugby	3	5	-	-	-
Sámbol	8	6	2	-	-
Squash Racket	5	5	5	27	7
Taekwondo	26	26	18	45	18
Tai Kwon Do	21	23	21	60	20
Tennis	20	12	10	48	15
Tennis de Mesa	22	19	7	10	2
Tiro Peruano	17	18	12	35	17
Tiro con Arco	-	-	-	8	2
Tiratón	7	7	1	3	1
Vela	23	15	12	23	9
Voleibol	23	24	15	51	26
Otras organizaciones	-	5	10	42	21
ANFP*	-	5	10	42	21

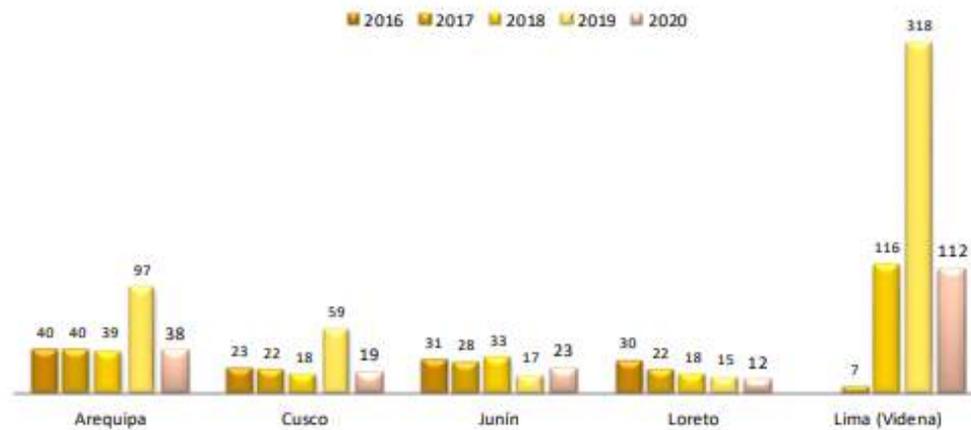
Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

En la siguiente figura N.º 97, se observa el número de becarios de los centros de alto rendimiento a nivel nacional. En la región del Cusco, durante el periodo del 2016 al 2020, se contabilizaron 20 becarios, excepto en el 2019, donde la cifra ascendió a 59 debido a los Juegos Panamericanos.



Fig.98

Evolución del número de deportistas becarios, según centro de alto rendimiento 2016 - 2020



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). "Compendio estadístico2020" [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

De acuerdo con el siguiente cuadro, en el año 2020, el centro de alto rendimiento de Cusco benefició a 20 deportistas en dos disciplinas: 14 de atletismo y 6 de ciclismo. Además, este cuadro evidencia la falta de apoyo a deportes como el karate, taekwondo, judo y boxeo en la ciudad del Cusco.



Fig. 99

Número de deportistas beneficiados por disciplina, según centro de alto rendimiento 2016 - 2020

Disciplina deportiva	Total	Centro de Alto Rendimiento (CAR)				
		Arequipa	Cusco	Junín	Loreto	Umas (VIGMA)
Total	100	38	20	20	10	12
Atletismo	61	22	14	17	5	3
Badminton	8	-	-	-	-	8
Baile	3	-	-	-	3	-
Ciclismo	27	12	6	6	1	2
Esgrima	-	-	-	-	-	-
Fútbol	1	-	-	-	-	1
Gimnasia	11	5	-	-	-	6
Hándbol	2	-	-	-	-	2
Hockey	1	-	-	-	-	1
Judo	25	-	-	-	-	25
Karate	6	-	-	-	6	-
Levantamiento de Pesos	14	-	-	-	-	14
Lucha	2	-	-	-	-	2
Pelotaje	-	-	-	-	-	-
Tae kwondo	1	-	-	-	-	1
Tiro	5	-	-	-	-	5
Voleibol	2	-	-	-	-	2

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



2.2.17 Participación de deportistas en eventos deportivos

Según el compendio estadístico del IPD 2020, en el siguiente cuadro se muestra el número de participantes en eventos competitivos nacionales del 2016 al 2020. Se observa que el pico más alto se registró el 2016, con 39 630 deportistas. Sin embargo, desde del 2017 al 2020, la participación de los atletas en estos eventos tuvo un alarmante descenso. Además, se evidencia que aún persiste una brecha de género en el deporte.

Fig. 100

Deportistas en eventos nacionales, según sexo 2016 - 2020

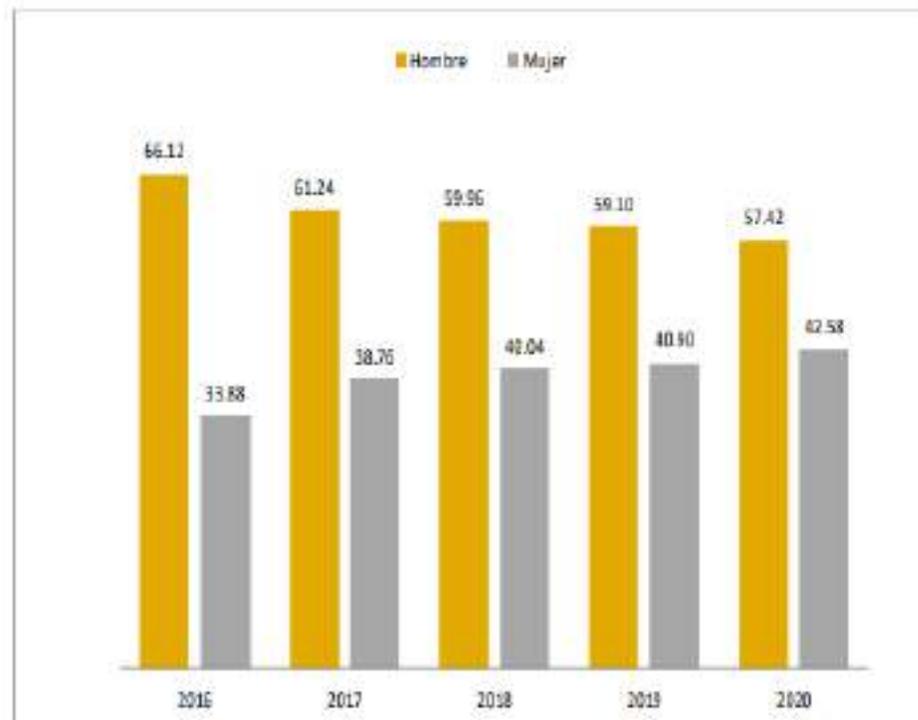
Sexo	2016	2017	2018	2019	2020
Total	39 630	30 404	7 493	7 498	2 048
Hombre	26 205	18 620	4 493	4 431	1 176
Mujer	13 425	11 784	3 000	3 067	872

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



Fig.101

Deportistas en eventos nacionales según sexo 2016 - 2020



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). "Compendio estadístico 2020" [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

En relación con el número de deportistas participantes en competencias internacionales, según la figura N.º 101, desde el 2016 al 2020 ha ido en ascenso alcanzando el pico más alto el 2019 con 8 004 atletas, salvo el 2020 por la coyuntura sanitaria, tuvo un claro descenso, también es notorio que en este tipo de competencias la brecha de género se acorta.



Fig. 102

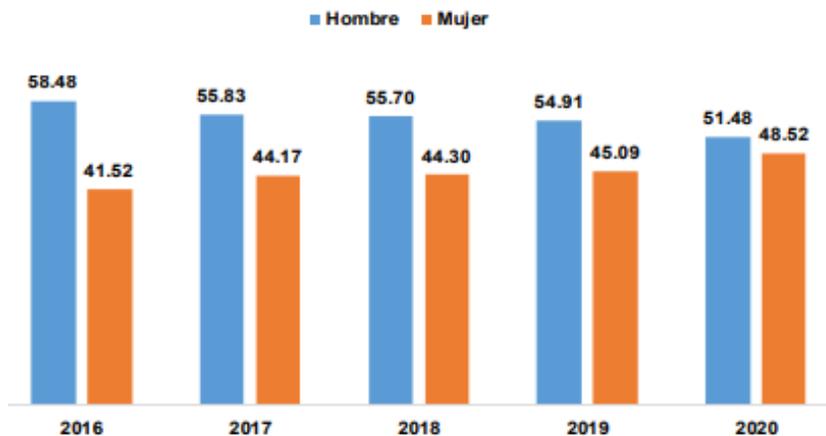
Numero de deportistas en eventos internacionales, según sexo 2016 - 2020

Sexo	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
Total	3 231	4 139	7 918	8 004	2 198
Hombre	1 993	2 311	4 410	4 395	1 134
Mujer	1 415	1 828	3 508	3 609	1 064

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). "Compendio estadístico2020" [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

Fig. 103

Deportistas en eventos internacionales según sexo 2016 - 2020



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). "Compendio estadístico2020" [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



En los siguientes cuadros, se observa la cantidad de eventos deportivos internacionales llevados a cabo en el año 2020. En cuanto a los deportes de contacto, se realizaron 12 campeonatos de judo, en los cuales participaron 88 deportistas nacionales. Además, en la disciplina de karate se llevaron a cabo 2 competencias, con la participación de 14 deportistas peruanos. No se registraron competencias internacionales en Taekwondo ni Boxeo durante ese año.

Fig. 104

Participantes en eventos deportivos internacionales por sexo según federación deportiva nacional 2020

Federación Deportiva Nacional y otras organizaciones	Nombres de eventos	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
Esgrima		31	28	3
	CAMPEONATO PANAMERICANO CADETE Y JUVENIL	10	10	4
	CIRCUITO EUROPEO DE FLORETE MASCULINO Y FEMENINO INICIAL	2	-	2
	COPA DEL MUNDO DE ESPADA FEMENINA	1	-	1
	COPA DEL MUNDO DE ESPADA FEMENINA	1	1	-
	COPA DEL MUNDO DE ESPADA MASCULINA	1	1	-
	COPA DEL MUNDO DE ESPADA MASCULINA	1	1	1
	COPA DEL MUNDO DE SABLE MASCULINO	1	1	1
	COPA DEL MUNDO JUNIOR DE FLORETE MASCULINO Y FEMENINO	3	3	-
	GRANDE PRIX DE ESPADA FEMENINA Y MASCULINA	2	1	1
Deportes Acuáticos		14	4	10
	BASE DE ENTRENAMIENTO FIGURAS ORLANDO-07	1	1	-
	BASE DE ENTRENAMIENTO TRES MODALIDADES ORLANDO-08	1	-	1
	NOVEMBER TURN	3	1	2
	TORNEO HOLY COM CLIP THREE EVENT	1	-	1
	TORNEO LA PONTI BERMUDA FALL - SOLO SLALOM	1	1	-
	TORNEO MCCORMICKS FALL CLASSIC	3	1	2
	TORNEO NINE FALL TRICKS - SOLO FIGURAS	1	-	1



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

139

Golf	14	10	4
2020 LATIN AMERICA AMATEUR CHAMPIONSHIP	5	5	+
ABERTO SUDAMERICANO MATEU R 2020	8	4	4
PUERTO PLATA OPEN 2020	1	1	+

Año	10	37	31
CAMPEONATO PANAMERICANO CADETES Y JUNIOR - CADETE	1	1	-
CAMPEONATO PANAMERICANO CADETES Y JUNIOR - JUNIOR	8	2	4
CAMPEONATO PANAMERICANO SENIOR Y EQUIPOS - EQUIPOS	7	4	3
sempreata para el inicio del año y equipos - Individual	12	8	4
COPA PANAMERICANA JUNIOR LINA 2020	10	5	5
DUSSELDORF GRAND SLAM GERMANY	9	7	2
EUROPEAN JUDO OPEN MEN OBERNBERG - AUSTRIA 2020	2	2	-
GRAND SLAM HUNGARY	3	3	+
OPEN PANAMERICANO LINA 2020	21	14	7
PANAMERICAN OPEN SAN CARLOS BARILECHE	8	4	4
PARIS GRAND SLAM 2020	6	4	2
TEL AVIV GRAND PRIX 2020	3	3	-

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



Fig.105

Participantes en eventos deportivos internacionales por sexo según federación deportiva nacional 2020

Federación Deportiva (Código y nombre)	Nombre del evento	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
Karate		18	8	8
	KARATE 1 POCHEK LENKUI - PARO 2020	2	-	2
	KARATE 1 SETRA & SANTIAGO 2020	12	8	4
Lanzamiento de Pelota		790	381	409
	CHAMPIONATO COPA COLUP SUB-15	81	27	33
	CHAMPIONATO COPA COLUP SUB-17	81	27	33
	CHAMPIONATO COPA COLUP SUB-19	81	27	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-15	80	36	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-17	80	36	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-19	80	36	33
	CHAMPIONATO PANAMERICANO SUB-15	81	27	33
	CHAMPIONATO PANAMERICANO SUB-17	80	36	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-15	81	27	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-17	81	27	33
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-19	80	36	33
	CENTRAL AMERICAN SENIOR CHAMPIONSHIP - GUAYMALA CHRISTIAN LÓPEZ MENDOZA CUP AND	8	8	-
	COPA SUDAMERICANA DE MAYORES COPA SUDAMERICANA DE MAYORES COPA	80	36	33
	COLONIA 2020 ONLINE	38	24	33
	MY ONLINE YOUTH WORLD CUP	38	24	33
Lucha Armada		18	8	8
	BASE DE ENTRENAMIENTO JUNIORES YANDES-EPY COLOMBIA	1	1	-
	CHAMPIONATO PANAMERICANO SENIOR Y CHAMPIONATO PANAMERICANO CLASIFICATORIO	2	2	-
	ET TUNIS-GRANDE	1	1	-
	REGIONAL NORTH & SOUTH 2020	1	1	-
Martial Arts		18	18	-
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO DE BUDO DO EXOTICO	1	1	-
	CHAMPIONATO SUDAMERICANO DE BUDO DO EN BELGICA	1	1	-
Mวย Thai		7	6	3
	FIN WORLD ARTSIL MUYTHAI CHAMPIONSHIPS 2020	7	4	3
Tennis		448	75	343
	ETC REGIONAL DE LAS CALABRAS, REGION INTERNACIONAL MANAIPERSONAL	39	1	32
	COPA USABO REGIONAL	200	73	133
	FRANCIS WRIGHT SENIORS SERIES 2020	1	-	1
Tennis		24	2	22
	CHAMPIONATO DE BUDOKO SHARON - MANILA	2	-	2
	CHAMPIONATO PANAMERICANO OFF-ICE TENIS DE CONOCIMIENTO AFINE	22	2	20
Tiro con arco		6	4	4
	LEARN ALL STARS	6	4	2
Rugby		7	10	11
	TORNEO SUBSABERLANDIA DE RUGBY AFINE FRIEND	12	1	11
Deportes Acuáticos		7	29	2
	THE BLACK BALL SQUASH OPEN 2020	1	1	-
	THE EQUITY SQUASH OPEN 2020	1	1	-
	THE PSA WORLD TOUR FINALS 2020	1	1	-
	MOTOR CITY OPEN 2020	1	1	-
	SATAR CLASSIC 2020	1	26	2
	THE PANAMA 2020 OPEN DE SQUASH	22	1	-
	THE WALTER FRANKLIN CITY OPEN 2020	1	1	-
	THE WILSON CLASSIC 2020	1	1	-

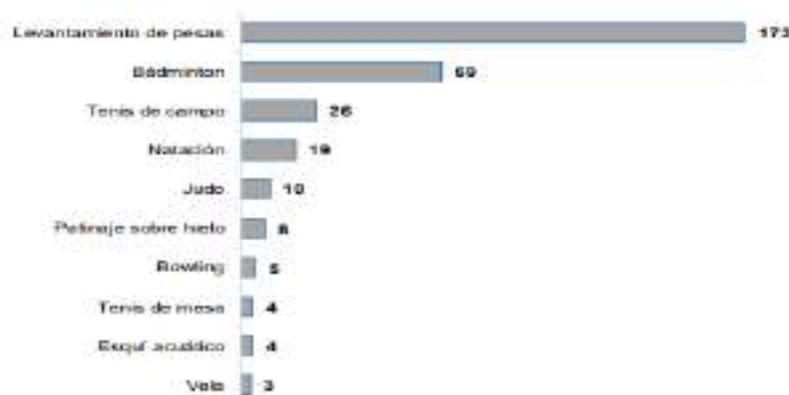
Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



A nivel internacional en el año 2020, la federación deportiva de Judo destacó al obtener 10 medallas de oro, de un total de 88 representantes. Estos resultados reflejan el gran potencial deportivo en esta disciplina, como se muestra en la siguiente figura:

Fig. 106

Federaciones deportivas nacionales que obtuvieron mayor número de medallas de oro en competencias internacionales 2020



Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

Del mismo modo, a nivel internacional en el año 2020, la federación deportiva de Karate del Perú se destacó al obtener 3 medallas de plata, de un total de 14 representantes en una competencia internacional. Estos resultados demuestran el alto nivel competitivo de nuestros deportistas en esta disciplina, como se observa en la siguiente figura:



Fig.107

Medallas obtenidas por deportistas peruanos en eventos internacionales, según federaciones deportiva nacional 2020

Federación Deportiva Nacional y/o Internacional	Nombre del evento	Medallas			
		Oro	Plata	Bronce	Total
Judo		00	00	00	00
	CAMPIONATO PANAMERICANO CARATEE Y JUDO - JUNIOR	0	0	0	0
	CAMPIONATO PANAMERICANO CARATEE Y JUDO - JUNIOR	0	0	0	0
	CAMPIONATO PANAMERICANO KARATE Y JUDO - EQUIPOS	0	0	0	0
	DEPORTE PARA TODOS (TODOS Y EQUIPOS) - JORDAN	0	0	0	0
	COPAFI AMERICANA JUNIOR (MEXICO)	0	0	0	0
	COPAFI AMERICANA (MEXICO)	0	0	0	0
	PANAMERICANO DE JUDO SA CARLOS MARLENE	0	0	0	0
Artes		0	0	0	0
	KAPALI SERIE 4 SANTIAGO	0	0	0	0
Eventos de Pesca		00	00	00	00
	CAMPIONATO CONICOLF SUB-18	00	00	00	00
	CAMPIONATO CONICOLF SUB-17	00	00	00	00
	CAMPIONATO CONICOLF SUB-16	00	00	00	00
	CAMPIONATO DE AMERICANO SUB-18	00	00	00	00
	CAMPIONATO DE AMERICANO SUB-17	00	00	00	00
	CAMPIONATO DE AMERICANO SUB-16	00	00	00	00
	CAMPIONATO PANAMERICANO (MEXICO) SUB-20 CLASIFICATORIO	00	00	00	00
	JUCCO PANAMERICANO DE LA LUNA	00	00	00	00
	CAMPIONATO PANAMERICANO SUB-11	00	00	00	00
	CAMPIONATO PANAMERICANO SUB-11	00	00	00	00
	CAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-16	00	00	00	00
	CAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-17	00	00	00	00
	CAMPIONATO SUDAMERICANO SUB-18	00	00	00	00
	CENTRO AMERICANO (MEXICO) CAMPEONATO GUATEMALA	00	00	00	00
	CENTRO AMERICANO (MEXICO) CAMPEONATO GUATEMALA	00	00	00	00
	COPACOLAMERICANA DE ANFORAS COPA DE AMERICANA DE ANFORAS COPA DE AMERICANA DE ANFORAS	00	00	00	00
	WORLD CUP YOUTH WORLD CUP	00	00	00	00
Toda Pesca		0	0	0	0
	CAMPIONATO PANAMERICANO DE JUDO Y KARATE	0	0	0	0

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico 2020” [ArchivoPDF]. https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

De acuerdo con el cuadro de la figura N.º 107, se puede observar que los deportistas del Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Cusco lograron obtener un total de 4 medallas de oro, 1 de plata y 1 de bronce en el año 2020 en competiciones nacionales de atletismo y ciclismo. Por otro lado, el CAR de Lima destacó al obtener un total de 75 medallas. Estos



resultados reflejan nuevamente la marcada diferencia de logros obtenidos por región, evidenciando la disparidad en el desarrollo y rendimiento deportivo entre ambas zonas.

Fig.108

Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, según Centro de Alto Rendimiento 2020

Centro de Alto Rendimiento (CAR)	Total	Medalla		
		Oro	Plata	Bronce
Total	97	48	23	26
Arequipa	5	2	0	3
Cusco	6	4	1	1
Junín	11	5	4	2
Lima (MDENA)	75	37	18	20

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

De acuerdo con el cuadro de la figura 108, los deportistas peruanos participantes en eventos internacionales el 2020, obtuvieron un total de 276 medallas, 138 fueron de oro, 90 de plata y 48 de bronce, sin embargo, los deportistas del centro de alto rendimiento de Cusco no obtuvieron medalla alguna, como se aprecia en el cuadro de la figura 109.



Fig.109

Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, de los Centro de Alto Rendimiento en eventos internacionales 2016 - 2020

Medalla	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
Total	179	219	88	268	276
Oro	81	88	25	84	138
Plata	52	72	28	81	90
Bronce	66	59	35	103	48

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf

Fig.110

Medallas obtenidas por deportistas en eventos nacionales, según Centro de Alto Rendimiento en eventos internacionales 2016 - 2020

Centro de Alto Rendimiento (CAR)	Total	Medalla		
		Oro	Plata	Bronce
Total	276	138	90	48
Arequipa	8	-	2	4
Cusco	-	-	-	-
Junín	2	-	2	-
Lima (VDENA)	268	138	86	44

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020” [ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



El Perú ha tenido destacadas actuaciones en diferentes eventos deportivos a lo largo de los años. En los Juegos Bolivarianos, obtuvo el primer lugar en 1938, 1947, 1951 y 2012, y se mantuvo entre los primeros puestos en otros años. En los Juegos Sudamericanos, logró el segundo lugar en 1990 y tuvo participaciones destacadas en diversas ediciones. En los Juegos Panamericanos, su mejor posición fue en 1957, alcanzando el séptimo lugar, y en los Juegos Olímpicos, ha obtenido medallas de oro en cuatro ocasiones. Sin embargo, en general, el Perú ha tenido resultados más modestos en estos eventos, quedando en posiciones más bajas en años posteriores.

Fig.111

Posición que ocupa el Perú en los juegos del Circuito Olímpico 2016 – 2020

Juegos del circuito olímpico	Año	Ciudad	País	Posición Perú	Total medallas	Medallas			Delegación peruana (número de participantes)
						Oro	Plata	Bronce	
	1938	Bogotá	Colombia	1º	63	24	21	18	99
	1947	Lima	Perú	1º	110	45	33	32	246
	1951	Caracas	Venezuela	1º	84	28	37	19	189
	1961	Barranquilla	Colombia	4º	34	9	16	9	103
	1965	Quito y Guayaquil	Ecuador	3º	171	70	71	30	177
	1970	Maracaibo	Venezuela	3º	76	25	32	19	153
	1973	Ciudad de Panamá	Panamá	4º	76	20	29	27	249
	1977	La Paz	Bolivia	3º	83	23	33	27	158
	1981	Barquisimeto	Venezuela	4º	90	15	33	42	183
Juegos Bolivarianos	1985	Ambato, Cuenca y Puerto Viejo	Ecuador	3º	101	27	26	48	181
	1989	Maracaibo	Venezuela	3º	112	32	33	47	115
	1993	Cochabamba y Santa Cruz	Bolivia	3º	135	33	42	60	174
	1997	Arequipa	Perú	3º	209	50	67	92	407
	2001	Ambato	Ecuador	4º	110	32	32	46	183
	2005	Armenia y Pereira	Colombia	4º	103	25	18	60	182
	2009	Sucre	Bolivia	4º	162	39	40	83	272
	2012 ^{af}	Lima-Trujillo	Peru	1º	46	21	12	13	147
	2013	Trujillo	Peru	4º	227	61	61	105	803
	2017	Santa Marta	Colombia	5	154	32	53	69	532



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

146

Juegos Suramericanos	1978	La Paz	Bolivia	4º	35	9	18	10	24
	1982	Rosario	Argentina	3º	75	30	18	27	108
	1986	Santiago	Chile	3º	74	13	26	35	179
	1990	Lima	Perú	2º	185	50	59	76	269
	1994	Valencia	Venezuela	5º	83	15	28	40	141
	1998	Cuenca	Ecuador	7º	70	9	23	38	113
	2002	Brasilia	Brasil	6º	64	6	28	30	108
	2006	Buenos Aires	Argentina	7º	44	8	13	23	142
	2010	Medellin	Colombia	6º	70	19	17	34	241
	2014	Santiago de Chile	Chile	7º	40	9	13	18	251
2018	Cochabamba	Bolivia	7º	92	22	29	41	581	
Juegos Panamericanos	1951	Buenos Aires	Argentina	7º	14	2	5	7	82
	1955	Ciudad de México	México	-	-	-	-	-	-
	1959	Chicago	EE.UU.	13º	7	-	2	5	71
	1963	San Pablo	Brasil	17º	2	-	1	1	69
	1967	Winnipeg	Canadá	13º	3	-	2	1	93
	1971	Call	Colombia	17º	5	-	1	4	83
	1975	Ciudad de México	México	10º	2	1	1	-	20
	1979	San Juan	Puerto Rico	15º	3	-	1	2	22
	1983	Caracas	Venezuela	11º	6	1	1	4	55
	1987	Indianápolis	EE. UU.	15º	6	-	4	2	114
	1991	La Habana	Cuba	23º	3	-	-	3	91
	1995	Mar de Plata	Argentina	16º	7	-	3	4	94
	1999	Winnipeg	Canada	19º	8	-	2	6	80
	2003	Santo Domingo	Republica Dominicana	16º	10	1	1	8	77
	2007	Rio de Janeiro	Brasil	20º	12	-	4	8	90
2011	Guadalajara	México	20º	7	-	2	5	136	
2015	Toronto	Canadá	12º	12	3	3	6	207	
2019	Lima	Perú	10º	39	11	7	21	710	

Fuente: Adaptado de Instituto Peruano de Deporte (2020). “Compendio estadístico2020”

[ArchivoPDF].https://sistemas.ipd.gob.pe/secgral/Transparencia/info_estadistica/compendios/comp_est_2020.pdf



Fig.112

Posición que ocupa el Perú en los juegos del Circuito Olímpico 1938 - 2020

Juegos del circuito olímpico	Año	Ciudad	País	Posición Perú	Total medallas	Medallas			Delegación peruana (número de participantes)
						Oro	Plata	Bronce	
Juegos Olímpicos	1896	Atenas	Grecia	-	-	-	-	-	...
	1900	Paris	Francia	-	-	-	-	-	...
	1904	Saint Louis	EE. UU.	-	-	-	-	-	...
	1908	Londres	Reino Unido	-	-	-	-	-	...
	1912	Estocolmo	Suecia	-	-	-	-	-	...
	1920	Ambéres	Bélgica	-	-	-	-	-	...
	1924	Paris	Francia	-	-	-	-	-	...
	1928	Amsterdan	Holanda	-	-	-	-	-	...
	1932	Los Angeles	EE. UU.	-	-	-	-	-	...
	1936	Berlin	Alemania	-	-	-	-	-	63
	1948	Londres	Gran Bretaña	28º	1	1	-	-	41
	1952 ^{tr}	Helsinki	Finlandia	-	-	-	-	-	...
	1956	Melbourne	Canada	-	-	-	-	-	8
	1960	Roma	Italia	-	-	-	-	-	83
	1964	Tokio	Japón	-	-	-	-	-	31
	1968	Ciudad de México	México	-	-	-	-	-	26
	1972	Munich	Alemania	-	-	-	-	-	22
	1976	Montreal	Canada	-	-	-	-	-	13
	1980	Moscú	Rusia	-	-	-	-	-	29
	1984	Los Ángeles	EE. UU.	35º	1	-	1	-	39
	1988	Seúl	Corea del Sur	43º	1	-	1	-	20
	1992	Barcelona	España	52º	1	-	1	-	16
	1996	Atlanta	EE. UU.	-	-	-	-	-	29
	2000	Sidney	Australia	-	-	-	-	-	22
	2004	Atenas	Grecia	-	-	-	-	-	12
	2008	Beijing	China	-	-	-	-	-	13
	2012	Londres	Reino Unido	-	-	-	-	-	17
	2016	Río de Janeiro	Brasil	-	-	-	-	-	29
	2020	Tokio	Japón	-	-	-	-	-	...

Fuente: Adaptado del Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>



En suma, Lima concentra la mayor cantidad de atletas, así como la mayor estructura deportiva para la práctica de una gran variedad de disciplinas y en el interior del país existen 5 centros de alto rendimiento deportivo para la práctica de solo tres disciplinas y un mínimo de beneficiarios.

Las competencias en general contribuyen a elevar el nivel competitivo del atleta, sin embargo, en los deportes de contacto como el kárate y el taekwondo solo existe una competencia oficial para cada disciplina y para el boxeo y el judo no hay competencias a nivel nacional, sin embargo, este último, cuenta con la mayor cantidad de participantes (88) en competencias internacionales a pesar de la cantidad, no obtienen logros importantes en el circuito olímpico.

De acuerdo con el cuadro de la figura N.º 107, se puede observar que los deportistas del Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Cusco lograron obtener un total de 4 medallas de oro, 1 de plata y 1 de bronce en el año 2020 en competiciones nacionales de atletismo y ciclismo. Por otro lado, el CAR de Lima destacó al obtener un total de 75 medallas. Estos resultados reflejan nuevamente la marcada diferencia de logros obtenidos por región, evidenciando la disparidad en el desarrollo y rendimiento deportivo entre ambas zonas.

La infraestructura y los equipos adecuados son fundamentales para el desarrollo óptimo de los deportistas de élite, según Daniel (2010). La disponibilidad de instalaciones y equipamientos apropiados es crucial para la organización de los programas de entrenamiento y así alcanzar el máximo desempeño deportivo.



Además, la Revista Digital "Lecturas"(2010) destaca que la infraestructura y el equipamiento adecuados son fundamentales para los deportistas de alto nivel. Las instalaciones de calidad les permiten entrenar en un entorno similar al de las competiciones reales, lo que contribuye a mejorar su rendimiento.

En resumen, la infraestructura de calidad mejora el confort de los deportistas, lo que a su vez se traduce en un mejor rendimiento. La disponibilidad de instalaciones y equipamiento adecuados, respaldada por investigaciones y recomendaciones, es esencial para aprovechar al máximo el potencial de los deportistas de élite.



2.2.18 Artes marciales

Las artes marciales son estilos de combate, en su mayoría de origen asiático, cuyo principal objetivo es la defensa personal. Algunas disciplinas, como el boxeo o el Muai Thai, tienen un enfoque más competitivo, pero todas coinciden en ser una expresión del ser humano y una forma de crecimiento personal. Según la Real Academia Española (2020): *“Las artes marciales son el conjunto de antiguas técnicas de lucha de extremo Oriente y que hoy se practican como deporte”*.

Dentro de las disciplinas seleccionadas para esta investigación, se incluyen:

2.2.18.1 Karate

El Karate es un arte marcial de origen japonés que significa "mano limpia". Esta disciplina tiene como objetivo derrotar al enemigo con un solo golpe y sin el uso de armas. Se logra a través de la postura, la respiración y el movimiento de cadera. En la competencia, existen dos modalidades: kata y kumite. El kata es la simulación de una batalla, mientras que el kumite es un combate real.

A nivel internacional, el Karate está administrado por la "Panamerican Karate Federation" (PKF), y a nivel nacional, por la "Federación Peruana de Karate" (FPK). En el año 2020, el IPD benefició a 6 deportistas en Karate a través de los centros de alto rendimiento de Lima y Loreto, con 3 deportistas de cada región. Sin embargo, los centros de alto rendimiento de Arequipa, Cusco y Junín no ofrecen formación en esta disciplina, como se muestra en la figura N.º 112.



Fig.113

Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Karate

Disciplina deportiva	Total	Centro de Alto Rendimiento (CAR)				
		Arequipa	Cusco	Junín	Loreto	Lima (VIDENA)
Total	169	39	20	23	12	75
Atletismo	61	22	14	17	5	3
Badminton	8	-	-	-	-	8
Boxeo	3	-	-	-	3	-
Ciclismo	27	12	6	6	1	2
Esgrima	-	-	-	-	-	-
Fronton	1	-	-	-	-	1
Gimnasia	11	5	-	-	-	6
Handball	2	-	-	-	-	2
Hockey	1	-	-	-	-	1
Judo	25	-	-	-	-	25
Karate	6	-	-	-	3	3
Levantamiento de Pesas	14	-	-	-	-	14
Lucha	2	-	-	-	-	2
Patinaje	-	-	-	-	-	-
Tae kwon do	1	-	-	-	-	1
Tiro	5	-	-	-	-	5
Voley	2	-	-	-	-	2

Fuente: Adaptado del Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>

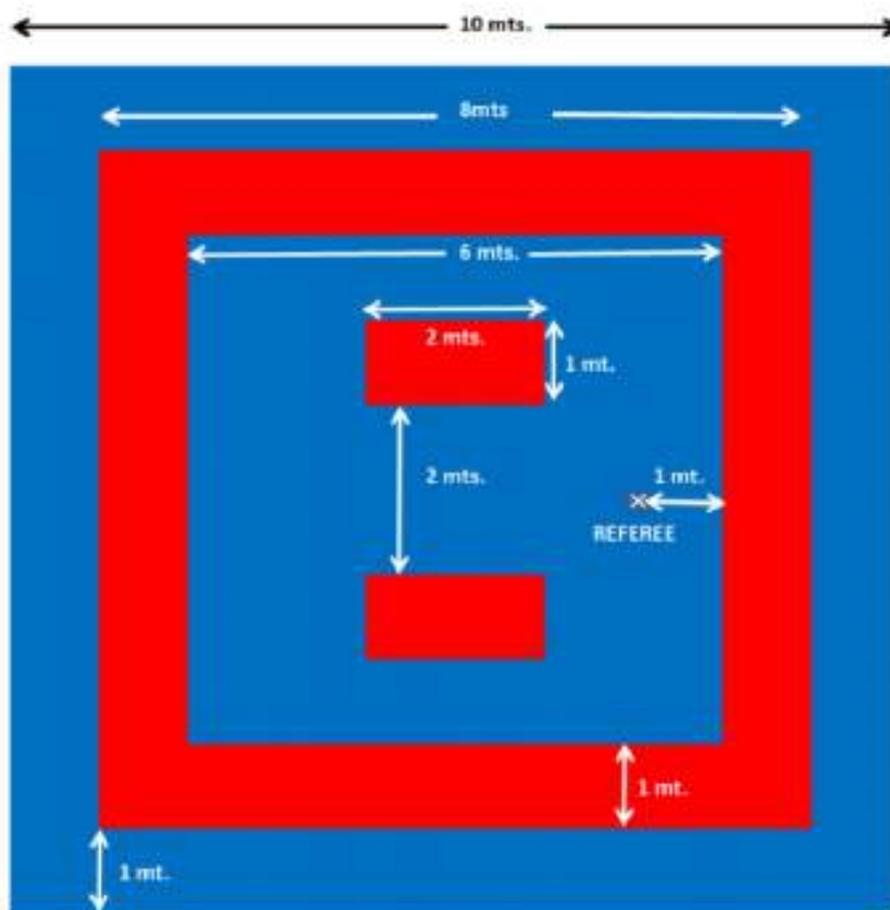
Con respecto a las características del espacio de entrenamiento y competencia del Karate, también conocido como tatami, este tiene un área total de 100m². Está compuesto por elementos plásticos que forman cuadriláteros de 1m x 1m en color rojo y azul. Los



cuadriláteros rojos representan las áreas permitidas de movimiento, el cuadrilátero exterior de color azul es el área de seguridad, y los rectángulos interiores de color rojo son las áreas de posicionamiento de los competidores, como se muestra en la figura N°114.

Fig.114

Dimensiones del área de entrenamiento y competición de karate



Fuente: Adaptado del Guía de Diseño de Instalaciones Deportivas. Recuperado 2017, de <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2018/06/KARATE.pdf>



Tabla 6

Número de centros de enseñanza/formación en karate - Cusco

NÚMERO DE CENTROS DE ENSEÑANZA/FORMACIÓN EN KARATE - CUSCO						
	ACADEMIA	DIRECCIÓN	NÚMERO TOTAL DE DEPORTISTAS	PARTICIPACIÓN EN COMPETENCIAS NACIONALES	NÚMERO DE DEPORTISTAS POTENCIALES HOMBRES/MUJERES	
1	Tora karate Cusco	CUSCO - Av. cultura 760	24	NO	0	0
2	Moving Zen Cusco	CUSCO - Magisterio II etapa	21	NO	0	0
3	Cusco Karate Do	CUSCO - Av. cultura 744	30	SI	1	1
4	Dojo TETSU Zen Karate	CUSCO	27	NO	0	0
5	Liga Metropolitana Karate	CUSCO - Av. cultura 760	20	SI	1	1
6	Club de Karate Dragon Cusco	PISAC	19	NO	0	0
7	Karate Libise	CUSCO - Av. Infancia 527	28	SI	1	1
8	Karate Larapa	CUSCO - Parque central Larapa	18	SI	0	1



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

154

9	Tiger Cusco	CUSCO - Av. 8 San Jeronimo	23	NO	0	0
10	Academia karate	CUSCO - Parque Urpicha	15	NO	0	0
11	Hiroshima Karate Do	CUSCO - Magisterio	26	SI	1	1
12	Escuela de Karate Do Bushido	QUILLABAMBA - Jr. Qoribeni	23	SI	1	2
13	Club union Santa Ana Karate Do	QUILLABAMBA	29	NO	0	0
14	Liga de Karate Quillabamba	QUILLABAMBA - Jr. Koribeni K.	21	SI	2	1
TOTAL, PARCIAL					7	8
TOTAL					15	

Fuente: Elaboración propia

* Deportistas potenciales mayores de 15 años, posibles seleccionados para el centro de alto rendimiento

A continuación, se detallará la situación infraestructural de las academias de karate de las que se han permitido fotografiar.



Cusco Karate Do

Fig. 115

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 116

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 117

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 118

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Esta academia presenta deficiencias en su área de entrenamiento, lo que dificulta la formación de deportistas de élite. El espacio se ve interrumpido por una columna, no hay ventilación adecuada y los servicios higiénicos están mal ubicados, conectados



directamente al área de entrenamiento. Además, carece de un lugar adecuado para almacenar el equipo y el tatami no cumple con las dimensiones normativas. Estas limitaciones afectan el rendimiento de los deportistas.

Hiroshima

Fig. 119

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 121

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 120

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 122

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia



En este local, el área de entrenamiento está acondicionada en un espacio reducido donde las dimensiones del tatami no cumplen con la normativa establecida. Además, carece de ventilación natural y los camerinos están improvisados utilizando casilleros como separadores. Es necesario atravesar el área de entrenamiento para acceder a los servicios higiénicos. Por último, debido al espacio limitado, no se han establecido franjas de seguridad en caso de accidentes.

TORA

Fig. 123

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 124

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia



Fig. 125

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 126

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

En este centro el tatami no cumple con la norma, asimismo este se encuentra dividida por una columna la cual es un peligro para los deportistas, no cuenta con ventilación adecuada, ni con camerinos diferenciados menos con un almacén para los equipos.



2.2.18.2 **Taekwondo**

Es importante destacar que el Taekwondo es una disciplina de origen coreano que significa literalmente "disciplina de puño y pierna". Desde su debut como deporte olímpico en el año 2000, se ha convertido en uno de los más practicados a nivel mundial. En este arte marcial, durante el combate, cada competidor busca acumular la mayor cantidad de puntos mediante el uso de patadas y golpes.

En relación con el año 2020, resulta preocupante observar que solamente se benefició a un deportista de Lima a través del programa de Centros de Alto Rendimiento (CAR), lo cual evidencia la falta de apoyo a los atletas de otras regiones del país. Esta situación resalta la necesidad de promover una mayor equidad y apoyo a nivel nacional para fomentar el desarrollo de esta disciplina y promover la participación de talentos deportivos en todas las regiones del Perú.



Fig.127

Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Taekwondo

Disciplina deportiva	Total	Centro de Alto Rendimiento (CAR)				
		Arequipa	Cusco	Junin	Loreto	Lima (VIDENA)
Total	169	39	20	23	12	75
Alelismo	61	22	14	17	5	3
Bádminton	8	-	-	-	-	8
Boxeo	3	-	-	-	3	-
Ciclismo	27	12	6	6	1	2
Esgrima	-	-	-	-	-	-
Fronton	1	-	-	-	-	1
Gimnasia	11	5	-	-	-	6
Handball	2	-	-	-	-	2
Hockey	1	-	-	-	-	1
Judo	25	-	-	-	-	25
Karate	6	-	-	-	3	3
Levantamiento de Pesas	14	-	-	-	-	14
Lucha	2	-	-	-	-	2
Patinaje	-	-	-	-	-	-
Tae kwon do	1	-	-	-	-	1
Tiro	5	-	-	-	-	5
Voley	2	-	-	-	-	2

Fuente: Adaptado del Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>

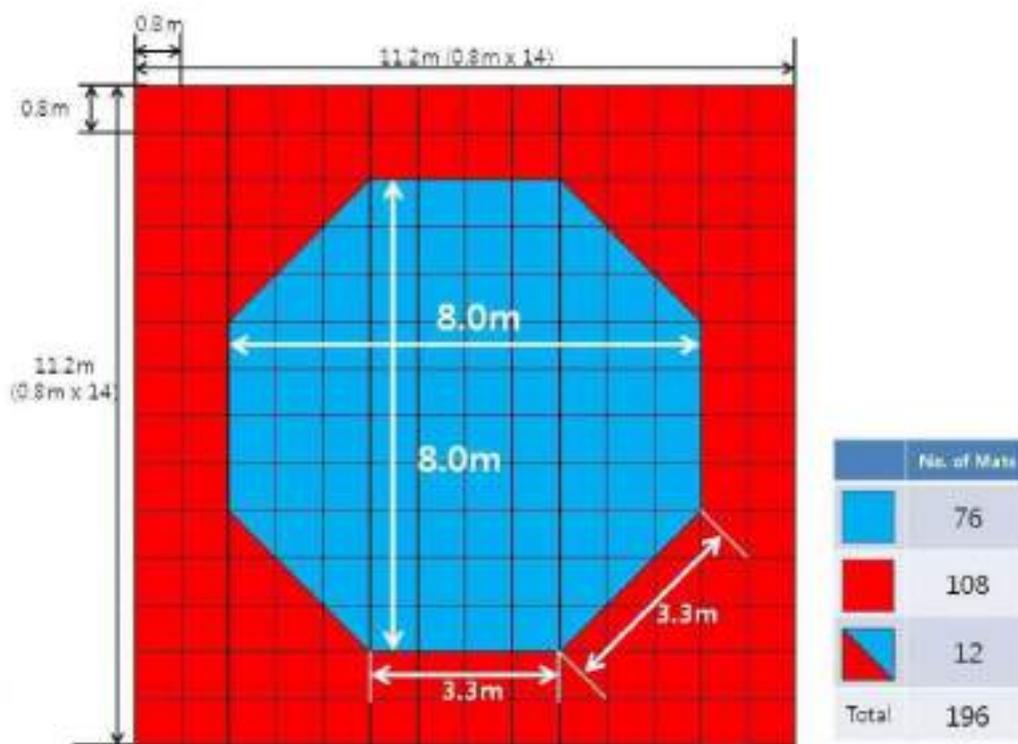
En cuanto a las características del espacio de entrenamiento y competencia del Taekwondo, conocido como tatami, cabe mencionar que tiene un área total de 123.2m². Este espacio está compuesto por elementos plásticos a modo de sobre piso, con dimensiones de 0.8m x 0.8m. Estos elementos están dispuestos en forma de cuadriláteros,



siendo el cuadrilátero exterior de color rojo el área de seguridad, mientras que el octágono interior de color azul representa el área de combate. Estas características se ilustran en la figura N.º 128.

Fig.128

Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Taekwondo



Fuente: Adaptado del Juegos Deportivos Nacionales Escolares de la Educación Básica 2018-

2019. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/467289/Reglamento_TKD_Combate_2019.pdf



Tabla 7

Número de centros de enseñanza/formación en Taekwondo - Cusco

NÚMERO DE CENTROS DE ENSEÑANZA/FORMACIÓN EN TAEKWONDO - CUSCO						
	ACADEMIA	DIRECCIÓN	NÚMERO TOTAL DE DEPORTISTAS	PARTICIPACIÓN EN COMPETENCIAS NACIONALES	NUMERO DE DEPORTISTAS POTENCIALES	
					HOMBRES/MUJERES	
1	Duque's Taekwondo	CUSCO - San Sebastián	19	SI	0	0
2	UFC Sport Taekwondo Cusco	CUSCO - San Jeronimo	27	SI	1	2
3	Club Cusco kwon	CUSCO - calle Ayacucho O -5	17	NO	0	0
4	Inkas Taekwondo	CUSCO - Urb. Larapa	22	SI	0	2
5	Tai - jitsu - do	CUSCO - Zaguán del Cielo	25	SI	2	1
6	Liga distrital de Taekwondo Urbamba	URBAMBA	16	SI	1	0
7	Tiger Cusco	CUSCO - Av. 8 San Jeronimo	17	SI	1	1
8	Tora Cusco	CUSCO - Av. Cultura 760	21	NO	0	0
TOTAL, PARCIAL					5	6
TOTAL					11	

Fuente: Elaboración propia

* Deportistas potenciales mayores de 15 años, posibles seleccionados para el centro de alto rendimiento



A continuación, se detallará la situación infraestructural de las academias de karate que permitieron ser fotografiadas.

Moving Zen

Fig. 129

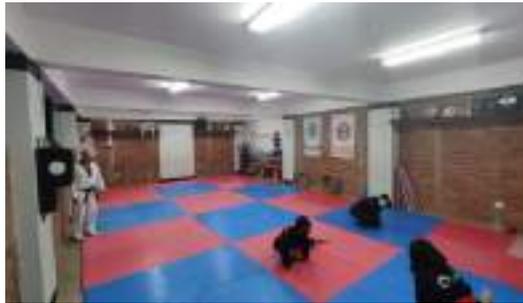
Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 130

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 131

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 132

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia



Fig. 133

Área de lockers



Fig. 134

SS. HH



Fig. 135

Pasillo - descanso



Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia

Este espacio no cumple con los estándares necesarios para ser considerado un centro de entrenamiento adecuado. El tatami no cumple con las dimensiones establecidas por la normativa, y la ausencia de franjas de seguridad representa un riesgo potencial. además, la ventilación es mecánica e insuficiente, debido a la baja altura del techo y las ventanas de tamaño reducido. Asimismo, la falta de un almacén para equipos es evidente en estas instalaciones.



2.2.18.3 **Judo**

El judo, arte marcial de origen japonés, significa Ju = gentil y Do = disciplina. Semánticamente, esta disciplina consiste en, de forma gentil, neutralizar al oponente a través de movimientos corporales de ataque y defensa con el fin de derribarlo, estrangularlo o aplicarle cerraduras para someterlo y, de este modo, alcanzar un puntaje. Fue el primer deporte asiático en participar en las Olimpiadas de 1964 y está a cargo de la "International Judo Federation" (IJF).

A nivel nacional, en el 2020, el número de deportistas beneficiados por el programa de CAR fue de 25, todos de Lima, siendo este el arte marcial con más adeptos en el Perú, como se observa en la figura N.º 136.



Fig. 136

Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Judo

Disciplina deportiva	Total	Centro de Alto Rendimiento (CAR)				
		Arequipa	Cusco	Junin	Loreto	Lima (VIDENA)
Total	169	39	20	23	12	75
Atletismo	61	22	14	17	5	3
Bádminton	8	-	-	-	-	8
Bovao	3	-	-	-	3	-
Ciclismo	27	12	6	6	1	2
Esgrima	-	-	-	-	-	-
Fronton	1	-	-	-	-	1
Gimnasia	11	5	-	-	-	6
Handball	2	-	-	-	-	2
Hockey	1	-	-	-	-	1
Judo	25	-	-	-	-	25
Karate	6	-	-	-	3	3
Levantamiento de Pesas	14	-	-	-	-	14
Lucha	2	-	-	-	-	2
Patinaje	-	-	-	-	-	-
Tae kwon do	1	-	-	-	-	1
Tiro	5	-	-	-	-	5
Voley	2	-	-	-	-	2

Fuente: Adaptado del Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>

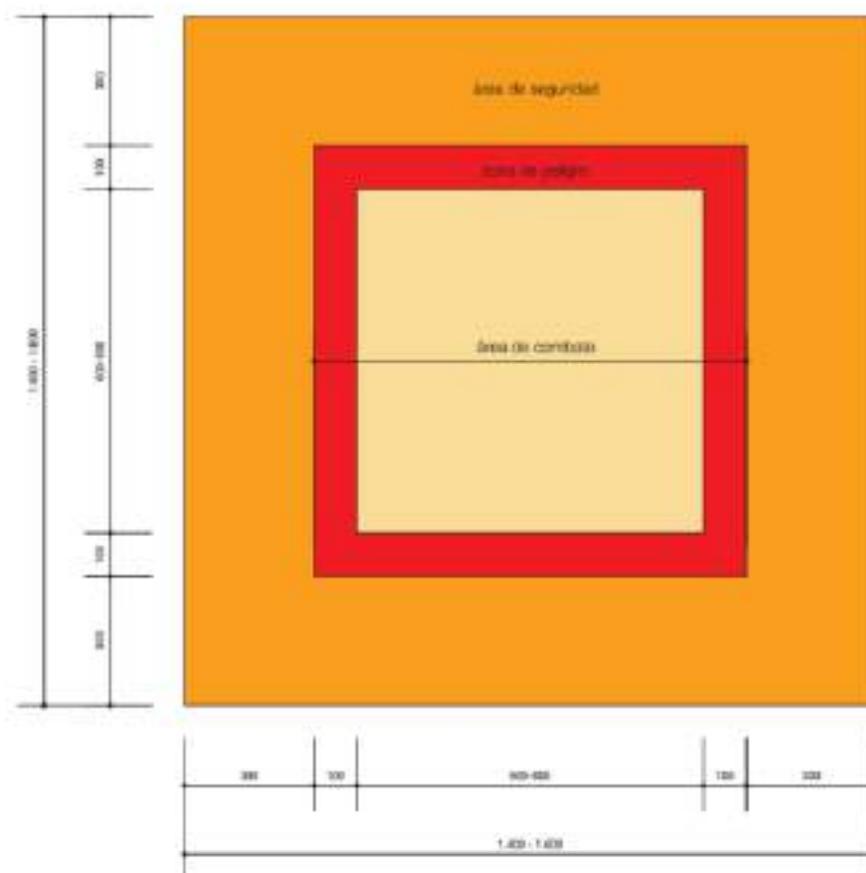
Las áreas de entrenamiento y competencia de judo están compuestas por elementos plásticos a modo de sobre piso, llamado también tatami. Pueden ser de color rojo y azul o de colores variables como el amarillo, naranja o verde. Cuentan con un área que varía entre



196m² a 256m² y se diferencian de las áreas de entrenamiento de Karate y Taekwondo por el material de sobre piso con mayor grosor, como se muestra en la figura N°137:

Fig.137

Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Judo



Fuente: *Guía de Diseño de Instalaciones Deportivas* .Recuperado 2019,de <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2018/06/JUDO.pdf>



Tabla 8

Número de centros de enseñanza/formación en Judo - Cusco

NÚMERO DE CENTROS DE ENSEÑANZA/FORMACIÓN EN JUDO - CUSCO						
ACADEMIA	DIRECCIÓN	NÚMERO TOTAL DE DEPORTISTAS	PARTICIPACIÓN EN COMPETENCIAS NACIONALES	NUMERO DE DEPORTISTAS POTENCIALES HOMBRES / MUJERES		
Judo Hiroshima	CUSCO - casa de la juventud	23	SI	2	2	
Judo Zegarra Cusco	CUSCO - San Sebastian	20	SI	2	1	
Bull Gym Cusco	CUSCO - Av. Velazco Aztete	26	NO	0	0	
TOTAL, PARCIAL				4	3	
TOTAL				7		

Fuente: Elaboración propia

** Deportistas potenciales mayores de 15 años, posibles seleccionados para el centro de alto rendimiento*



Hiroshima

Fig. 138

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 139

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 140

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 141

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia



Fig. 142

SS. HH



Fig. 143

SS. HH



Fig. 144

SS. HH



Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia

Este local tiene problemas de ventilación a causa de los ventanales fijos, la irradiación solar es directa, los servicios higiénicos no forman parte del espacio de entrenamiento, ya que se encuentran fuera del local y por último no existen camerinos ni almacenes de equipos.



2.2.18.4 **Box**

Esta disciplina deportiva, originaria de África, consiste en la lucha entre 2 oponentes con los puños y guantes acolchados, con la finalidad de derribar al oponente o acumular el mayor número de puntos mediante golpes y bloqueos. El boxeo hizo su debut en los Juegos Olímpicos de 1904, pero fue restringido hasta 1920 debido a la excesiva violencia aplicada. Fue en 1920 cuando el boxeo se convirtió en un deporte olímpico permanente. Esta disciplina está regulada por la Asociación Internacional de Boxeo Amateur (AIBA). En el programa de CAR, el número de deportistas beneficiados en este deporte a nivel nacional en 2020 fue de 3, pertenecientes a la región de Loreto.



Fig.145

Numero de deportistas beneficiados por disciplina deportiva, según Centro de Alto Rendimiento 2020 - Box

Disciplina deportiva	Total	Centro de Alto Rendimiento (CAR)				
		Arequipa	Cusco	Junin	Loreto	Lima (VIDENA)
Total	169	39	20	23	12	75
Atletismo	61	22	14	17	5	3
Bádminton	8	-	-	-	-	8
Boxeo	3	-	-	-	3	-
Ciclismo	27	12	6	6	1	2
Esgrima	-	-	-	-	-	-
Fronton	1	-	-	-	-	1
Gimnasia	11	5	-	-	-	6
Handball	2	-	-	-	-	2
Hockey	1	-	-	-	-	1
Judo	25	-	-	-	-	25
Karate	6	-	-	-	3	3
Levantamiento de Pesas	14	-	-	-	-	14
Lucha	2	-	-	-	-	2
Patinaje	-	-	-	-	-	-
Tae kwon do	1	-	-	-	-	1
Tiro	5	-	-	-	-	5
Voley	2	-	-	-	-	2

Fuente: Adaptado del Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>

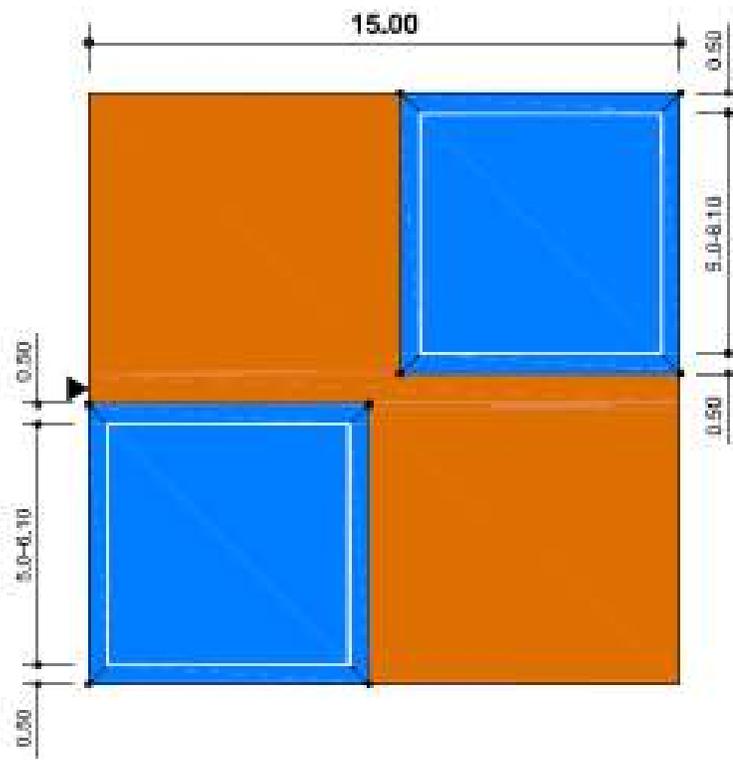
En la infraestructura de boxeo, existe un espacio específico para competencias y entrenamientos llamado ring o cuadrilátero, así como espacios complementarios equipados



con equipos especializados para esta práctica. El tamaño del cuadrilátero puede variar, con un área mínima de 30.25m² (5.5m x 5.5m), mientras que las áreas de entrenamiento básicas suelen tener dimensiones de 15m x 15m, como se muestra en la figura N.º 146.

Fig.146

Dimensiones del área de entrenamiento y competición de Box



Fuente: Guía de Diseño de Instalaciones Deportivas .Recuperado 2019,de <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2018/06/JUDO.pdf>



Tabla 9

Número de centros de enseñanza/formación en Box - Cusco

NÚMERO DE CENTROS DE ENSEÑANZA/FORMACIÓN EN BOX - CUSCO						
	ACADEMIA	DIRECCIÓN	NÚMERO TOTAL DE DEPORTISTAS	PARTICIPACIÓN EN COMPETENCIAS NACIONALES	NUMERO DE DEPORTISTAS POTENCIALES HOMBRES/MUJERES	
1	Proyecto Tinku Cusco	CUSCO - Urb. Magisterial	18	SI	2	1
2	Kombo Box Cusco	CUSCO -San Sebastian	20	SI	0	0
3	Llaqta Boxeo	CUSCO	12	SI	1	0
4	Moving Zen	CUSCO	18	NO	0	0
5	Boxeo Konrat	CUSCO - Urb. Larapa	18	SI	1	0
6	Bunker Cusco Training Center	CUSCO - Urb. Cerveceros	22	SI	0	0
7	Escuela de artes marciales MMA	CUSCO - Urb. Marcavalle	26	SI	0	0
TOTAL, PARCIAL					4	1
TOTAL					8	

Fuente: Elaboración propia

* Deportistas potenciales mayores de 15 años, posibles seleccionados para el centro de alto rendimiento



Proyecto TINKU Cusco

Fig. 147

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 148

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 149

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 150

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fig. 151

Lockers



Fuente: Elaboración propia

Fig. 152

SS.HH



Fuente: Elaboración propia



La ventilación en este local de entrenamiento es pobre por tener ventanales mal dispuestos, los baños son utilizados como camerinos, no cuenta con un lugar apropiado para almacenar los equipos.

Moving Zen

Fig. 153

Fig. 154

Área de entrenamiento

Área de entrenamiento



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Fig. 155

Fig. 156

SS. HH

SS.HH



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Este espacio no cumple con las condiciones necesarias para ser considerado un centro de entrenamiento de boxeo. No cuenta con el espacio adecuado para instalar un ring,



la ventilación es insuficiente debido a la baja altura del techo y la falta de ventanas, los servicios higiénicos se encuentran alejados y no hay un área de almacenamiento para los equipos necesarios.

2.2.19 Problemática climática actual

Actualmente, la humanidad enfrenta diversos retos, como los desafíos climáticos, manifestados de diferentes maneras, que causan graves problemas a nivel mundial. Uno de estos desafíos es el cambio climático, definido por la Convención del marco de las Naciones Unidas como "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variedad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". Estos cambios climáticos comprometen la supervivencia de los ecosistemas y amenazan el equilibrio natural, así como a la humanidad.

De acuerdo con el Reporte del panel intergubernamental sobre el cambio climático (IPCC), se estima que a nivel mundial la temperatura aumentará entre 0,3 y 4,8 °C en este siglo, lo que resultará en el incremento del nivel del mar, sequías, inundaciones y otros problemas.

En 1992, más de 1500 científicos, incluidos 103 premios Nobel, emitieron un Aviso a la humanidad en el que advierten sobre la colisión a la que se enfrenta la civilización debido a la acelerada degradación ambiental. Se menciona que la humanidad tiene solo unas pocas décadas antes de perder la oportunidad de eliminar la amenaza que enfrentamos y de encontrarnos con un futuro muy disminuido.



En el informe Brundtland de 1987, presentado por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente de la ONU, se propone el concepto de desarrollo sostenible, que se basa en los pilares de sostenibilidad ambiental, sostenibilidad social y sostenibilidad económica. Este informe sugiere medidas para revertir los problemas ambientales y de desarrollo, como el control de la población, la conservación de la biodiversidad y la reducción del consumo de combustibles fósiles.

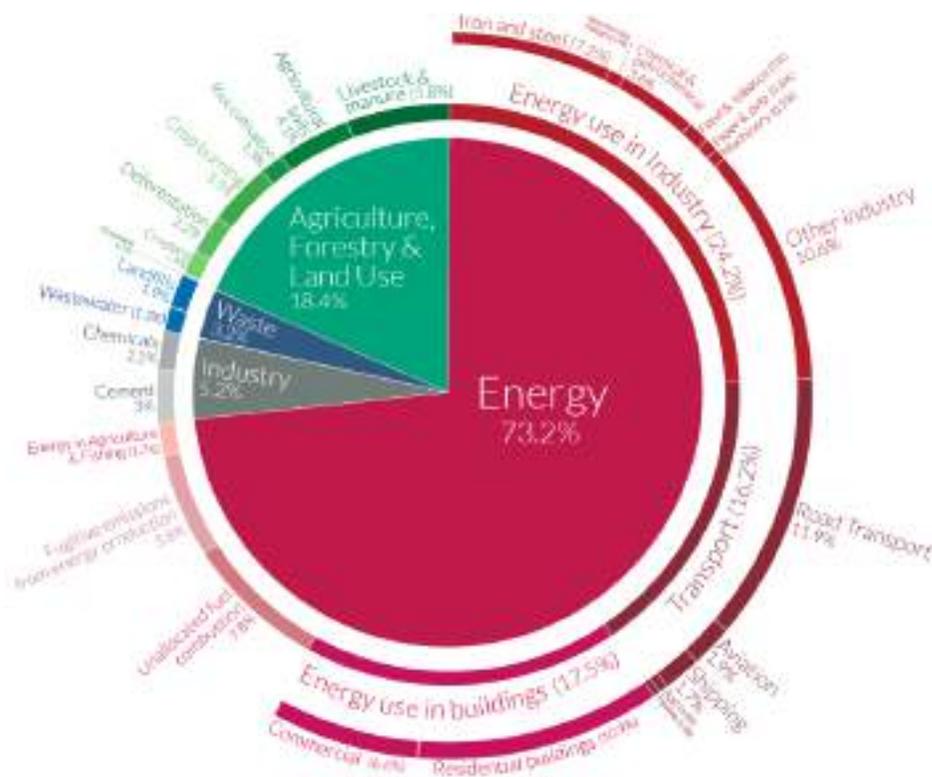
Se destaca la importancia de romper el vínculo entre el desarrollo económico y la degradación ambiental, así como reducir la pobreza mundial, ya que esta es una causa y un efecto principal de los problemas ambientales. El informe Brundtland sentó las bases para futuras cumbres mundiales, como la cumbre de la tierra de Río de Janeiro en 1992 y la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible en 2002.

Según la figura N°157, las emisiones de CO₂ producidas por la industria de la producción de acero y metales representan el 7,2% del total, mientras que las producidas por las energías utilizadas en las edificaciones representan el 17,5% del 73,2% de la producción total de CO₂ de todas las industrias.



Fig.157

Emisiones de CO2 por sector - 2020



Fuente: Adaptado CO₂ and Greenhouse Gas Emissions. Recuperado de Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado (2020) - "CO₂ and Greenhouse Gas Emissions". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>'

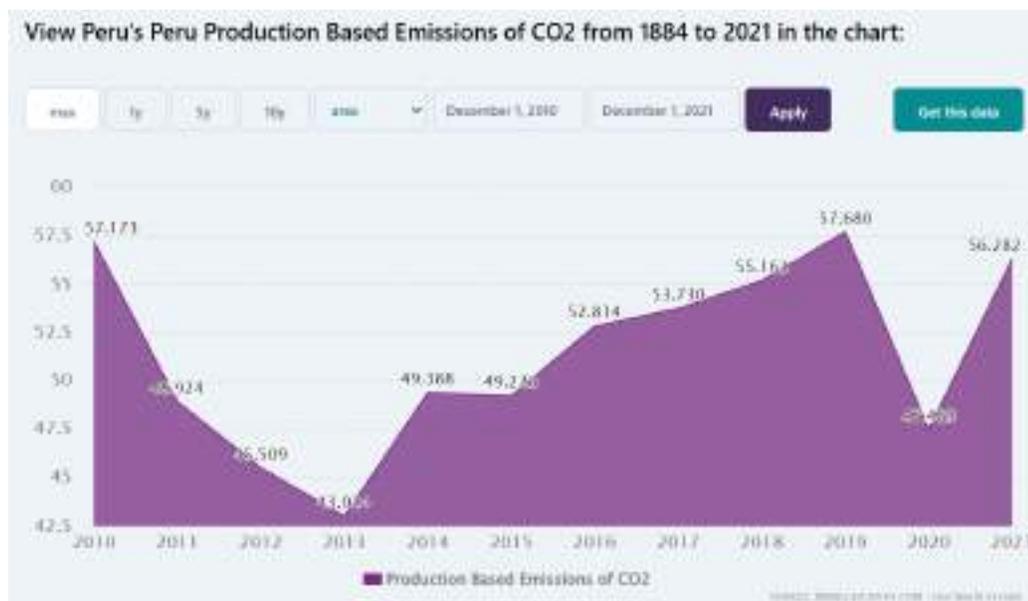


2.2.20 Problemática climática en Perú

Según CEICdata (2021), la producción total de CO₂ en el Perú alcanzó las 56.282 TN (Toneladas náuticas) en el año 2021, lo cual representa un incremento significativo en comparación con las 47.489 TN registradas en el año 2020. Este aumento se atribuye en parte a la pandemia y sus efectos en la actividad económica. Además, se observa un crecimiento constante en la producción de CO₂ desde el año 2013 hasta el 2019

Fig.158

Producción de Emisiones de Co2 en Perú:



Fuente: Recuperado de «Peru Production Based Emissions of CO₂: Cement | Economic Indicators | CEIC». Accedido 21 de abril de 2023. <https://www.ceicdata.com/en/peru/environmental-co2-and-greenhouse-gas-emissions-annual/production-based-emissions-of-co2-cement>.



En la figura N°159, se observa que desde el año 2014 al 2020, debido a la producción de cemento, las emisiones de CO₂ han sido constantes, con un promedio de 4.45 TN (Toneladas náuticas). Siendo esta materia prima una de las más usadas en la construcción en Perú.

Fig.159

Producción de Emisiones de Co2 en Perú - Cemento:



Fuente: Recuperado de «Peru Production Based Emissions of CO₂: Cement | Economic Indicators | CEIC». Accedido 21 de abril de 2023.

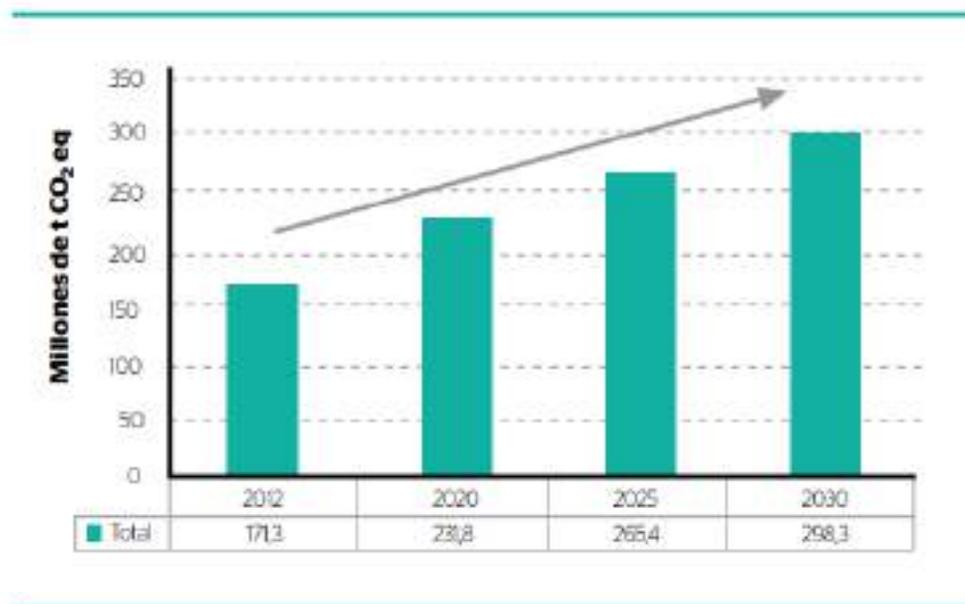
<https://www.ceicdata.com/en/peru/environmental-co2-and-greenhouse-gas-emissions-annual/production-based-emissions-of-co2-cement>.



Como se muestra en el siguiente gráfico, se estima que para el 2030 se llegará de 231,800 Gg de CO₂ (año 2000) a 298,300 Gg de CO₂ (año 2030). Esto es alarmante por el impacto negativo que ocasionará en la biodiversidad del Perú.

Fig,160

Proyección de las emisiones de GEI del Perú entre el 2012 y el 2030



Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>



El cambio climático en el Perú ha tenido consecuencias en muchos aspectos, entre ellos, la salud de la población, ocasionando el aumento a la exposición de enfermedades zoonicas causadas en parte por las inundaciones en ciudades costeras, así como el incremento de la hipertermia causada por el aumento de las temperaturas, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Fig.161

Impactos en la salud de la población del Perú como consecuencia del cambio climático

CONDICIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO	CONSECUENCIA	IMPACTO EN SALUD	CS-IMP
CIUDADES			
Aumento del nivel del mar	Inundación de ciudades costeras	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Aumento del nivel del mar	Inundación de ciudades costeras	Aumento de enfermedades zoonóticas	CSB: Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Aumento de precipitación de PM10	Mayor riesgo de enfermedades respiratorias	Mayor riesgo de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias
Temperatura de precipitación de PM10	Aumento de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Temperatura de PM10	Aumento de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Aumento de CO2 atmosférico	Aumento de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Aumento de CO2 atmosférico	Aumento de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Aumento de precipitación	Mayor riesgo de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Aumento de precipitación	Mayor riesgo de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
Aumento de precipitación	Mayor riesgo de enfermedades respiratorias	Aumento de enfermedades respiratorias	Enfermedades respiratorias y CSB
CIUDADES EN ZONAS URBANAS			
Aumento de precipitación en las zonas urbanas	Inundación de zonas urbanas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Temperatura de precipitación en las zonas urbanas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Aumento de precipitación en las zonas urbanas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Aumento de precipitación en las zonas urbanas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas
Aumento de precipitación en las zonas urbanas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Aumento de enfermedades zoonóticas	Salud de la población y enfermedades zoonóticas

Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>

Fig. 162

Impactos en la salud de la población del Perú como consecuencia del cambio climático

CONDICIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO	CONSECUENCIA	IMPACTO EN SALUD	ICD-10*
SEIVA			
Cambios en precipitación	Inundación en ciudades de la selva	Aumento en casos de enfermedades zoonóticas	(A77) leptospirosis
Cambios en precipitación	Inundación en ciudades de la selva	Aumento en casos de enfermedades zoonóticas	(A00) diarrea y gastroenteritis de origen infeccioso
Cambios en precipitación	Sequía en ríos de la sierra	Morbo zoonótico por consumo animal	(E40-E45) malnutrición
Fuego	Contaminación secundaria de temperatura por varios días	Aumento de casos de hipertensión en población de riesgo	(I10-I15) hipertensión
Aumento de temperatura	Aumento de ecosistemas tropicales	Aumento de insectos vectores	(A90-A92) Dengue, (B20-B24) Paludismo, (A65) fiebre amarilla
Aumento de temperatura	Aumento de ecosistemas tropicales	Extensión de zonas endémicas	(A66) Fiebre hemorrágica por arbovirus
Aumento de temperatura	Aumento de ecosistemas tropicales	Extensión de zonas endémicas	(A80) otros febriles víricos hemorrágicos

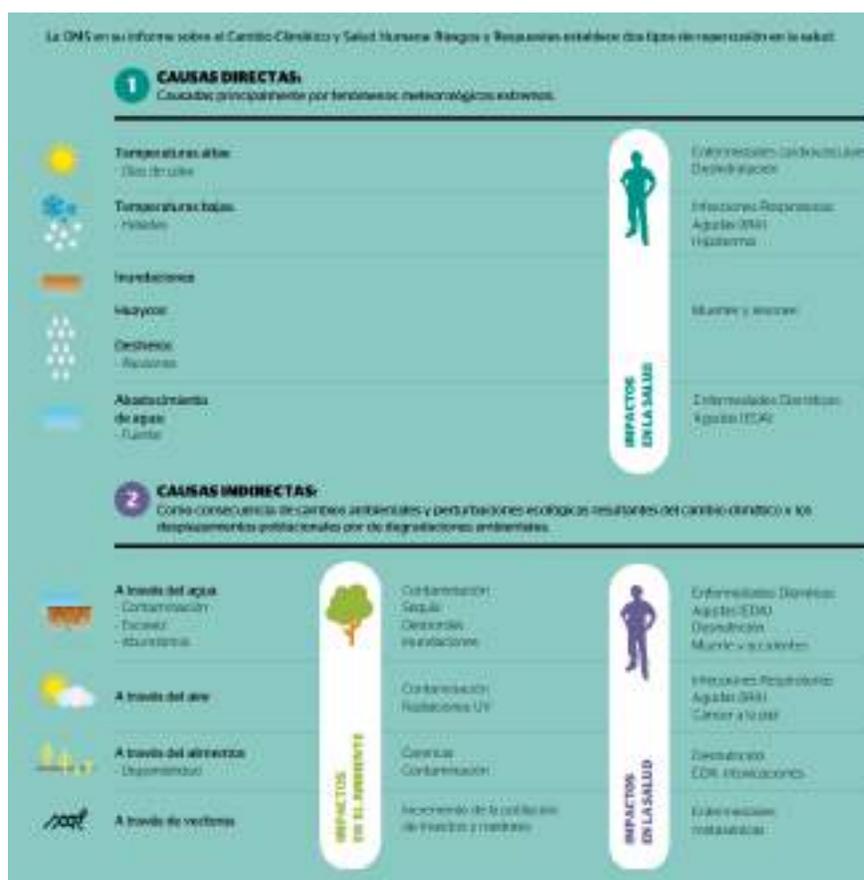
Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>



Del mismo modo, los cambios meteorológicos extremos como las altas temperaturas causan enfermedades cardiovasculares, las bajas temperaturas causan enfermedades respiratorias, cuadros clínicos cada vez más comunes, según el siguiente gráfico:

Fig.163

Causa directas e indirectas del cambio climático



Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>



El cambio climático también ha afectado a los glaciares y nevados en Perú, provocando su deshielo. Se estima que se ha perdido un total del 42.64% de la superficie glaciar, lo cual ha traído graves consecuencias para la agricultura de las poblaciones cercanas, así como para la industria energética que depende de ellos. Además, la biodiversidad se ve afectada debido a la escasez de recursos hídricos.

Fig.164

Porcentaje de área glaciar perdida

CORRIENTE	% DE PERDIDA RESPECTO AL ÁREA REGISTRADA EN 1970
Cordillera Blanca	100%
Hualanca	554%
Huachapich	500%
Bazo	240%
La Palla	30%
Cordillera Central	555%
Huayhuacho	555%
Huancabamba	94%
Cerro	93%
Antazo	55%
Vicos	55%
La Libertad	49%
Huancabamba	47%
Chia	32%
La Raya	22%
Yucay	18%
Camburo	16%
Apocantia	4%
Total de superficie perdida (km²)	100,72
Total superficie registrada en 1970 (km²)	238,89
Total superficie registrada según último inventario	137,19
% Total de superficie glaciar perdida	42,64 %

Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>



Igualmente, los ecosistemas peruanos, como el mar, los bosques, los humedales y los ecosistemas altoandinos, se ven afectados por el cambio climático. Por ejemplo, los bosques amazónicos corren el riesgo de sufrir sabanización, mientras que los humedales amazónicos y los ecosistemas altoandinos experimentan escasez de recursos hídricos. En el norte del país, se ha observado un incremento en las precipitaciones, como se muestra en el siguiente gráfico:

Fig. 165

Impactos en los ecosistemas y su interacción con las poblaciones de Perú

ECOSISTEMA (zona de localización)	IMPACTOS CLIMÁTICOS	IMPACTO AMBIENTAL	POBLACIONES QUE AFECTA
MAREJONES	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad, cambios en patrones de distribución de especies	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Sequías de invierno	Aumento de incendios forestales	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
BOSQUES AMAZÓNICOS	Sequías de invierno	Incremento de incendios forestales	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada y alta humedad	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada	Aumento de enfermedades zoonóticas	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
HUMEDALES ALTOANDINOS	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
ECOSISTEMAS ALTOANDINOS	Temperatura elevada	Reducción de biodiversidad	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales
	Temperatura elevada	Aumento de enfermedades zoonóticas	POBLACIONES QUE AFECTA: habitantes locales

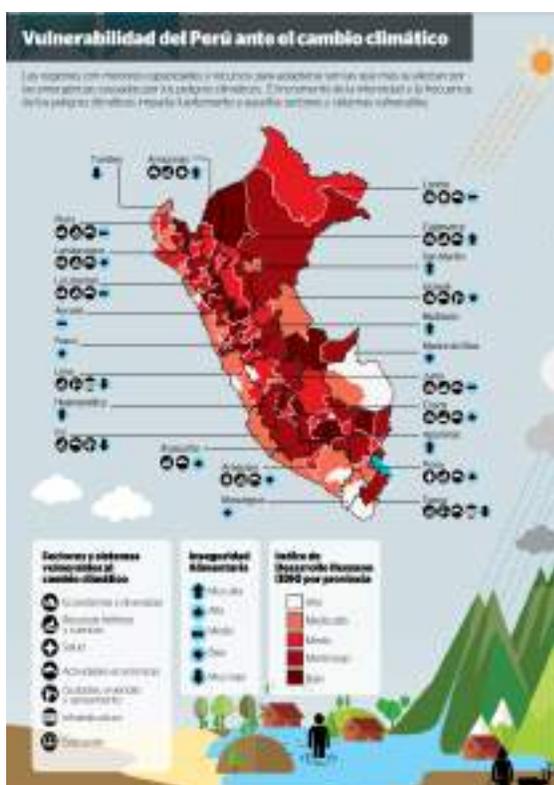
Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-per>



Por otro lado, el cambio climático impacta de diferentes maneras en cada región. En el caso de Cusco, se observa una alta vulnerabilidad de los ecosistemas y la biodiversidad. Esto se refleja principalmente en los recursos hídricos y las cuencas, lo que conlleva a la fragilidad de las economías regionales. A su vez, esto se traduce en una alta inseguridad alimentaria.

Fig. 166

Vulnerabilidad del Perú ante el cambio climático



Fuente: Adaptado de El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-per>



La acción directa o indirecta del ser humano, la explosión demográfica y los intereses económicos han provocado problemas que amenazan el equilibrio de los ecosistemas y los seres vivos. Uno de los problemas más peligrosos es el cambio climático. Se han llevado a cabo muchas cumbres y foros en los que se alcanzaron acuerdos para abordar esta amenaza. Uno de ellos es el informe Brundtland, el cual menciona que una alternativa para revertir los daños es a través del desarrollo sostenible. Además, es crucial cambiar el paradigma de la industria de la construcción, ya que esta contribuye con el 38% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial.

Las emisiones de CO₂ provocan una serie de problemas en diversos aspectos. Por un lado, impactan en la salud de las personas al contribuir al aumento de enfermedades zoonóticas. Además, estas emisiones también tienen efectos perjudiciales en el medio ambiente, como el derretimiento de los glaciares y el aumento de la vulnerabilidad de los ecosistemas en todas las regiones.



2.2.21 Sostenibilidad

Según la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, el desarrollo sostenible implica satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Se busca tener en cuenta el impacto de nuestras acciones en el futuro.

Michael Jacobs (2020) proporciona tres perspectivas del desarrollo sostenible:

- Incorporar criterios ambientales en la toma de decisiones políticas y económicas.
- Comprometerse con la equidad y mejorar los niveles de desigualdad, tanto en las generaciones presentes como en las futuras.
- El desarrollo sostenible no se limita al crecimiento económico y no se centra únicamente en aspectos monetarios.

La sostenibilidad se basa en tres pilares fundamentales:

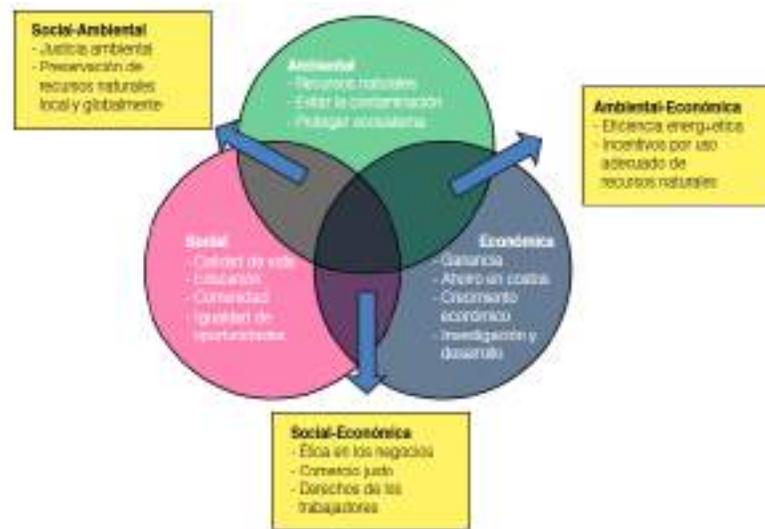
- Criterio ambiental: buscar un equilibrio entre la extracción de recursos y la preservación del ecosistema, asegurando que el progreso no dañe irreversiblemente el medio ambiente.
- Criterio social: mejorar la calidad de vida de las personas y garantizar su bienestar en todas las áreas de la vida, como la educación, lo social y lo económico.
- Criterio económico: buscar un equilibrio entre las ganancias de los inversionistas y el bienestar de los trabajadores, sin comprometer el futuro de los recursos y la energía.



Estos pilares se entrelazan para lograr un desarrollo sostenible que beneficia a las personas, protege el medio ambiente y es económicamente viable a largo plazo.

Fig.167

Esfera de sustentabilidad



Fuente: Adaptado de Palacio Echenique, B. (2016). La enseñanza integral de la arquitectura, desde la perspectiva de la sustentabilidad ambiental. MÓDULO ARQUITECTURA CUC. <https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.22.1.2019.03>

La energía renovable se define como aquella que proviene de fuentes continuas o inagotables, en comparación con otras fuentes de energía. En el contexto peruano, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego identifica dos tipos de energía renovable: convencionales y no convencionales.



Las fuentes de energía renovable convencionales en el Perú incluyen principalmente:

Energía hidráulica: generada a partir del aprovechamiento de la energía del agua en ríos, lagos o embalses.

Energía térmica: obtenida a partir del calor de los recursos geotérmicos y de los gases emitidos por la biomasa.

Las fuentes de energía renovable no convencionales en el Perú abarcan:

- Energía eólica: generada por el aprovechamiento del viento mediante aerogeneradores.
- Energía solar térmica: aprovechamiento del calor solar para la producción de agua caliente y calefacción.
- Energía solar fotovoltaica: generación de electricidad a partir de la radiación solar mediante paneles fotovoltaicos.
- Energía biomasa: utilización de materia orgánica, como residuos agrícolas y forestales, para generar calor y electricidad.
- Energía geotérmica: aprovechamiento del calor interno de la Tierra para generar electricidad y calefacción.



2.2.22 Sostenibilidad en arquitectura

Para Rosales (2016), la sostenibilidad en arquitectura está relacionada con la capacidad de brindar equilibrio entre lo construido y lo natural. Es así como en arquitectura se debe relacionar las estructuras ecológicas, sociales y funcionales en el ámbito político, económico, etc., para apuntar a los principios iniciales de la sostenibilidad.

La arquitectura ecosostenible se define como la aplicación armónica de materiales, tecnologías, la estética, la relación con el entorno, etc., para lograr la eficiencia energética y la reducción del impacto ambiental de la edificación tanto en su proceso de planificación como en su construcción y funcionamiento.

Existen 3 tipos de eco sostenibilidad en las edificaciones:

- Cultural: es aquella en la que se toma en cuenta los elementos sociales y se adapta a ellos para la construcción.
- La sostenibilidad ambiental: se toma en cuenta factores como el emplazamiento, la recuperación de materiales, entre otros.
- Sostenibilidad tecnológica: es aquella en la que se busca usar los avances tecnológicos como paneles, filtros, elementos móviles, etcétera, a favor del control ambiental.

Para que la arquitectura sea considerada respetuosa con el entorno, se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

El ecosistema en el que se emplaza



- Los sistemas energéticos seleccionados, buscando el ahorro energético.
- Los materiales de construcción no contaminantes.
- La reutilización de residuos.
- La movilidad de los materiales y su ubicación.

Por lo tanto, las edificaciones para ser consideradas ecológicas deben cumplir con los siguientes aspectos:

- Su diseño debe permitir un confort térmico por medio del control de los cambios de temperatura, gracias al diseño bioclimático. Esto sin recurrir a gastos energéticos adicionales, así como asegurar la ventilación de manera correcta.
- La utilización de materiales de construcción naturales y ecológicos, evitando aquellos que durante su proceso de producción y/o uso emitan tóxicos contaminantes. Cabe recalcar que estos no necesariamente deben ser usados en el 100% del proyecto, pero sí deben tener un impacto en el proyecto.

Es así como para alcanzar la eco sostenibilidad en la arquitectura es necesario reducir el gasto energético, el cual según TotalEnergiesse (2021) define como: *“...el gasto total de la energía y normalmente no incluye más de una fuente... Está asociada al gasto de energía eléctrica, pero aquí entran también el gas, gasoil o la biomasa”*.

además, es fundamental que la arquitectura sea planificada desde el inicio mediante el diseño ecosostenible. Esta actividad es esencial para evaluar las formas de minimizar el impacto ambiental, con lo que se busca reducir la emisión de gases efecto



invernadero, el gasto energético y proporcionar confort al usuario, según lo indica Cárdenas (2017).

La eco sostenibilidad en arquitectura está sustentada en:

- El uso eficiente de las energías.
- Uso de energías renovables.
- La búsqueda de una mejor relación con el entorno.
- La utilización de materiales ecológicos en la construcción.
- Hacer uso de alternativas de iluminación y ventilación natural.
- En el diseño de espacios libres de elementos nocivos para la salud.
- En el cambio de hábito de las personas para reducir el uso energético de la edificación.

Esto se logra con la ayuda de:

Sistemas activos: según Barranco Arévalo (2015), con aquellos sistemas que necesitan de una fuente energética constante para su funcionamiento. Algunos ejemplos, según Barranco Arévalo (2018), son:

- Sistemas de captación energética.
- Suelo radiante.
- Geotermia.
- Sistemas de calefacción.
- Iluminación de bajo consumo.



Sistemas pasivos: también conocidas como tecnologías limpias, según Barranco Arévalo (2015), son aquellas tecnologías usadas para brindar confort térmico en la edificación, pero que no requieren hacer uso de energía eléctrica para su uso. Algunos ejemplos, según Barranco Arévalo (2015), son:

- Optimización de la piel de la edificación (aislamiento térmico, color, etc.).
- Optimización de los agujeros en la edificación.
- Iluminación natural.
- Para los climas fríos se pueden usar, los invernaderos adosados, muros trombe, muros captadores, etc.
- Para los climas cálidos se pueden usar las cubiertas ventiladas, los muros vegetales, cubiertas ventiladas, etc.
- Uso de la ventilación cruzada
- Uso de la ventilación inducida

Por consiguiente, es necesario tomar en cuenta los sistemas pasivos para reducir la huella de carbono de la edificación, así como para minimizar el gasto energético y hacer el menor uso posible de los sistemas activos. Además, es importante dotarlos de fuentes energéticas limpias. Por ejemplo:

- Baldosas piezoeléctricas: De acuerdo con la investigación realizada por el Instituto Politécnico Nacional de México acerca de la aplicación de micro conductores en baldosas, se demuestra que se lograría alimentar a la señalética de la estación de México D.F. solo por medio de la tecnología pasiva de los materiales electrónicos instalada en la rampa de acceso de los vagones. Esto



produciría la suficiente energía para ser almacenada y posteriormente transformada en diversos tipos de iluminación, lo cual representa un gran ahorro en el consumo de electricidad corriente, como menciona Hernández (2010).

- Paneles solares: Los paneles solares son ampliamente utilizados en una variedad de industrias debido a su bajo costo a largo plazo. Su tecnología permite que funcionen incluso en días nublados y en circunstancias climáticas extremas, según SolarPro (2020).
- Máquinas de gimnasio productoras de energía: Las máquinas de gimnasio, especialmente las de cardio, permiten producir energía al igual que un panel fotovoltaico o una torre eólica, gracias a los micro transformadores incorporados. Según Cacheiro (2016), diez máquinas de cardio utilizadas durante una hora permitirían el funcionamiento de una lavadora durante seis horas, lo que genera un impacto positivo en el medio ambiente al reducir el uso de la energía eléctrica corriente.

La sostenibilidad en arquitectura nace desde la elección de los materiales, las tecnologías, el análisis del ciclo de vida de la edificación, entre otros, con el fin de reducir el impacto en el medio ambiente, así como brindar confort térmico a los usuarios.

2.2.22.1 **Ciclo de vida de una edificación.**

El ciclo de vida de una edificación en arquitectura es el conjunto de fases que se dan desde la concepción del proyecto hasta el final de la vida útil del edificio. Este proceso es muy importante para el medio ambiente debido al impacto que ocasiona el consumo de



recursos, la generación de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen a lo largo de la existencia de la edificación, según la UNAM (2021).

Las fases del ciclo de vida de la edificación son:

1. **Diseño:** es la fase en la que se define el proyecto arquitectónico, teniendo en cuenta los aspectos funcionales, estéticos, técnicos, económicos y ambientales del edificio. En esta fase se toman decisiones que influyen en el rendimiento ambiental del edificio, como la orientación, la forma, los materiales, los sistemas constructivos, las instalaciones y los sistemas de gestión.
2. **Construcción:** es la fase en la que se ejecuta el proyecto, siguiendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad establecidos. Asimismo, se consume una gran cantidad de recursos, lo que genera residuos y emisiones que deben ser gestionados adecuadamente para minimizar el impacto ambiental.
3. **Uso y mantenimiento:** es la fase más larga del ciclo de vida, en la que el edificio cumple su función y satisface las necesidades de los usuarios. Se produce un mayor consumo de energía y agua, así como la mayor emisión de gases de efecto invernadero. Por ello, es importante realizar un mantenimiento preventivo y correctivo del edificio y sus instalaciones, así como promover el uso eficiente y responsable por parte de los usuarios.
4. **Demolición o rehabilitación:** es la fase final del ciclo de vida, en la que el edificio deja de ser útil o funcional y se procede a su demolición o rehabilitación para alargar su vida útil. En esta fase se genera una gran cantidad de residuos que deben ser reutilizados o eliminados correctamente. La rehabilitación puede



suponer una oportunidad para mejorar el comportamiento ambiental del edificio, incorporando criterios de eficiencia energética, ahorro de agua, uso de materiales reciclados o reciclables, entre otros.

Las normas ISO son una herramienta internacional que contribuyen a la reducción de la contaminación generada en las diferentes fases del ciclo de vida de una edificación, al mismo tiempo que promueven el desarrollo sostenible para las organizaciones.

Las normas ISO ofrecen orientación y requisitos específicos para la gestión ambiental y el uso eficiente de recursos. La norma ISO 14004 proporciona principios, sistemas y técnicas para la gestión ambiental, mientras que la norma ISO 14006 establece los requisitos para la integración del ecodiseño en un sistema de gestión ambiental. Por su parte, la norma ISO 14040 establece los principios y el marco para el análisis del ciclo de vida de un producto o servicio, y la norma ISO 14064 especifica los requisitos para cuantificar y reportar las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. Asimismo, la norma ISO 50001 define los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de la energía que mejore el uso y consumo de la energía.

En cuanto a la norma ISO 14040, esta establece cuatro fases principales para la realización del análisis del ciclo de vida de un producto o servicio: la definición del objetivo y el alcance, el análisis del inventario, la evaluación del impacto y la interpretación de los resultados.



Código técnico de construcción sostenible Perú

El Código Técnico de Construcción Sostenible es un conjunto de normas que establecen los criterios técnicos para diseñar y construir edificios y ciudades sostenibles en Perú. Su objetivo es mejorar el desempeño ambiental de las construcciones, reducir el consumo de recursos y energía, prevenir la contaminación y promover el desarrollo sostenible. El Código fue aprobado por el Decreto Supremo N.º 014-2021-VIVIENDA y se aplica obligatoriamente en los proyectos públicos y privados. El Código se basa en el análisis del ciclo de vida, el ecodiseño y las normas ISO.

Aplicación del Código Técnico de Construcción Sostenible según tipo de edificación:

Fig.168

Resumen de las disposiciones del Código Técnico de Construcción Sostenible según tipo de edificación

Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de Construcción Sostenible	Vivienda	Salud	Inclusiva	Recreación y deportes	Transporte y comunicaciones	Oficina	Servicios comunitarios	Educación	Comercio	Hospedaje
CAPÍTULO I. EFICIENCIA ENERGÉTICA										
Artículo 5.- Transparencia de la envolvente térmica										
Artículo 6.- Reflectancia de la envolvente térmica										
Artículo 7.- Humidación natural por viento										
Artículo 8.- Lámparas y luminarias LED										
Artículo 9.- Sensores de movimiento										
Artículo 10.- Ventilación natural por apertura en fachada										
Artículo 11.- Sistema de aislamiento térmico										
Artículo 12.- Calderas										
Artículo 13.- Ascensores										
Artículo 14.- Equipo a una intemperie de agua										
Artículo 15.- Instalaciones de gas										
CAPÍTULO II. EFICIENCIA HÍDRICA										
Artículo 16.- Grifos y aparatos sanitarios										
DS 1 Grifos de lavabos										
DS 2 Grifos de lavabos										
DS 3 Ducha										
DS 4 Inodoro										
DS 5 Urinario										
Artículo 17.- Sistema de riego										
CAPÍTULO III. CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR										



2.2.22.2 **Materiales ecológicos usados:**

- Ladrillo Kontiki: Estos ladrillos son fruto de una investigación realizada por la Universidad Andina del Cusco y la empresa Kontiki S.A.C., cofinanciada por el programa Pro Innóvate del Ministerio de Desarrollo del Perú. Estas unidades de albañilería son sumamente resistentes y presentan propiedades térmicas y acústicas superiores a las unidades ordinarias. Además, son resistentes a la humedad gracias a sus características impermeables, según menciona Vergara (2014). En el proceso de fabricación de estos ladrillos se utiliza como aglutinante ecológico el solidry 404, y su secado se realiza a temperatura ambiente, cumpliendo los requisitos que exige la norma A.070. A diferencia de los ladrillos ordinarios, que requieren la quema de gran cantidad de materiales nocivos para el medio ambiente para lograr su resistencia, este ladrillo puede ser elaborado con cualquier tipo de tierra y no requiere maquinaria especializada, como menciona Vergara (2014).
- Losetas de caucho reciclado de llantas en desuso: Estas losetas provienen del proceso de reciclaje de llantas en desuso y su posterior transformación en unidades sumamente resistentes mediante la trituración y compactación a calor, lo que las hace ideales para su uso en ambientes de deportes de contacto. De este modo, se evita el quemado de llantas, como menciona Caucho Industrial CODECA (2010).
- Planchas Decks ecológicas: Los Decks provienen del reciclaje de plásticos mediante procesos ecológicos (trituración). Son altamente resistentes en el tiempo, impermeables y poseen propiedades térmicas gracias al material plástico y su capa de aire interna, según menciona Plires (2020).



- Aglomerado de corcho expandido para falsos techos y recubrimientos: Este material es sostenible porque utiliza procesos no contaminantes en la transformación del corcho en placas, que pueden ser utilizadas desde falsos techos hasta recubrimientos. Posee propiedades térmicas, acústicas e impermeables, y no requiere maquinaria especializada para su fabricación, como menciona Corcho aglomerado - Cork products (2020).
- Concreto reciclado: La reutilización de los desechos de concreto en la construcción de nuevas obras presenta varias ventajas, como la reducción del impacto ambiental y el ahorro económico en productos derivados del reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD), como bloques, pavimentos, adoquines, gaviones, muros y obras civiles de menor escala. Esta actividad sostenible disminuye la cantidad de residuos enviados a los rellenos sanitarios y reduce la necesidad de extraer nuevos materiales, lo que contribuye a la protección del medio ambiente.

Estos materiales ayudan a aislar las temperaturas externas y mantener el confort de los ambientes, como se demuestra mediante el cálculo de la transmitancia térmica. Para ello, se realizó la comparación de dos casos: uno con la transmitancia de una pared de ladrillos convencional y otro con los diferentes materiales empleados.



Transmitancia térmica:

$$U = Q / (A \times \Delta T)$$

Donde:

- U es la transmitancia térmica (W/m²K)
- Q es el flujo de calor (W)
- A es el área (m²)
- ΔT es la diferencia de temperatura (K)

Flujo de calor:

$$Q = U \times A \times \Delta T$$

- Q es el flujo de calor (W)
- U es la transmitancia térmica (W/m²K)
- A es el área (m²)
- ΔT es la diferencia de temperatura (K)

Ladrillo común. (para un 1m²)

Flujo de calor:

$$Q = 1,2(\text{ladrillo}) \times 1 (\text{m}^2) \times 6^\circ (\text{diferencia de temp.})$$

$$Q = 7,2 W$$

Transmitancia térmica:

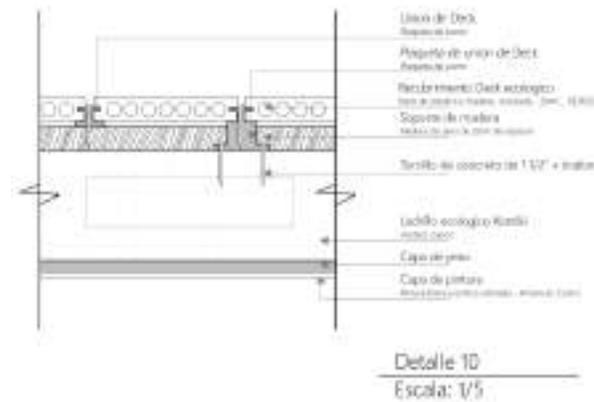
$$U = 7,2w (\text{flujo de calor}) / (1(\text{m}^2) \times 6^\circ (\text{dif. de temp. kelvin}))$$

$$U = 1,2w$$



Fig.169

Transmitancia del detalle 10 (para un 1m²)



Fuente: Elaboración propia

Flujo de calor:

$$Q = 2(\text{ladrillo kontiki} + \text{capa de aire} + \text{deck}) \times 1 \text{ (m}^2\text{)} \times 6^\circ \text{ (diferencia de temp.)}$$

$$Q = 12 \text{ W}$$

Transmitancia térmica:

$$U = 12 \text{ w (flujo de calor)} / (1 \text{ (m}^2\text{)} \times 281.15^\circ \text{ (dif. de temp. kelvin)})$$

$$U = 0.04 \text{ w}$$

Se recomienda que la transmitancia térmica sea menor de 0,25W en ambientes en los que se desea proteger el confort térmico de los usuarios, lo que queda demostrado el gran aporte de estos materiales.

Sería recomendable que las nuevas edificaciones contemplen criterios sostenibles en todas las etapas de construcción, con el fin de mitigar de alguna manera el daño que esta industria provoca en el medio ambiente.



2.3 Marco Normativo

2.3.1 IPD – Reglamentos

Son documentos de carácter técnico que regulan las disciplinas deportivas en el Perú, en cuanto a las áreas de entrenamiento y competencia, cantidad de jugadores, entre otros. Quien norma estos reglamentos son las federaciones mundiales de cada deporte.

2.3.2 Reglamentos de Federaciones Mundiales (WFK, TM, IBF, IJF)

2.3.2.1 World Karate Federation (WFK)

Son documentos que especifican los reglamentos de competencia, así como las costumbres, creencias particulares de la disciplina de karate. Del mismo modo, especifican las medidas de los espacios exigidos relacionados al entrenamiento y competencia de esta disciplina deportiva.

2.3.2.2 Taekwondo Mundial (TM)

Son una serie de documentos que especifican las dimensiones de los espacios de trabajo, así como de entrenamiento y competencia. Además, de las costumbres de la misma disciplina y algunas funciones técnicas de los encargados.

2.3.2.3 Federación Mundial de Boxeo (IBF)

Es una de las federaciones más famosas de boxeo y tiene entre algunos de sus reglamentos las medidas de las áreas de entrenamiento y competencia, equipamientos necesarios, así como los reglamentos generales.



2.3.2.4 Federación Mundial de Judo (IJF)

Son documentos que especifican los reglamentos de competencia, así como las costumbres, creencias entre otros propias de la disciplina. Del mismo modo, especifican las medidas necesarias de las áreas de competencias y entrenamiento.

2.3.3 RNE: Norma A.100. ART: 1 – 25

La normativa dictamina que las edificaciones para uso deportivo recreativo o solamente deportivo deben cumplir con las condiciones mínimas de confort y seguridad para este tipo de edificaciones, como estadios, polideportivos, deportes cerrados o al aire libre, etc., tanto durante su diseño como durante su construcción.

Así como los equipamientos necesarios de acorde a la cantidad de personas en la máxima capacidad de la infraestructura, tanto en servicios higiénicos, como en salud y seguridad.

2.3.4 RNE: Norma A A.120. ART: 1 – 31

Debido a que muchas de las edificaciones son de uso recreativo pasivo también, la normativa A.120 dictamina en los artículos 1 hasta el 31, que los centros deportivos también deben cumplir con la infraestructura adecuada, y con los equipamientos necesario para que cualquier persona sin importar su condición pueda acceder al lugar.

2.3.5 RNE: Norma A.130. ART: 1 – 65

Esta normativa es sumamente importante, ya que dictamina las condiciones mínimas de accesos, salidas, entre otros, que los centros deportivos deben cumplir en caso de alguna emergencia, esto durante la planificación, construcción y funcionamiento.



2.3.6 Código técnico de construcción sostenible. MVCS.

El código técnico de Construcción Sostenible tiene como objeto normar los criterios para el diseño y construcción de edificaciones y ciudades, con el fin que sean calificadas, como edificaciones o ciudad sostenible. Esta norma actualmente (abril, 2017) es de aplicación opcional a nivel nacional tanto para el sector público o privado.



3. Metodología proyectual

3.1 Enfoque Metodológico

La investigación que se da para este proyecto es aplicada, porque se utilizarán conocimientos establecidos en el marco teórico para diseñar el centro de alto rendimiento deportivo.

El nivel de estudio será descriptivo transversal porque se describirá la situación actual de las infraestructuras deportivas y así determinar su problemática. Además, porque se medirá una sola vez la información por medio de la toma de encuestas, para luego diseñar la nueva propuesta del centro de alto rendimiento deportivo.

Este estudio hará uso de un enfoque mixto: será cuantitativo, pues se identificarán mediciones de diferentes indicadores, tales como número de deportistas en cada disciplina, para el dimensionamiento del proyecto. Será cualitativo, al considerar las premisas funcionales, morfológicas y tecnológicas de las diferentes áreas con que contará el espacio a ser diseñado.

Asimismo, es de tipo no experimental porque solo se observará y describirá el fenómeno de estudio tal y como ocurre en su contexto natural para luego ser analizado, además no se manipulará las variables, de tipo correlacional, porque se evaluará el nivel de relación existente entre las variables.

Además, para el presente estudio se empleará el método inductivo, primero se verá los elementos específicos para conocer las necesidades espaciales de cada deporte y posteriormente se definirá las necesidades para el planteamiento del proyecto.



Con relación a las variables se tomarán las siguientes:

- Variable Independiente: Eco sostenibilidad
- Variable Dependiente: Centro de alto rendimiento deportivo

En cuanto a las fuentes de información serán primarias y secundarias, entre las primarias se consultarán: tesis de licenciatura y maestrías sobre centros de alto rendimiento deportivo, artículos académicos, libros sobre arquitectura deportiva, arquitectura sostenible y eco sostenibilidad, normas técnicas (Reglamento nacional de Edificaciones) y se realizarán encuestas, para recolectar información de la población beneficiada por el proyecto, a fin de conocer sus inquietudes y requerimientos en materia de contar con un espacio físico destinado a los fines planteados para el Centro de alto rendimiento.

Como fuentes secundarias se utilizará: Bibliotecas virtuales (UPC, USB), estadísticas, bases de datos, las cuales darán sustento importante a esta investigación, información de instituciones públicas o privadas (IPD, Federaciones deportivas), sitios web mediante buscadores académicos como Google académico.

El universo o población del estudio serán los deportistas que practican estos deportes de contacto en la región de Cusco, entre los 15 y 25 años. Se usará el método selectivo, donde los deportistas serán seleccionados de acuerdo con su participación destacada en competencias locales, regionales y nacionales.

Como técnica de recolección de datos se usarán la observación documental de presentación resumida y las encuestas.



La observación documental de representación resumida se realizará navegando en internet y la lectura de diferentes textos académicos de donde se recolectarán datos de fuentes primarias y secundarias sobre las variables de interés.

Se establecerá contacto con los usuarios por medio de encuestas previamente estructuradas realizadas online y offline, como aplicaciones para hacer encuestas siendo estas preguntas con diferencial semántico, de tipo SÍ-NO, para facilitar el procesamiento de información.

Para la consecución de esta investigación se emplearán 2 instrumentos de recolección de datos, estos serán: la ficha de trabajo o matriz de análisis de datos y las encuestas.

La matriz de análisis de datos o ficha de trabajo, constituye una herramienta fundamental para la investigación documental porque nos permitirá, ordenar y clasificar los datos consultados incluyendo nuestras observaciones y críticas.

Las encuestas se harán con el fin de conocer los requerimientos de los usuarios y así servir de base en el programa arquitectónico y se usará la ficha de registro de datos.

La técnica utilizada en el procesamiento de los datos será la estadística descriptiva, la misma que representa los datos por medio de tablas y gráficos.

El procesamiento de datos se realizará en 6 etapas:

1. Recolección de datos: se recopilará la información de las fuentes utilizadas.



2. Preparación de datos: una vez recopilados los datos, se eliminarán los datos redundantes, incompletos o incorrectos.
3. Introducción de datos: los datos limpios serán almacenados y transcritos a un lenguaje comprensible.
4. Procesamiento: Durante esta fase los datos almacenados se procesarán para su interpretación, por medio de softwares especializados.
5. Salida e interpretación de datos: Los datos se presentarán en forma de gráficos y texto simple.
6. Almacenamiento de datos: Se almacenarán los datos para ser usados en su oportunidad.



4. Propuesta o Planteamiento del proyecto

4.1 Estudio del lugar

4.1.1 Estudio solar

El estudio solar se realizó con la herramienta digital SunEarthTools, en la cual se describe gráficamente el recorrido solar durante el año en el terreno, permitiendo visualizar los mejores ángulos para la captación de energía solar para los paneles solares, así como los lugares con mayor número de horas de iluminación directa, además se logró apreciar que el bloque del Coliseo Cerrado no influye en la radiación solar del terreno.

FIG.171

Recorrido solar en el terreno



Fuente: Elaborado con apoyo de

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es



FIG.172

Recorrido solar en el terreno



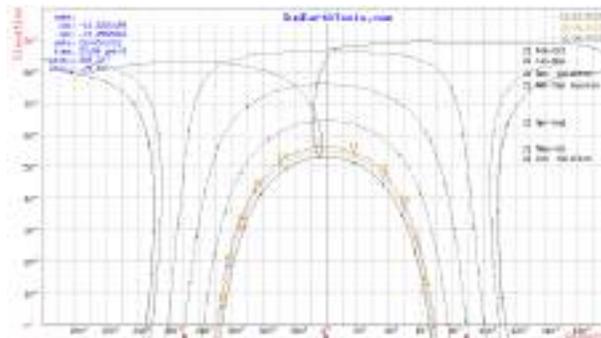
Fuente: Elaborado con apoyo de

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Así mismo se logró plasmar el recorrido del sol el cual sería contrastado y superpuesto con una fotografía del terreno para calcular la incidencia solar y su recorrido a lo largo de los meses.

Fig. 173

Recorrido solar en el terreno



Fuente: Elaborado con apoyo de

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es



Fig. 174

Recorrido solar en el terreno – Fotografía



Fuente: Elaboración propia

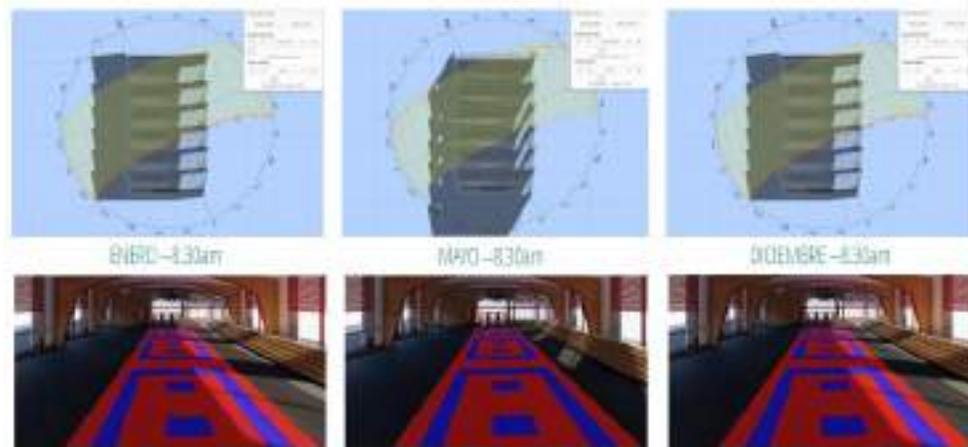
Asimismo, revisar los anexos en el apartado de estudio solar.

Se realizaron pruebas exhaustivas de la incidencia solar en los espacios deportivos con el objetivo de verificar la correcta ubicación y proporción de los elementos de protección solar. Estas pruebas se llevaron a cabo utilizando software especializado en línea, que permitió simular y analizar de manera precisa el impacto de la radiación solar en diferentes momentos del día y del año. Gracias a estas pruebas, se pudo determinar la ubicación óptima de los elementos de protección solar, asegurando un equilibrio adecuado entre la iluminación natural y la protección contra el exceso de radiación solar, proporcionando así un ambiente confortable y seguro para los deportistas.



Fig. 175

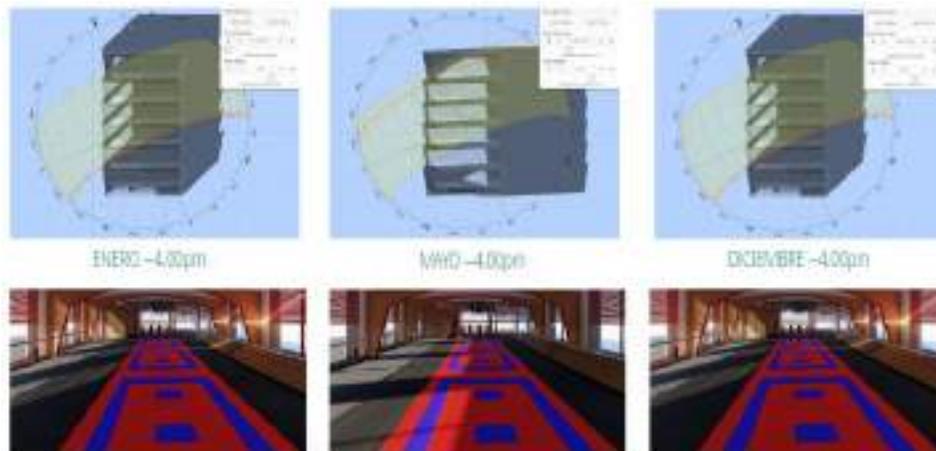
Incidencia solar - mañana



Fuente: Elaboración propia

Fig. 176

Incidencia solar - tarde



Fuente: Elaboración propia

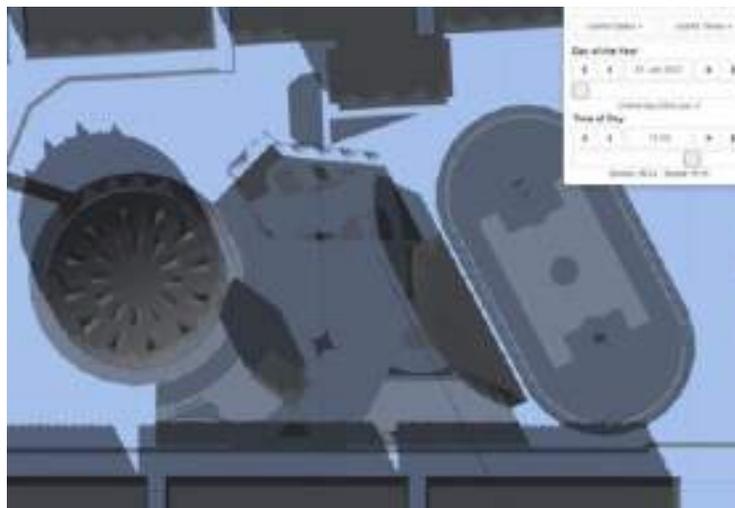
Adicionalmente, se llevaron a cabo estudios exhaustivos de la proyección de sombras a lo largo del día y durante el año, con el fin de evaluar cualquier posible impacto



negativo en los espacios de entrenamiento. Estos estudios permitieron analizar la trayectoria del sol, considerando la ubicación geográfica y la orientación de los espacios deportivos. Mediante herramientas de simulación y modelado 3D, se pudo visualizar y evaluar cómo las sombras se proyectarían en diferentes momentos del día y del año. De esta manera, se identificaron posibles áreas de sombra no deseadas que pudieran afectar la iluminación, la visibilidad o la funcionalidad de los espacios de entrenamiento.

Fig. 177

Proyección de sombras en el terreno

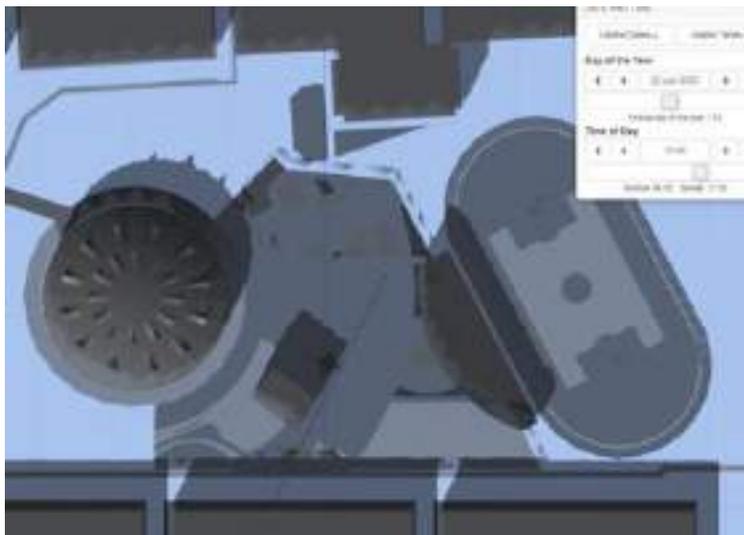


Fuente: Elaboración propia



Fig. 178

Proyección de sombras en el terreno



Fuente: Elaboración propia

Fig. 179

Proyección de sombras en el terreno - total



Fuente: Elaboración propia



Fig. 180

Incidencia solar de un vano



Fuente: Sunpath incidencia solar

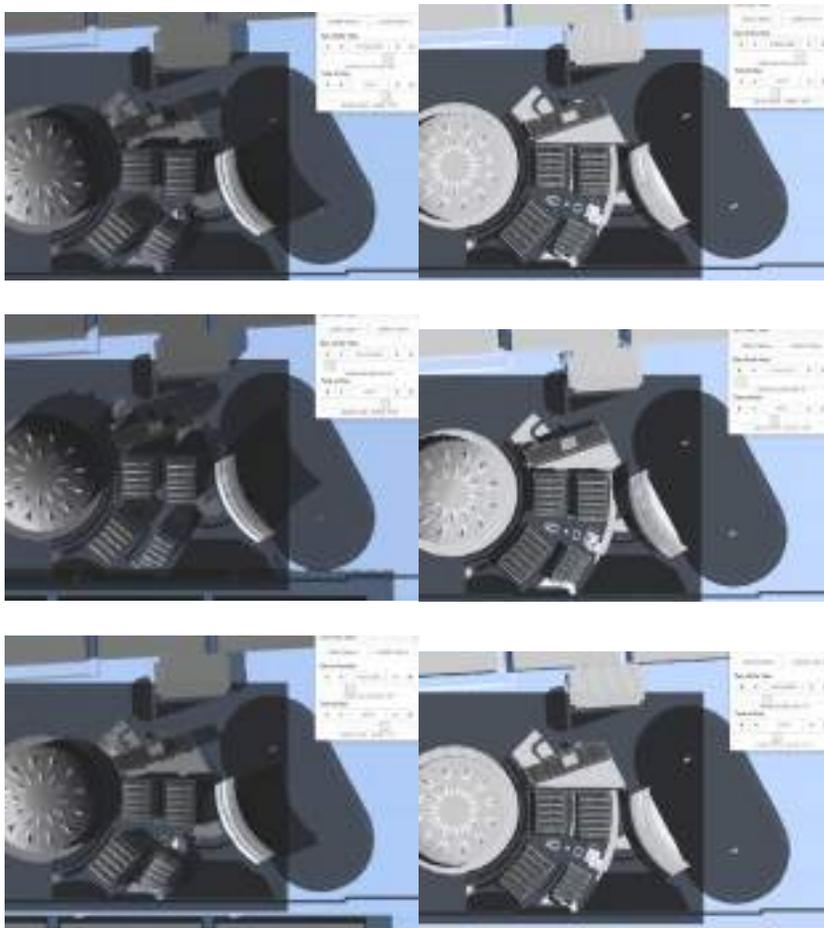


4.1.2 Estudio de radiación solar para los paneles solares

Por medio de Sunpath, se realizaron simulaciones que permitieron determinar que las cubiertas de los alojamientos y las tribunas recibirían una cantidad suficiente de radiación solar para cumplir eficientemente su función de generación de energía eléctrica. Estas simulaciones se llevaron a cabo a lo largo de tres meses, abarcando todo el día.

Fig. 181

Radiación solar para los paneles solares - total



Fuente: Elaborado con apoyo de Sunpath

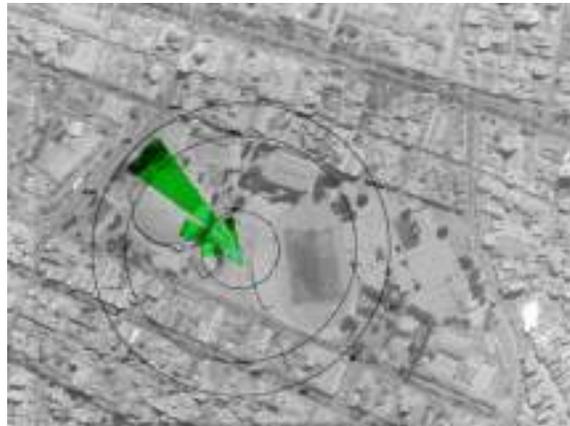


4.1.2.1 Estudio de vientos

En el estudio de vientos se realizó con herramientas digitales, así como con medios de medición in situ, con la ayuda de un medidor de viento elaborado para la investigación.

Fig. 182

Flor de vientos en el terreno



Fuente: Elaborado con apoyo de

https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Como se observa en la figura 170, la dirección predominante de los vientos esta hacia el Noroeste.

Por otra parte, se realizó la medición de vientos in situ con la ayuda de un medidor de vientos.



Fig.183

Medidor de viento en el terreno



Fuente: Elaboración propia

Fig.184

Medidor de viento en el terreno



Fuente: Elaboración propia

Fig.185

Medidor de viento en el terreno



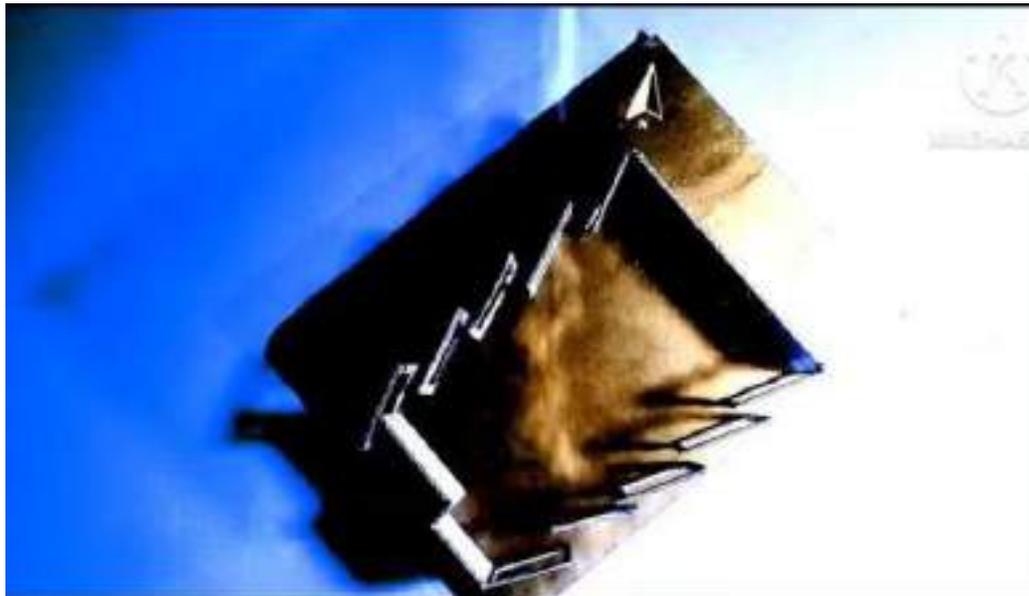
Fuente: Elaboración propia



Además, se llevó a cabo la simulación de un túnel de viento en una maqueta a escala de uno de los espacios de entrenamiento con el fin de verificar la efectividad de la forma, ubicación y aberturas para lograr una ventilación natural adecuada en el área de entrenamiento. Esta metodología permitió evaluar y optimizar el diseño arquitectónico para garantizar un flujo de aire óptimo y una ventilación adecuada en el espacio, asegurando condiciones ideales para los deportistas durante sus sesiones de entrenamiento.

Fig.186

Túnel de viento



Fuente: Elaboración propia



De los cuales se lograron sacar los siguientes datos:

Día: 25/07/2022

Hora: 7am – 8am

Fig.187

Datos recopilados

HORA	DIRECCION	VELOCIDAD M/S
7.20 AM	W - E	3
7.30 AM	SSE - NNW	2
7.40 AM	S - N	3
7.50 AM	SE -NW	3
8.00 AM	SE -NW	2
8.10 AM	SE -NW	5

Fuente: Elaboración propia

Fig.188

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia

Fig.189

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia



Día: 26/07/2022

Hora: 12am – 1pm

Fig.190

Datos recopilados

HORA	DIRECCION	VELOCIDAD M/S
12.20 AM	NNE - SSW	3
12.30 AM	NW -SE	10
12.40 AM	NW -SE	3
12.50 AM	WNW - ESE	4
1.00 PM	NW -SE	8
1.10 PM	NW -SE	5

Fuente: Elaboración propia

Fig.190

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia

Fig.191

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia



Día: 27/07/2022

Hora: 9pm – 10pm

Fig.192

Datos recopilados

HORA	DIRECCION	VELOCIDAD M/S
12.20 AM	NNW -SSE	2
12.30 AM	S - N	1
12.40 AM	W - E	1
12.50 AM	S - N	1
1.00 PM	S - N	2
1.10 PM	S - N	1

Fuente: Elaboración propia

Fig.193

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia

Fig.194

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia



Finalmente se realizó una recopilación general del estudio, de modo que se tuvo la incidencia de vientos predominante en el terreno, como se muestra la dirección predominante es de noroeste a sureste.

Fig.195

Datos recopilados

HORA	DIRECCION	VELOCIDAD M/S
7:20 AM	W - E	3
7:30 AM	SSE - NNW	2
7:40 AM	S - N	3
7:50 AM	SE - NW	3
8:00 AM	SE - NW	2
8:10 AM	SE - NW	5
12:20 AM	NNE - SSW	3
12:30 AM	NW - SE	10
12:40 AM	NW - SE	3
12:50 AM	WNW - ESE	4
1:00 PM	NW - SE	8
1:10 PM	NW - SE	5
12:20 AM	NNW - SSE	2
12:30 AM	S - N	1
12:40 AM	W - E	1
12:50 AM	S - N	1
1:00 PM	S - N	2
1:10 PM	S - N	1

Fig.196

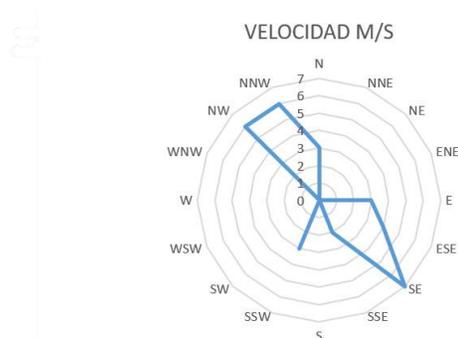
Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia Fuente: Elaboración propia

Fig.197

Datos recopilados



Fuente: Elaboración propia

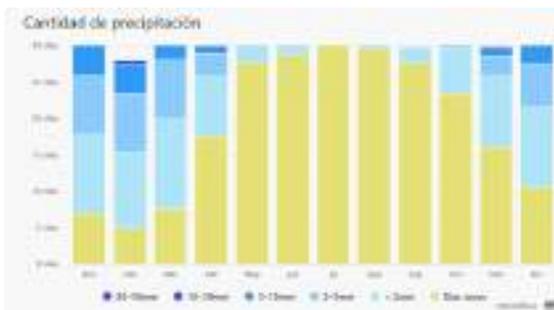


4.1.3 Estudio de temperatura y precipitaciones

Para la realización del estudio de temperatura y precipitaciones se hizo uso de recursos digitales como meteoblue, en los cuales podemos visualizar como los meses con mayor necesidad de recurso hídrico son de Mayo a Octubre.

Fig.198

Cantidad de precipitaciones

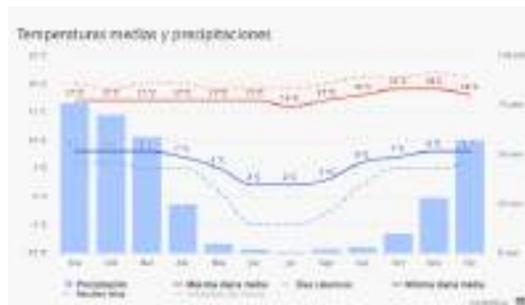


Fuente: Elaborado con ayuda de

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/cuzco_per%C3%BA_3941584

Fig.: 199

Temperatura y precipitaciones



Fuente: Elaborado con ayuda de

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/cuzco_per%C3%BA_3941584



debido a las bajas temperaturas que puede llegar la región, el proyecto ha tomado en cuenta más absorberencia térmica que la reflectancia térmica

4.1.4 Zona del terreno

Fig. 200

Zona del terreno



- ZR-1 Áreas Recreacionales
- ZR-2 Parque Zonal Distrital
- ZR-3 Parque Zonal Metropolitano

Fuente: [MP_CUSCO] Mapa de Zonificación Geodinámica—Provincia del Cusco 2013 (Biblioteca SIGRID). (s. f.). Recuperado 19 de agosto de 2022, de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/2908>

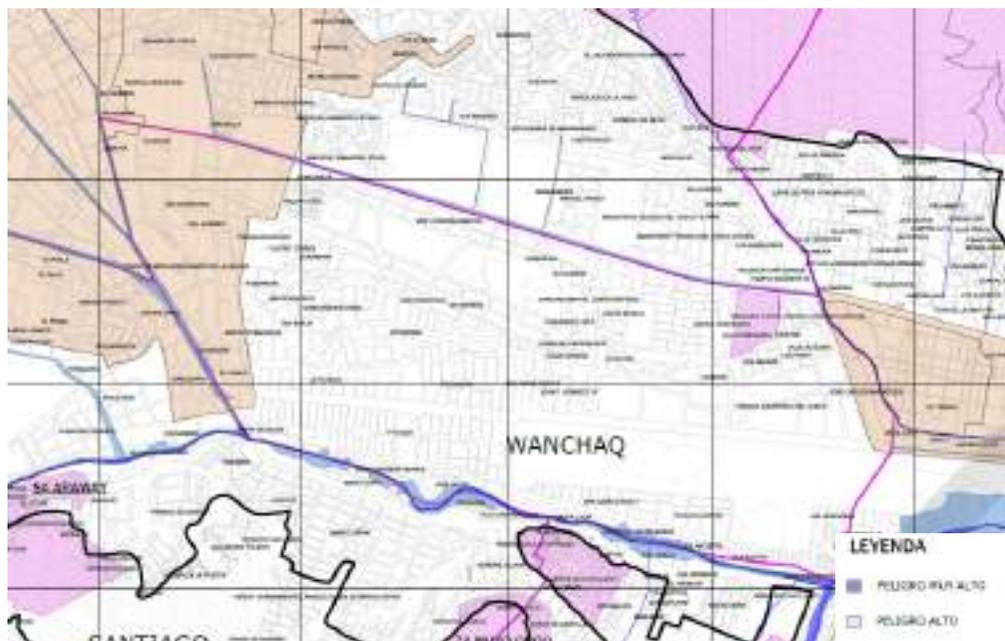


4.1.5 Plan de desarrollo Urbano

4.1.5.1 PELIGROS POR INUNDACION – PLAN DE DESARROLLO

Fig. 201

Peligros por inundación



Fuente: «Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013 – 2023 – Municipalidad Provincial del Cusco». Accedido 24 de mayo de 2023. <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023>.

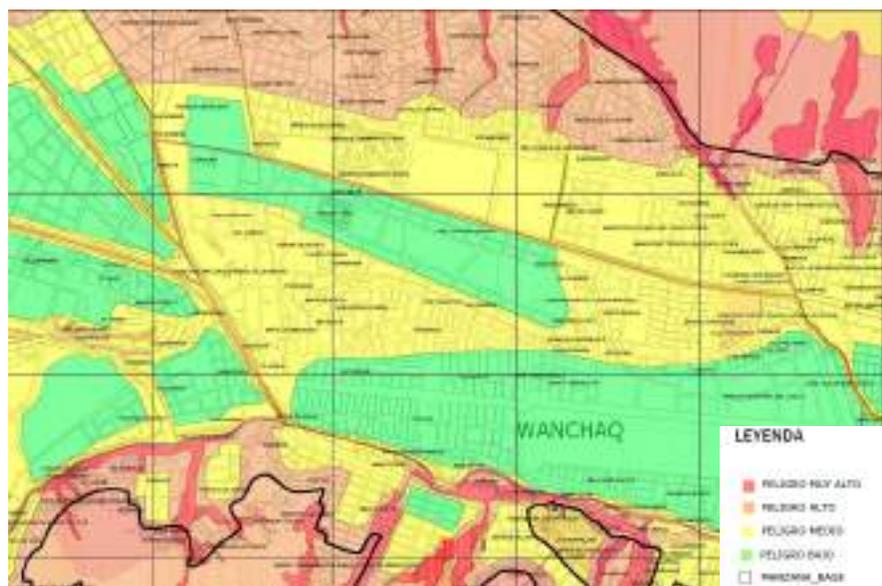
Según el Plan de Desarrollo de Cusco, se ha determinado que el terreno donde se ubica el proyecto no presenta ningún peligro de inundación, lo que fue tomado en cuenta al plantear la propuesta.



4.1.5.2 PELIGROS POR REMOCION DE MASAS – PLAN DE DESARROLLO

Fig. 202

Peligros por remoción de masas



Fuente: «Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013 – 2023 – Municipalidad Provincial del Cusco». Accedido 24 de mayo de 2023. <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023>.

Según el análisis de los peligros por remoción de masas del Plan de Desarrollo de Cusco, se determinó que el proyecto se encuentra en una zona de peligro bajo, aspecto tomado en cuenta al plantear la propuesta.

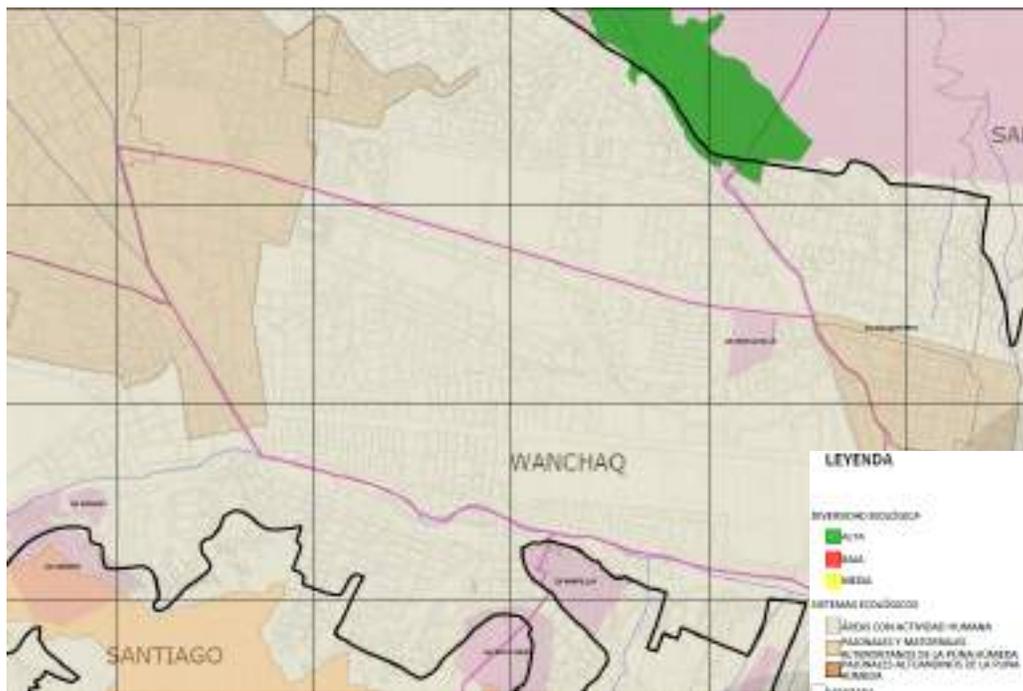


4.1.5.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA – PLAN

DE DESARROLLO

Fig. 203

Sistemas ecológicos y diversidad biológica



Fuente: «Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013 – 2023 – Municipalidad Provincial del Cusco». Accedido 24 de mayo de 2023. <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023>.

De acuerdo con los Sistemas Ecológicos y la Diversidad Biológica en el Plan de Desarrollo de Cusco, el área del proyecto se encuentra ubicada en una zona con actividad humana y una baja densidad biológica. Por lo que la flora presente en la zona no se considera como prioritario para su protección.

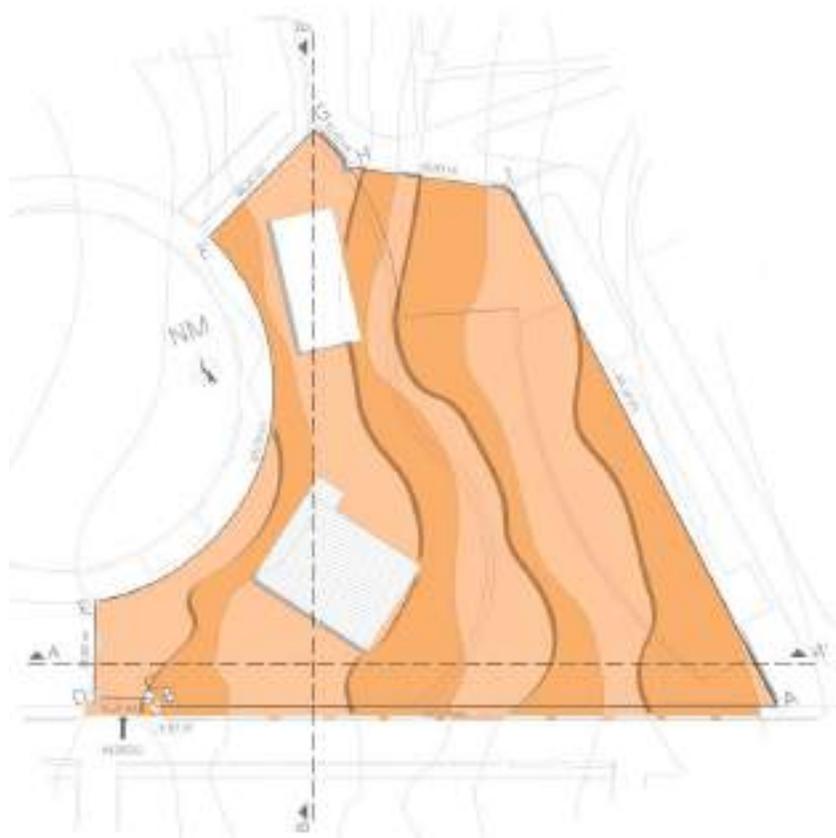


4.1.6 Topografía del terreno

Para hacer la medición de la diferencia de alturas se utilizó la nivelación directa, con la ayuda de un nivel improvisado y una varilla. Desde el nivel más alto hasta el nivel más bajo hay una diferencia de 3 metros. (Corte A-A'). (Pendiente 0,03%) En el corte B-B' la diferencia de altura es mínima. (0,01%)

Fig. 205

Topografía – planta

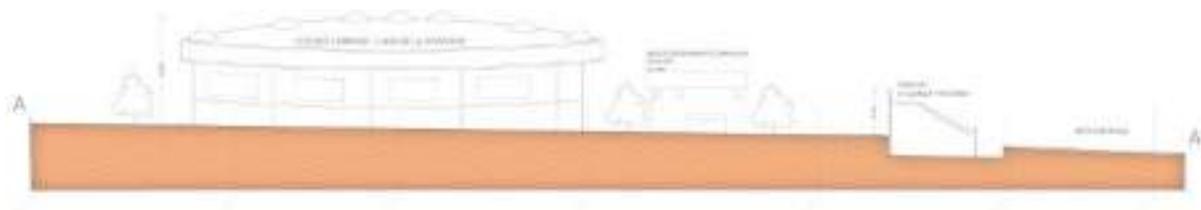


Fuente: Elaboración propia



Fig. 206

Topografía –corte A-A´



Fuente: Elaboración propia

Fig. 207

Topografía –corte B-B´



Fuente: Elaboración propia



4.1.7 Estudio de vías

El estudio de vías se realizó con la ayuda de una vista satelital y el reconocimiento de las principales vías, así como las secundarias. La vía más importante de conexión del terreno es la AV. Cultura. Por otro lado, la vía directa que conecta al terreno es Tomasa Tito Condemayta. Esta es una vía secundaria importante con una carga vehicular también importante debido a los buses de transporte interurbano que se encuentran allí.

Fig.208

Estudio de vías



Fuente: Elaboración propia



4.1.8 Estudio de entorno – servicios de proximidad

Fig.209

Servicios próximos



Fuente: Elaboración propia

El terreno seleccionado para este proyecto se encuentra en una posición privilegiada, ofreciendo numerosas ventajas estratégicas. Además de su ubicación conveniente, cuenta con servicios de gran utilidad en su entorno inmediato, como un coliseo cerrado para competencias regionales y nacionales, una pista de atletismo, una piscina para rehabilitación y descanso, así como servicios de transporte urbano que facilitan la movilidad de los deportistas hacia otras regiones. Además, la cercanía de servicios de salud como Essalud y el hospital regional brinda tranquilidad y respaldo. En conjunto, estas características convierten a este terreno en una elección idónea para la construcción de un centro deportivo de alto rendimiento.

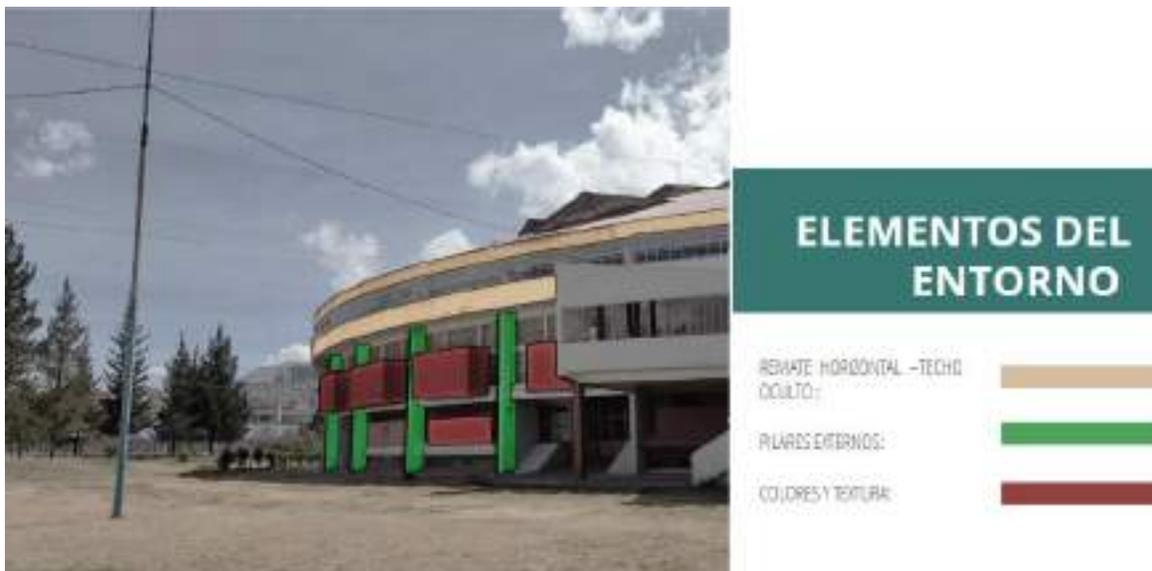


4.1.9 Elementos que se tomaron del entorno

El proyecto tomó en consideración elementos clave para su integración con el entorno, siendo el coliseo cerrado el factor más influyente. Se tuvieron en cuenta el color y las texturas del coliseo, así como los remates de cubierta plana y las columnas exteriores. Estos aspectos fueron cuidadosamente seleccionados para garantizar la armonía con el entorno.

Fig.210

Usuarios permanentes – temporales



Fuente: Elaboración propia



4.2 Estudio de usuarios

El estudio de los usuarios se dividió en usuarios permanentes y temporales. Los permanentes están representados por 20 deportistas varones y 18 mujeres, así como 4 entrenadores, determinado a través de encuestas realizadas a las academias. Estos deportistas son atletas de alto rendimiento. Por otro lado, los usuarios temporales incluyen trabajadores de seguridad, cocina, mantenimiento, sauna y otros, además de empleados de administración y 180 visitantes en caso de competencias internas.

Fig.211

Usuarios permanentes – temporales



Fuente: Elaboración propia



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

J	SE.HH + COCINETA - CASETA DE CONTROL DE INGRESO 1	A	VESTIDORES - SE.HHH DIFERENCIADOS(KARATE)	COCCINA - LIMPIEZA	A	ADMINISTRACION - OFICIO X NIVELES	A	TOPICO - SE.HH DIFERENCIADO
K	SE.HH + COCINETA - CASETA DE CONTROL DE INGRESO 2	B	DEPOSITOS (KARATE)	COCCINA - OFICIO Y MANTENLES	B	ADMINISTRACION - DEPOSITO	B	CAFETERIA - SE.HH PARA PERSONAL DIFERENCIADO
L	SE.HH + COCINETA - CENTRAL DE SEGURIDAD	C	SE.HH DIFERENCIADOS PUBLICO (KARATE)	COCCINA - SE.HH DIFERENCIADOS DEPORTISTAS	C	ADMINISTRACION - SE.HH DIFERENCIADOS PARA PUBLICO	C	CAFETERIA - SE.HH PARA EL PUBLICO DIFERENCIADO
M	SE.HH + CABAÑADORES Y DUCHAS MASCULINO	D	SE.HH DIFERENCIADOS DEPORTISTAS (BAGATE)	COCCINA - SE.HH DIFERENCIADOS EMPLEADOS	D	ADMINISTRACION - MAQUINAS DIFERENCIADAS	D	MANTENIMIENTO GENERAL
N	SE.HH + CABAÑADORES Y DUCHAS FEMENINO	E	VESTIDORES - SE.HHH DIFERENCIADOS (BOX)	COCCINA - LOCKERS	E	ADMINISTRACION - SE.HH DIFERENCIADOS PARA TRABAJADORES	E	SUB ESTACION DE ENERGIA
O	SE.HH EN GRADAS MASCULINO	F	DEPOSITOS (BOX)	COCCINA - AREA DE GAS	F	ADMINISTRACION - COCINETA Y SE.HH	F	CAJA DE FUERZA
P	SE.HH EN GRADAS FEMENINO	G	SE.HH DIFERENCIADOS PUBLICO (BOX)	COCCINA - PATIO DE MANOBRAS	G		G	DEPOSITO GENERAL
Q		H	SE.HH DIFERENCIADOS DEPORTISTAS (BOX)		H			
R		I	VESTIDORES - SE.HHH DIFERENCIADOS (FLENQUILLOS)		I			
S		J	DEPOSITO (TAEKWONDO)		J			
T		K	SE.HH DIFERENCIADOS PUBLICO (TAEKWONDO)		K			
U		L	SE.HH DIFERENCIADOS DEPORTISTAS (FLENQUILLOS)		L			
V		M	VESTIDORES - SE.HHH DIFERENCIADOS (JUDO)		M			
W		N	DEPOSITOS (JUDO)		N			
		O	SE.HH DIFERENCIADOS PUBLICO (JUDO)		O			
		P	SE.HH DIFERENCIADOS DEPORTISTAS (JUDO)		P			
		Q	CASILLEROS/ DEPOSITO GYM		Q			
		R	OFICIO GYM		R			
		S	SE.HH + CABAÑADORES Y DUCHAS MASCULINO GYM		S			
		T	SE.HH + CABAÑADORES Y DUCHAS FEMENINO GYM		T			
		U	SE.HH DIFERENCIADOS		U			
		V	CUARTO DE MAQUINAS SAUNA		V			
		W	DEPOSITO SAUNA		W			
			CUARTO DE LIMPIEZA SAUNA					

Fuente: Elaboración propia



4.3.2 Horas de uso por espacio

A cada área del proyecto se le asignó una estimación de las horas de uso durante el día, con el objetivo de aproximarse y conocer qué áreas tendrían mayor demanda y flujo de personas en determinados momentos. Esta planificación permitió identificar las horas de mayor actividad y tomar decisiones informadas en cuanto a la distribución de espacios y la asignación de recursos.

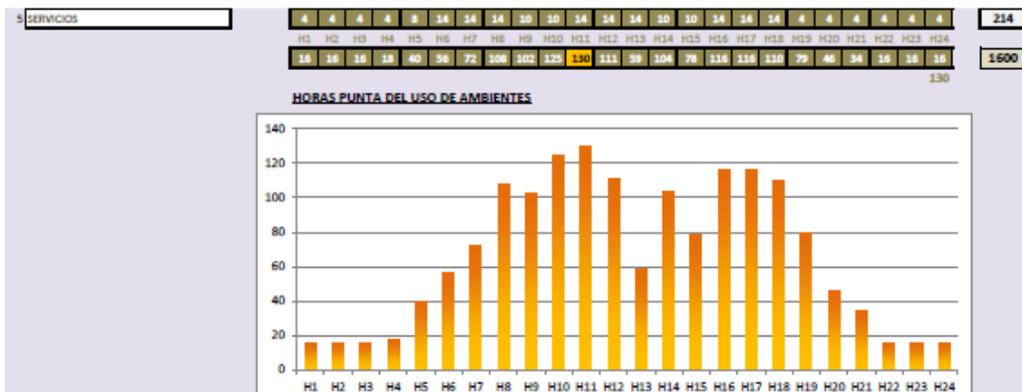
Fig.213

Horas de uso por espacio

Área	L	M	M	J	V	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
Área 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área 50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “



Fuente: Elaboración propia



4.3.3 Aforo por áreas

A cada área del proyecto se le asignó una estimación de las horas de uso durante el día, con el objetivo de aproximarse y conocer qué áreas tendrían mayor demanda y flujo de personas en determinados momentos. Esta planificación permitió identificar las horas de mayor actividad y tomar decisiones informadas en cuanto a la distribución de espacios y la asignación de recursos.

Fig.214

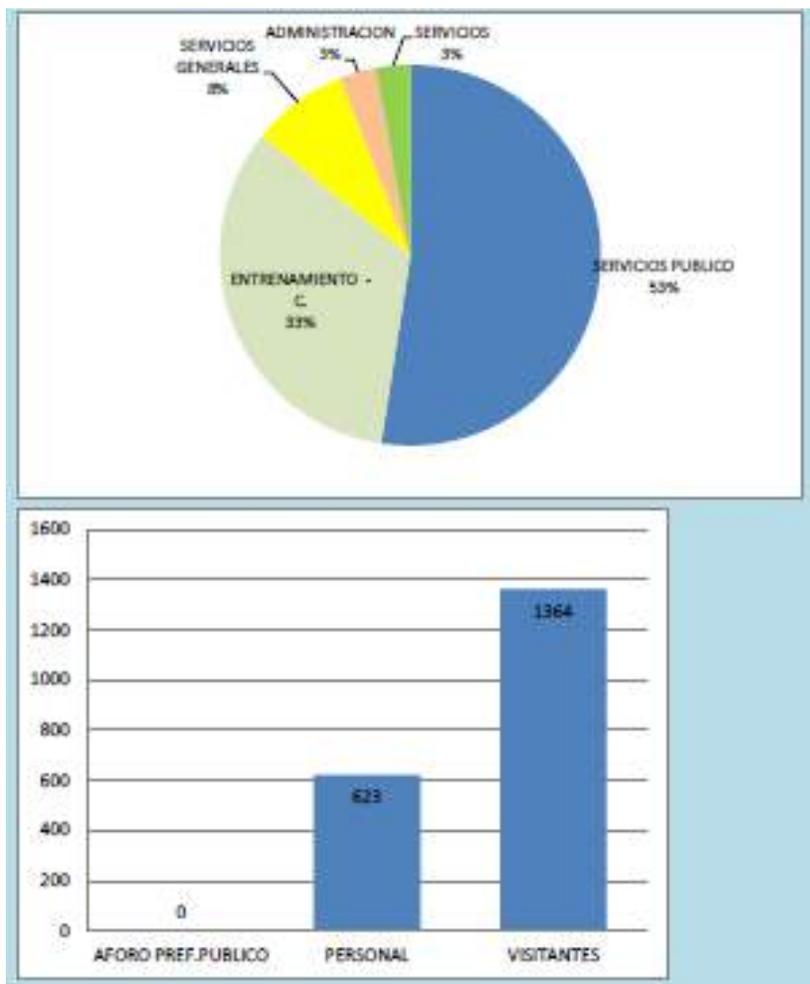
Aforo por áreas

The figure displays two side-by-side spreadsheets, each representing a detailed seating capacity analysis for various areas. The top spreadsheet is titled 'Aforo por áreas' and the bottom one is also titled 'Aforo por áreas'. Both spreadsheets have a similar structure with columns for 'Área', 'Horas de uso', 'Personas', 'Módulo', and 'Total de personas'. The data is organized into rows, with some rows highlighted in pink and others in green, likely indicating different levels of activity or resource allocation. The spreadsheets are complex, with many rows and columns, and the text is small and difficult to read in detail.



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

250



Fuente: Elaboración propia



4.3.4 Áreas normativas x espacio

Para determinar el tamaño de cada espacio, se consideró el aforo y el área mínima requerida según las normativas para cada espacio. Es fundamental cumplir con los requisitos establecidos por las regulaciones para garantizar un ambiente seguro y cómodo para los usuarios, así como cumplir con la norma del RNE.

Fig.215

Áreas normativas x espacio

SERVICIOS PÚBLICO	ÁREAS TOTAL	INDICENTE NORMATIVO	INDICENTE	UNIDAD	ÁREAS MIN.	AJUSTE	ÁREAS REQUERIDAS	ÁREAS NORMATIVAS
ÁREAS DE CONTROL DE INTERÉS I	81	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
ÁREAS DE CONTROL DE INTERÉS II	82	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
ESTACIONAMIENTO	83	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	1.00	100%	1.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO DE RESERVAS	84	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	4.00	100%	4.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO DE INTERMEDIOS	85	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	4.00	100%	4.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	86	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
BOULEVARES	87	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
CENTRALES DE RESERVA	88	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
BANCO DE PASAJEROS	89	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
BANCO DE DEPARTOS	90	RNE	0.01	m ²	2.00	100%	0.00	
TRUJANO	91	DEPARTOS Y ALBERGUES	0.01	DEPARTO	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
TRUJANO	92	ESTADOS DE VISITA	0.01	ESTADO	180.00	100%	180.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO - OMBRINO DE CONTROL DE INTERÉS I	1	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	2.00	100%	2.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO - OMBRINO DE CONTROL DE INTERÉS II	2	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	4.00	100%	4.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO - CENTRAL DE RESERVAS	3	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	2.00	100%	2.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS Y ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	40	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS Y ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	50	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	6	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	7	ESTACIONAMIENTO DE ESPECTADORES	0.01	ESPECTADOR	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
SERVICIOS PÚBLICO	93				12.00	100%	12.00	1841.00
ESTACIONAMIENTO - E.	ÁREAS TOTAL	INDICENTE NORMATIVO	INDICENTE	UNIDAD	ÁREAS MIN.	AJUSTE	ÁREAS REQUERIDAS	ÁREAS NORMATIVAS
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	12	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE SACOS (MAYOR)	5	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE SACOS (MENOR)	6	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS Y PASAJEROS	48	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
TRUJANO DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	49	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
RECEPCION Y PASAJEROS	4	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
DEPARTAMENTO PASAJEROS	3	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	8	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE SACOS (MAYOR)	9	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS Y PASAJEROS	47	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
TRUJANO DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	46	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
RECEPCION Y PASAJEROS	4	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	80.00	100%	80.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
DEPARTAMENTO PASAJEROS	3	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	11.00	100%	11.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PASAJEROS	7	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10
ÁREAS DE SACOS (MAYOR)	5	ESTACIONAMIENTO DE PASAJEROS	0.01	PASAJERO	7.00	100%	7.00	NORMA S. DE CONSTRUCCION ART. 10



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

SERVICIO	MONTO TOTAL	EFECTIVO DEPOSITADO	IMPORTE	IMPORTE	AREA M ²	VALOR	AREA RESERVA	VALOR RESERVA
EDIFICIO - DAMALLAS	4	DEPOSITO ANALITICO	0.00	0.00	24.00	0.00	24.00	0.00
EDIFICIO - DAMALLAS	3	DEPOSITO DE PLANIFICACION	0.00	0.00	48.00	0.00	48.00	0.00
EDIFICIO - DAMALLAS	3	DEPOSITO Y MANEJO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CANTINA - SALA DE REUNIONES	20	CANTINA (SALA DE REUNIONES)	1.50	1.50	30.00	0.00	30.00	0.00
CANTINA - SALA	1	CANTINA (SALA DE REUNIONES)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CANTINA - COCINA	1	CANTINA (COCINA)	8.00	8.00	27.00	0.00	35.00	0.00
CANTINA - OFICINA	3	CANTINA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
								180.00
EDIFICIO - CLAVO DE ARABICO	1	EDIFICIO (CLAVO DE ARABICO)	1.00	1.00	4.00	0.00	4.00	0.00
CANTINA - OFICINA	1	EDIFICIO (CLAVO DE ARABICO)	1.00	1.00	4.00	0.00	4.00	0.00
PERSONAL SERVICIOS	2	EDIFICIO (CLAVO DE ARABICO)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CANTINA - OFICINA DE PLANEACION	6	EDIFICIO (CLAVO DE ARABICO)	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALBERGUE	1	DEPOSITO Y MANEJO	0.00	0.00	30.00	0.00	30.00	0.00
RESERVA DE BIENES	4	RESERVA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SALA DE REUNIONES	2	RESERVA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPOSITO GENERAL	4	DEPOSITO Y MANEJO	0.00	0.00	180.00	0.00	180.00	0.00
TOTAL	14							180.00

Fuente: Elaboración propia



4.4 Infraestructura demolida para la reutilización de concreto

Se determinó que las actuales tribunas, la construcción que funciona como área de gimnasia y la canchita de fútbol serían demolidas para reutilizar los elementos de concreto como concreto reciclado en el nuevo proyecto. Esta decisión se tomó con la finalidad de reducir el impacto ambiental durante la etapa de construcción.

Fig.216

Áreas demolidas para ser recicladas



Fuente: Elaboración propia



4.5 Zonificación de las áreas

La zonificación de las áreas se realizó considerando los conceptos ecosostenibles, incluyendo consideraciones funcionales y formales. El área de alojamiento, siendo la más privada, se encuentra alejada de las vías principales para evitar el ruido de la avenida y priorizar la iluminación solar durante el día. Los espacios deportivos se ubicaron en zonas con mayor ventilación y en el centro del proyecto para facilitar su acceso. Además, las áreas de servicios complementarios y administración se encuentran debajo de las tribunas, aprovechando una buena radiación solar durante el día.

Fig.217

Zonificación



Fuente: Elaboración propia



4.6 Ubicación de las energías limpias

En el proyecto se planteó el uso de energías limpias en tres áreas principalmente. En primer lugar, se propuso la instalación de pisos piezoeléctricos en las zonas de entrenamiento. Estos pisos son capaces de convertir el movimiento generado por las actividades físicas en energía eléctrica aprovechable. En segundo lugar, se propuso la incorporación de paneles solares en las cubiertas de los alojamientos y las tribunas. Estos paneles captarían la radiación solar para generar electricidad y alimentar los sistemas internos del proyecto. Por último, se planteó el uso de máquinas de gimnasio con tecnología de generación de energía propia. Estas máquinas aprovecharían la energía generada durante su uso

Fig.218

Ubicación de energías limpias



Fuente: Elaboración propia



4.7 Evaluación comparativa de la producción de CO2 en una edificación convencional y la edificación del presente proyecto sostenible.

Con el objetivo de comparar las emisiones de CO2 entre una construcción convencional y el presente proyecto, se realizó un análisis utilizando datos de la Universidad Autónoma de Madrid y la Fundación de la UAM. Se calcularon las emisiones de CO2 por metro cuadrado y la cantidad de materiales utilizados en la construcción por metro cuadrado, basándose en estimaciones de portales especializados.

Tomando como referencia el área construida del proyecto actual, se determinó lo siguiente: En una construcción convencional, aproximadamente el 70% de las emisiones de CO2 se atribuyen a la cantidad de materiales utilizados y el 30% restante de las emisiones de CO2 se debe al consumo de energía durante la etapa de construcción. El total de emisiones de CO2 en esta categoría es de 5,090,167.98 kg CO2.



Tabla 10

Construcción convencional

CONSTRUCCIÓN CONVENCIONAL					
CO2 TOTAL EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO – ÁREA CONSTRUIDA: 8,749.15M2					
CO2 total: 5 090 167. 98 kg CO2					
70%	3 563 117. 59 kg de CO2				
	Kg de CO2			Cantidad usada	
	50%	Cemento	1 781 558	437 457	Kg
	25%	Ladrillos	890 779	524 949	Unidades
	25%	Acero	890 770	1 994 806	Kg
30%	1 527 050 kg de CO2				
	25%	Energía eléctrica	381 762		
	75%	Otros	1 145 287		

Fuente: Elaboración propia

En comparación con una construcción convencional, se estima que el presente proyecto lograría reducir un 35% la cantidad de cemento utilizado, gracias al uso de cemento reciclado, un material ecológico. Asimismo, se estima que las emisiones de CO2 se reducirían en lo referente a lo ladrillo en un 70% debido al uso de ladrillos ecológicos.

En cuanto al consumo de energía eléctrica, se estima que se lograría una reducción del 30% mediante el uso de paneles solares en esta etapa de construcción. Estas estimaciones demuestran el impacto positivo en términos de sostenibilidad y reducción de emisiones que el presente proyecto puede lograr al optar por materiales y tecnologías más ecológicas.



Tabla 11

Construcción ecosostenible

CONSTRUCCIÓN ECOSOSTENIBLE					
CO2 TOTAL EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO – ÁREA CONSTRUIDA: 8,749.15M2					
CO2 total: 3 701 543 kg CO2					
70%	2 316 015 kg de CO2				
	Kg de CO2			Cantidad usada	
	50%	Cemento	1 158 012	(- 35%) 284,347	Kg
	25%	Ladrillos	(- 70%) 267,233	524 949 (Kontiki)	Unidades
	25%	Acero	890 770	1 994 806	Kg
30%	1 385 528 kg de CO2				
	25%	Energía eléctrica	(-30%) 267 233		
	75%	Otros	1 118 295		

Fuente: Elaboración propia

* *Cantidad de ladrillos - Arquitectura Civil (2022)*

* *Cantidad de cemento x m2 - Arquitectura Civil (2022)*

* *Cantidad de acero x m2 – Construir e ingeniería (2022)*

* *CO2 promedio x m2 – Según el Observatorio de Sostenibilidad Ambiental de la Edificación Residencial en colaboración con Vía Célere, la Universidad Autónoma de Madrid y la Fundación de la UAM, metro cuadro en el proceso de construcción de edificios residenciales emite 441 Kg. de CO2. Donde el 70% de la emisión de gases de efecto invernadero son consecuencia de los procesos de extracción y fabricación del acero y el cemento.*



4.8 Evaluación comparativa de la producción de CO₂ en una edificación convencional y la edificación del presente proyecto sostenible en su fase de uso (electricidad).

También se realizó el cálculo de las emisiones de CO₂ durante el período de uso y mantenimiento del alojamiento. Para ello, se comparó la cantidad de kWh consumidos por día por metro cuadrado y la correspondiente emisión de CO₂ en un hotel convencional en comparación con el proyecto actual que incorpora soluciones de energías limpias.

En el caso de una edificación convencional, se estimó que se emitiría un total de 248,436.78 kg de CO₂ al año. En contraste, la construcción ecológica presentaría una reducción significativa, emitiendo 161,477.34 kg de CO₂ al año. Es importante destacar que las energías limpias representarían solo el 35% del total de energía utilizada en el proyecto. Estos cálculos demuestran de manera clara los beneficios de optar por soluciones de energías limpias en términos de la reducción de las emisiones de CO₂.



Tabla 11

Uso eléctrico en una edificación convencional (hospedaje)

USO ELÉCTRICO EN UNA EDIFICACIÓN CONVENCIONAL		
HOTEL: 0.55 kwh x día x m2		
Área del alojamiento:		2,705.01m2
KWH		Kg CO2
Día	1 487 kwh	689.75 Kg CO2
Mes	44 632 kwh	20 702.79 Kg CO2
Año	535 591 kwh	248 436.78 Kg CO2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

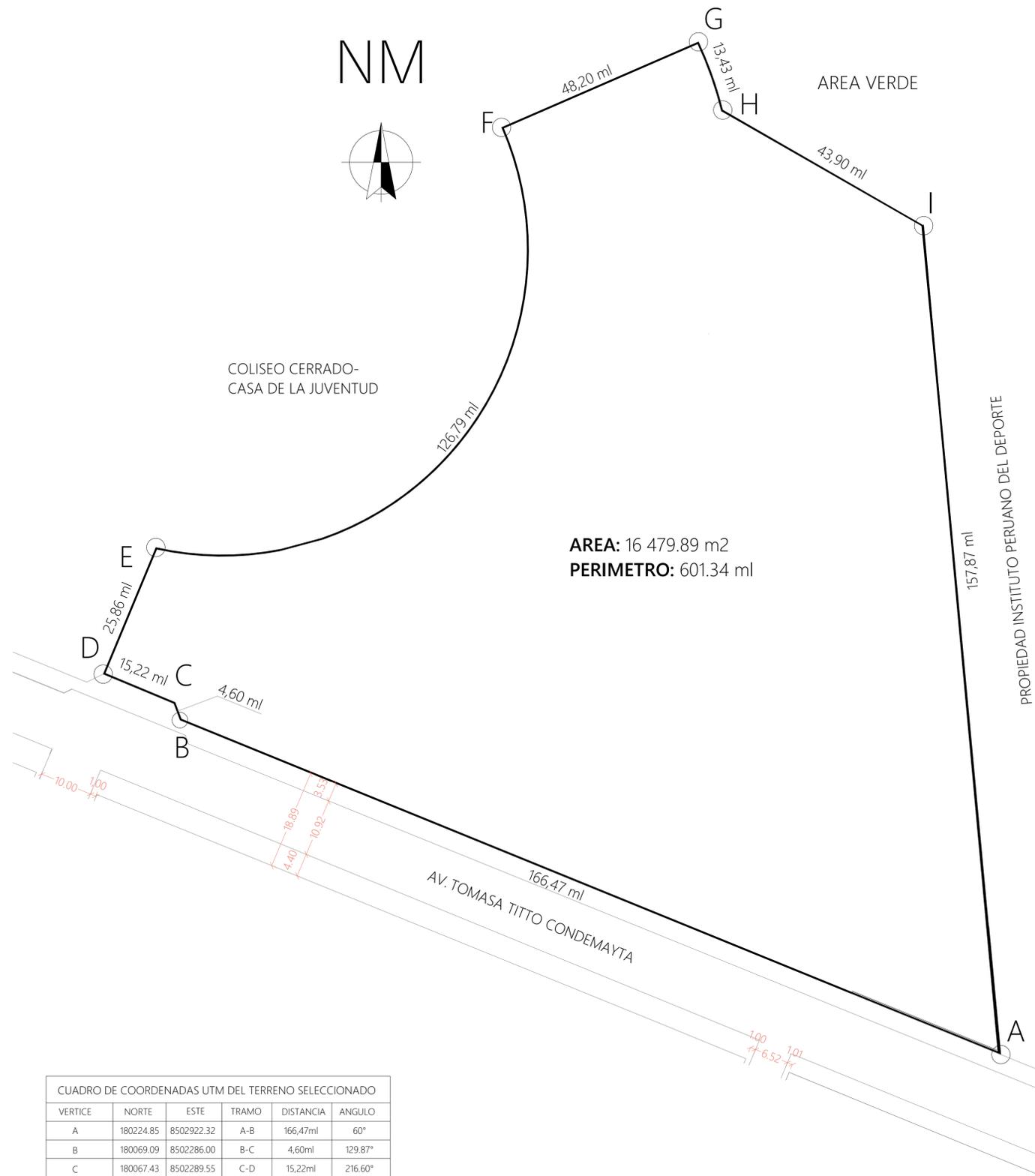
Uso eléctrico del presente proyecto (hospedaje)

USO ELÉCTRICO EN UN PROYECTO ECOLOGICO		
HOTEL: 0.55 kwh x día x m2 (-35%)		
Área del alojamiento:		2,705.01m2
KWH		Kg CO2
Día	967 kwh	448.54 Kg CO2
Mes	29 010 kwh	13 456.44 Kg CO2
Año	348 120 kwh	161 477.34 Kg CO2

Fuente: Elaboración propia

**Cantidad de electricidad x m2 - National Hotels (2020)*

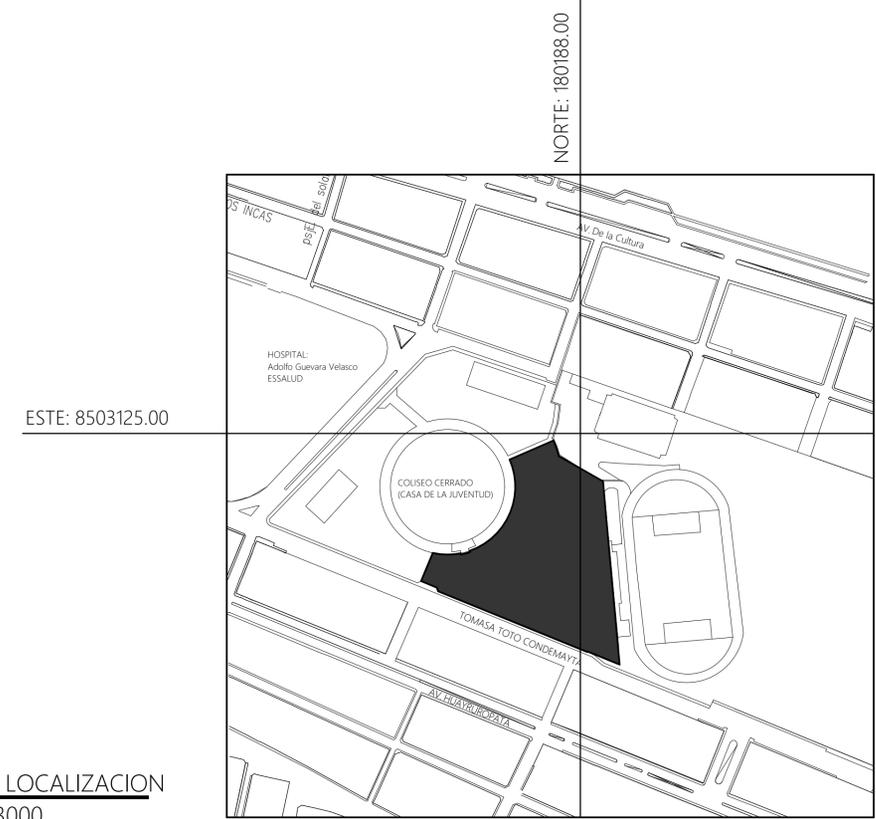
**Convertidor de KWH a CO2 - ADA [Conversor de CO2] (2023)*



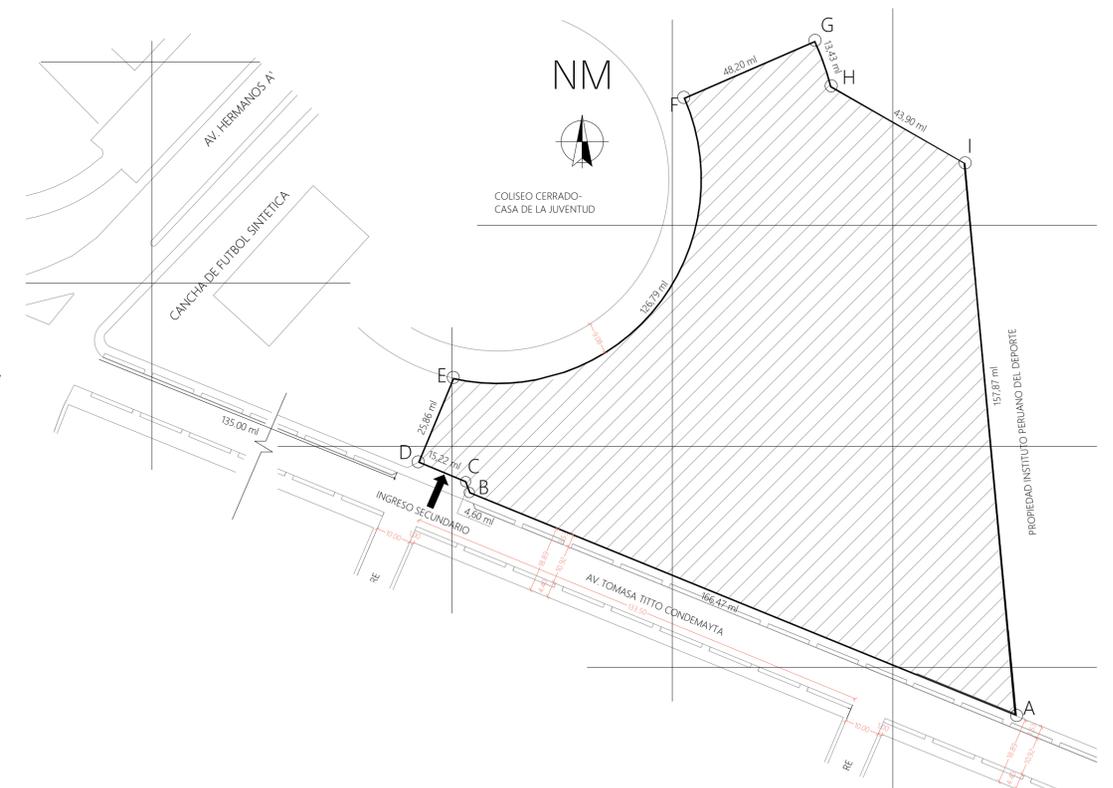
CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL TERRENO SELECCIONADO

VERTICE	NORTE	ESTE	TRAMO	DISTANCIA	ANGULO
A	180224.85	8502922.32	A-B	166,47ml	60°
B	180069.09	8502286.00	B-C	4,60ml	129.87°
C	180067.43	8502289.55	C-D	15,22ml	216.60°
D	180052.09	8502295.24	D-E	25,86ml	84.10°
E	180063.00	8502320.07	E-F	126,79ml	101.180
F	180063.00	8503097.27	F-G	48,20ml	82.14°
G	180171.184	8503114.19	G-H	13,43ml	88.00°
H	180176.75	8503100.19	H-I	43,90ml	213.60°
I	180217.27	853073.47	I-A	157,87ml	121.84°

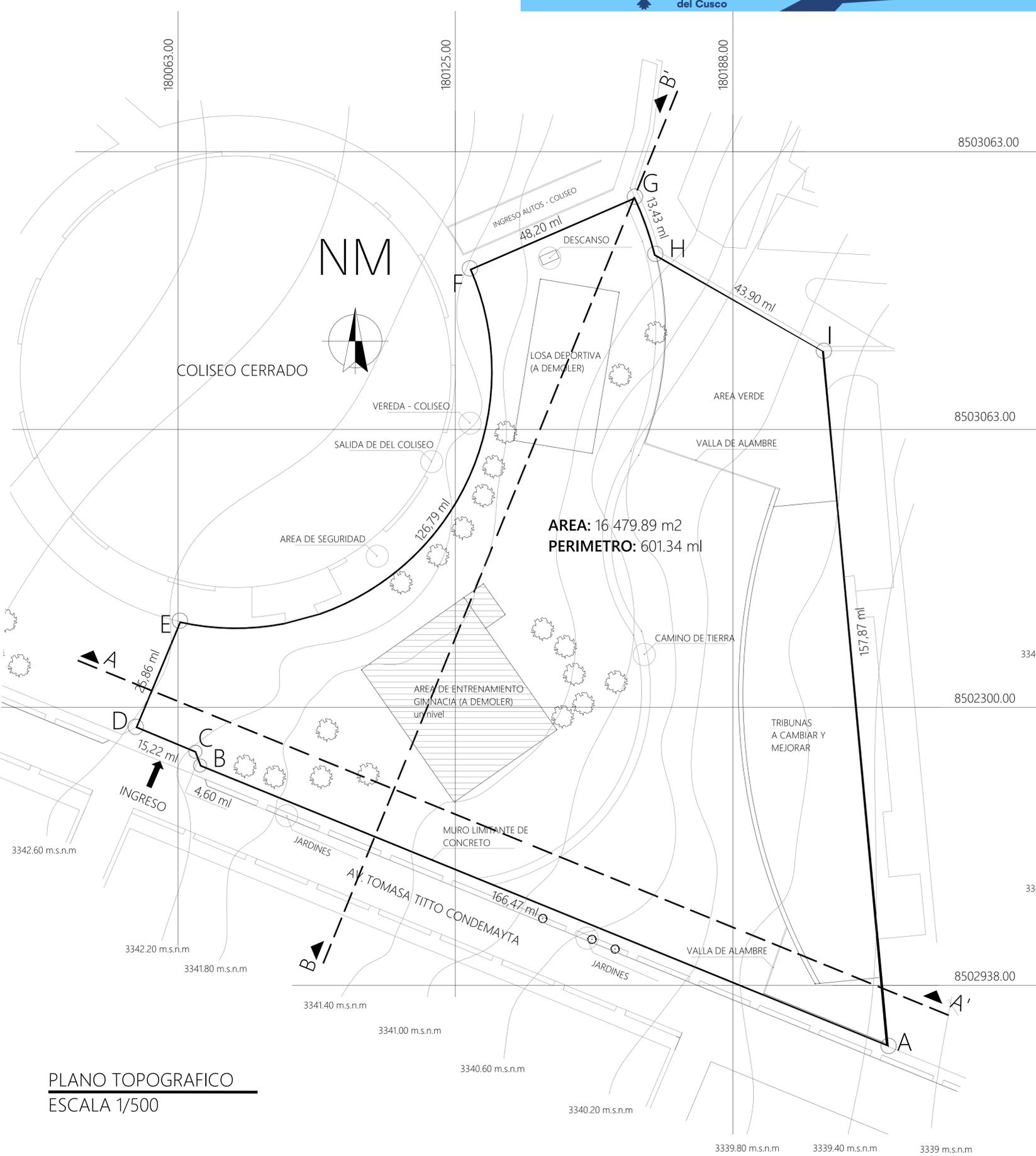
PLANO PERIMETRICO
ESCALA 1/500



PLANO DE LOCALIZACION
ESCALA 1/3000



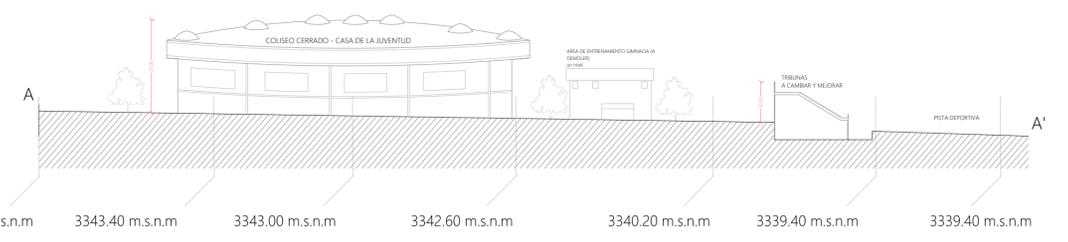
PLANO DE UBICACION
ESCALA 1/1000



CUADRO DE COORDENADAS UTM DEL TERRENO SELECCIONADO

VERTICE	NORTE	ESTE	TRAMO	DISTANCIA	ANGULO
A	180224.85	8502922.32	A-B	166,47ml	60°
B	180069.09	8502286.00	B-C	4,60ml	129.87°
C	180067.43	8502289.55	C-D	15,22ml	216.60°
D	180052.09	8502295.24	D-E	25,86ml	84.10°
E	180063.00	8502320.07	E-F	126,79ml	101.180
F	180063.00	8503097.27	F-G	48,20ml	82.14°
G	180171.184	8503114.19	G-H	13,43ml	88.00°
H	180176.75	8503100.19	H-I	43,90ml	213.60°
I	180217.27	853073.47	I-A	157,87ml	121.84°

AREA: 16 479.89 m2
PERIMETRO: 601.34 ml

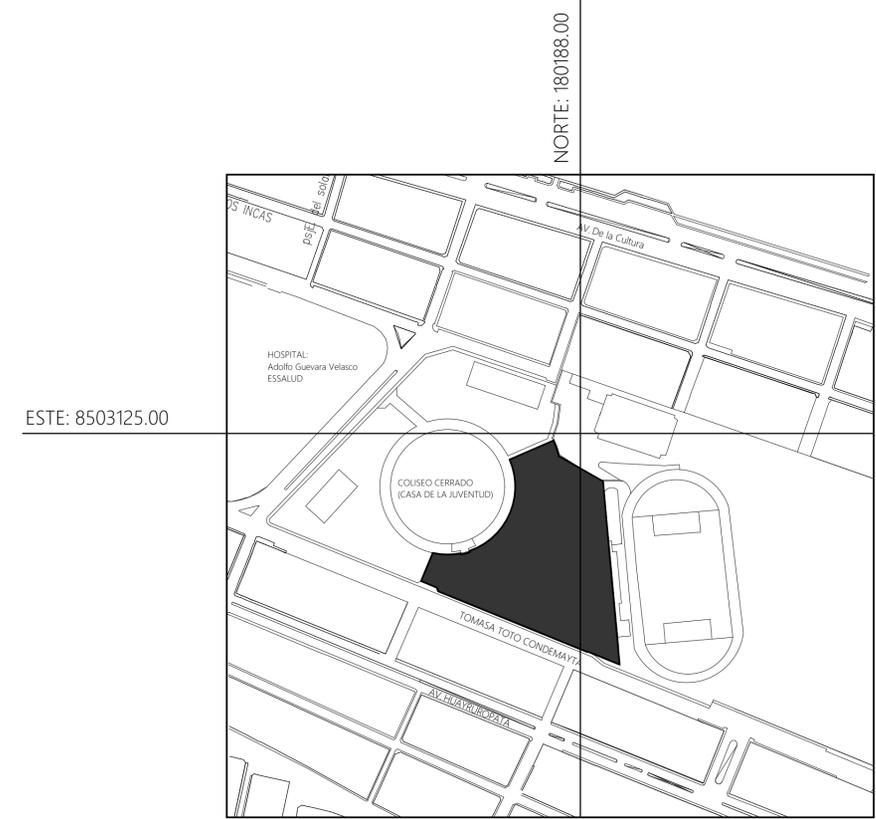
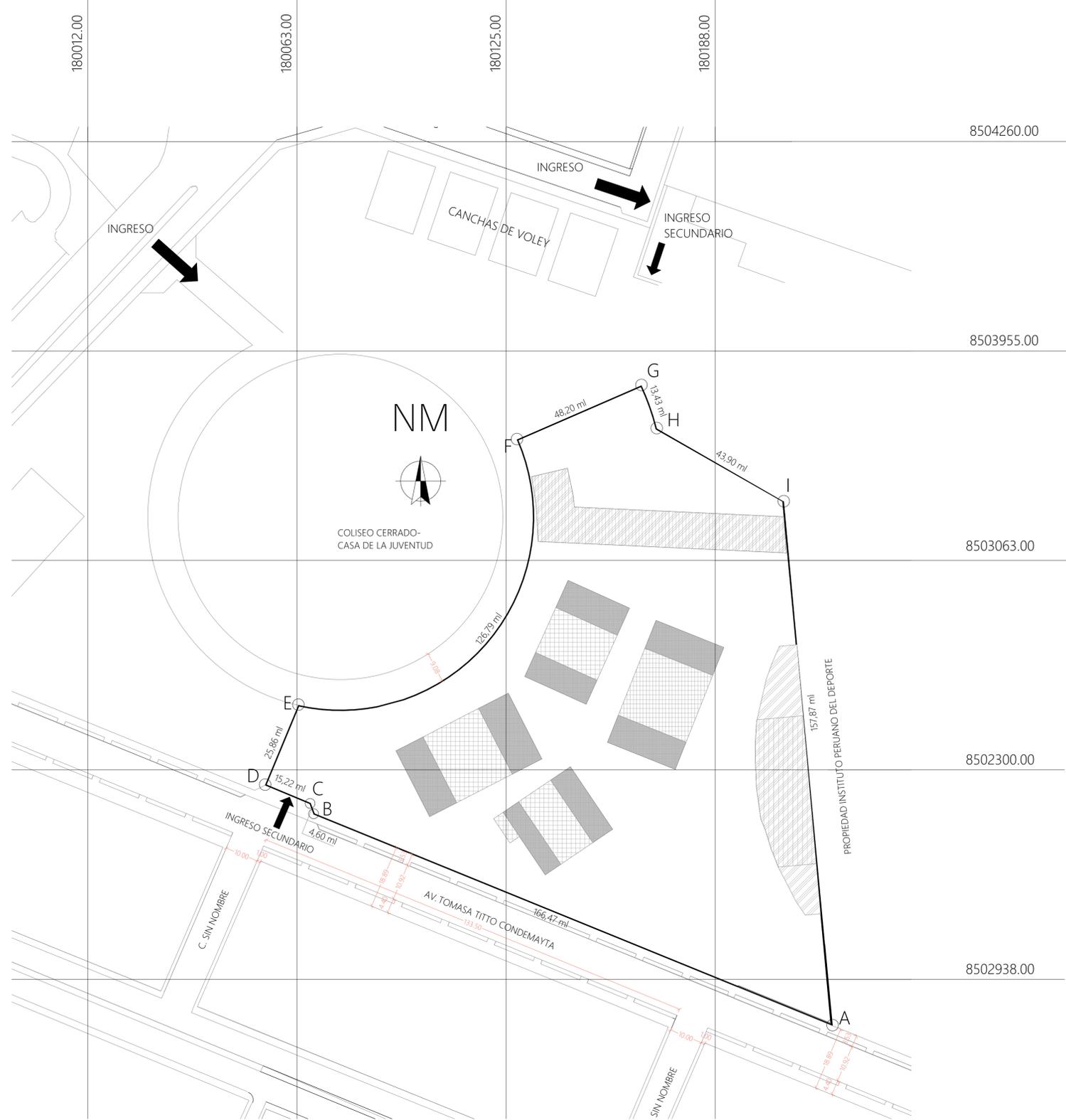


CORTE A-A'
ESCALA 1/1000



CORTE B-B'
ESCALA 1/1000

PLANO TOPOGRAFICO
ESCALA 1/500



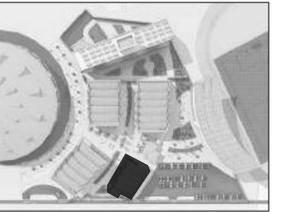
PLANO DE LOCALIZACION
ESCALA 1/3000

PLANO UBICACION
ESCALA 1/500

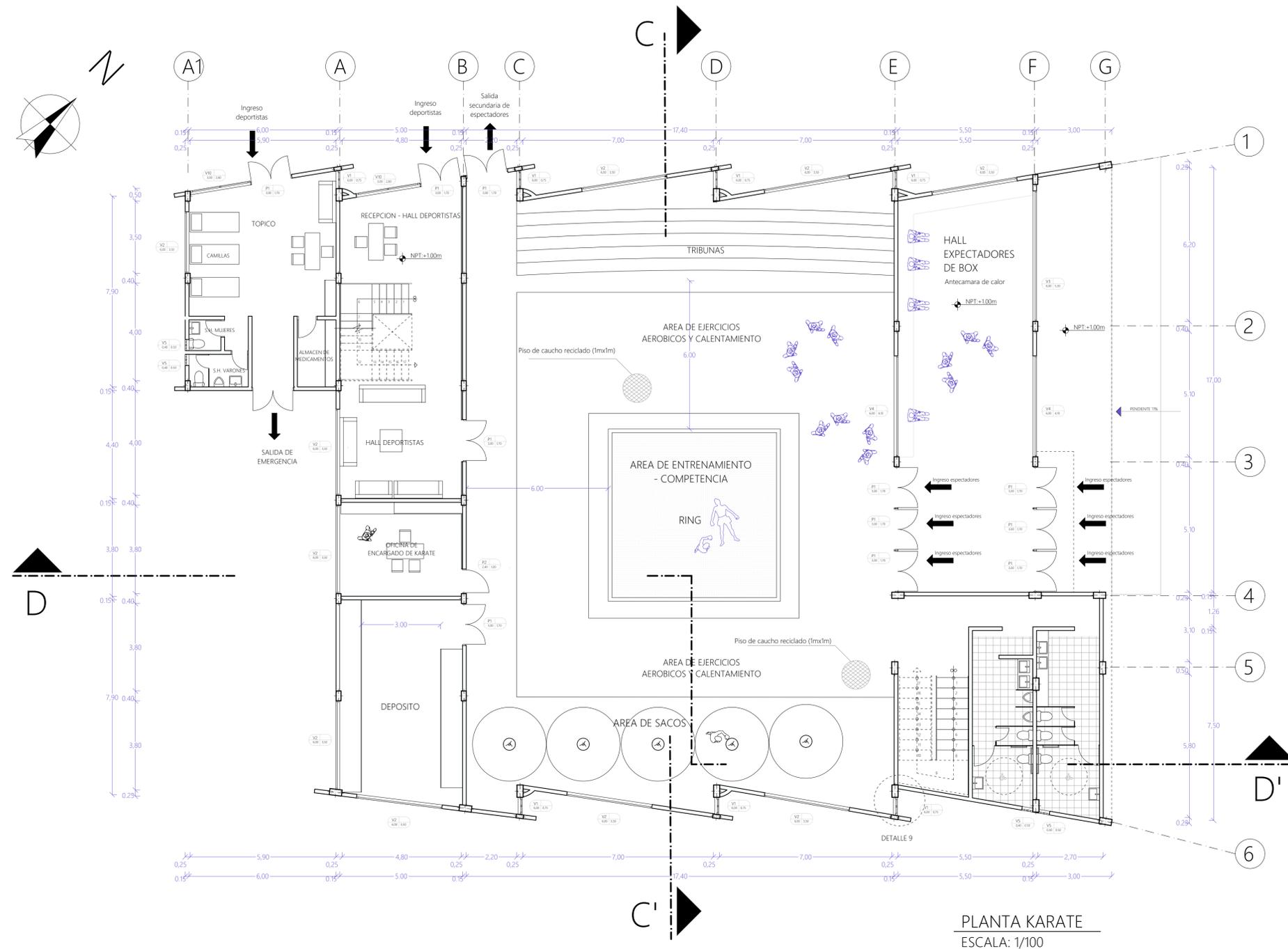
CUADRO NORMATIVO		
PARAMETRO		PROYECTO
ZONIFICACION	ZRP - 3 Parque Zonal Metropolitano	Parque Zonal Metropolitano
AREA DE LOTE MINIMA	5.000.00m ²	16.479.89m ²
FRENTE MINIMO	-	186.29
AREA LIBRE	0.75%	12 386.38m ²
RETIRO FRONTAL	-	-
ALTURA EDIFICACION	3 pisos	ALTURA MAX: 3 pisos
ESTACIONAMIENTO	SEGUN PROYECTO	69 vehiculos - 12 motos - 12 bicicletas

DATOS	
DEPARTAMENTO	CUSCO
PROVINCIA	CUSCO
DISTRITO	WANCHAQ
MANZANA	-
LOTE	-
CALLE	TOMAZA TITO CONDEMAYTA
NRO.	S/N

CUADRO DE AREAS		
AREA CONSTRUIDA		AREA TOTAL
PRIMER PISO	4093.51m ²	8,749.15m ²
SEGUNDO PISO	3087.82m ²	
TERCER PISO	1567.82m ²	
AREA CONSTRUIDA		8,749.15m ²
AREA OCUPADA		4093.51m ²
AREA DEL TERRENO		16.479.89m ²

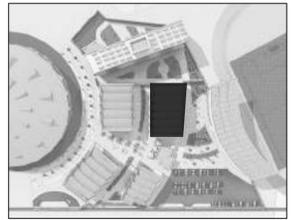


UBICACION DE LA PLANTA

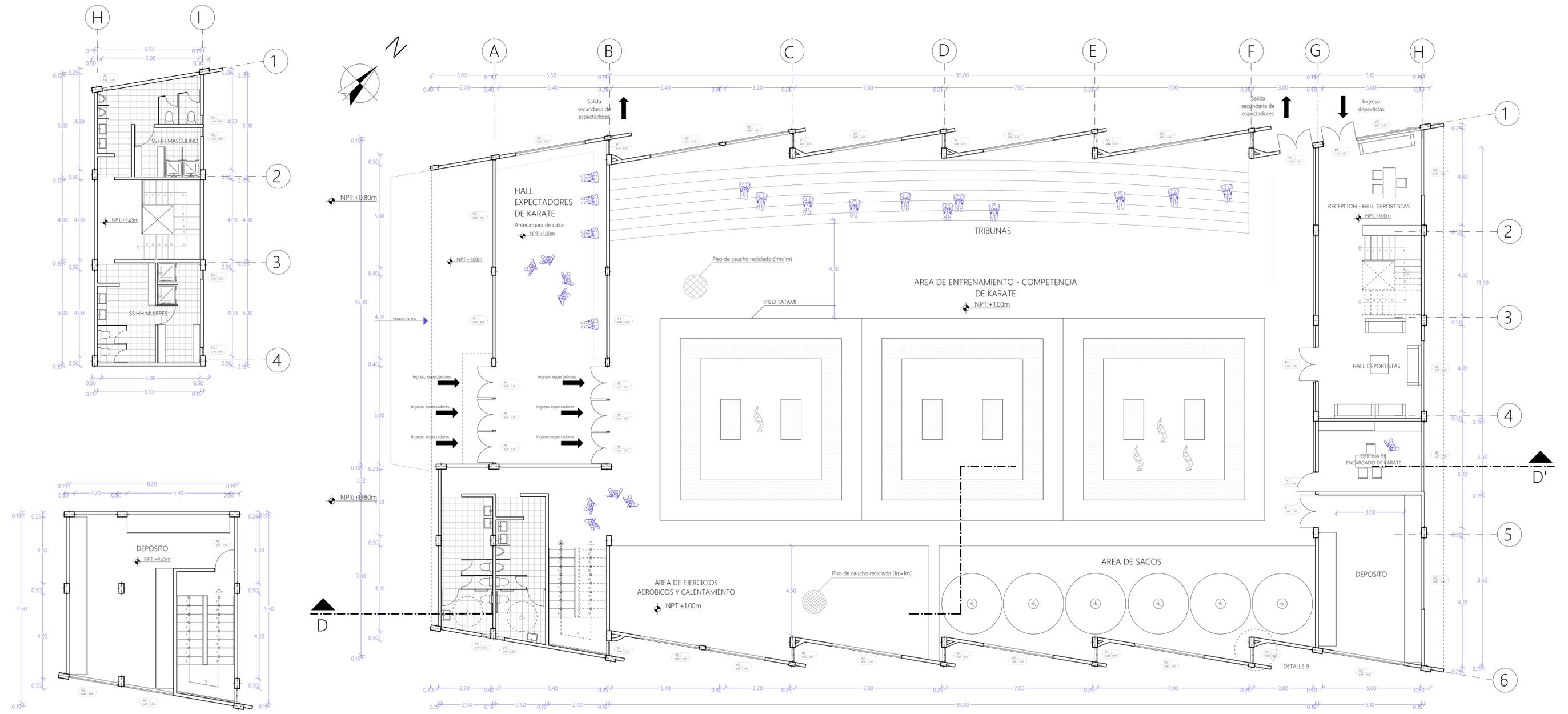


PLANTA KARATE
ESCALA: 1/100

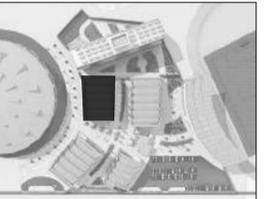




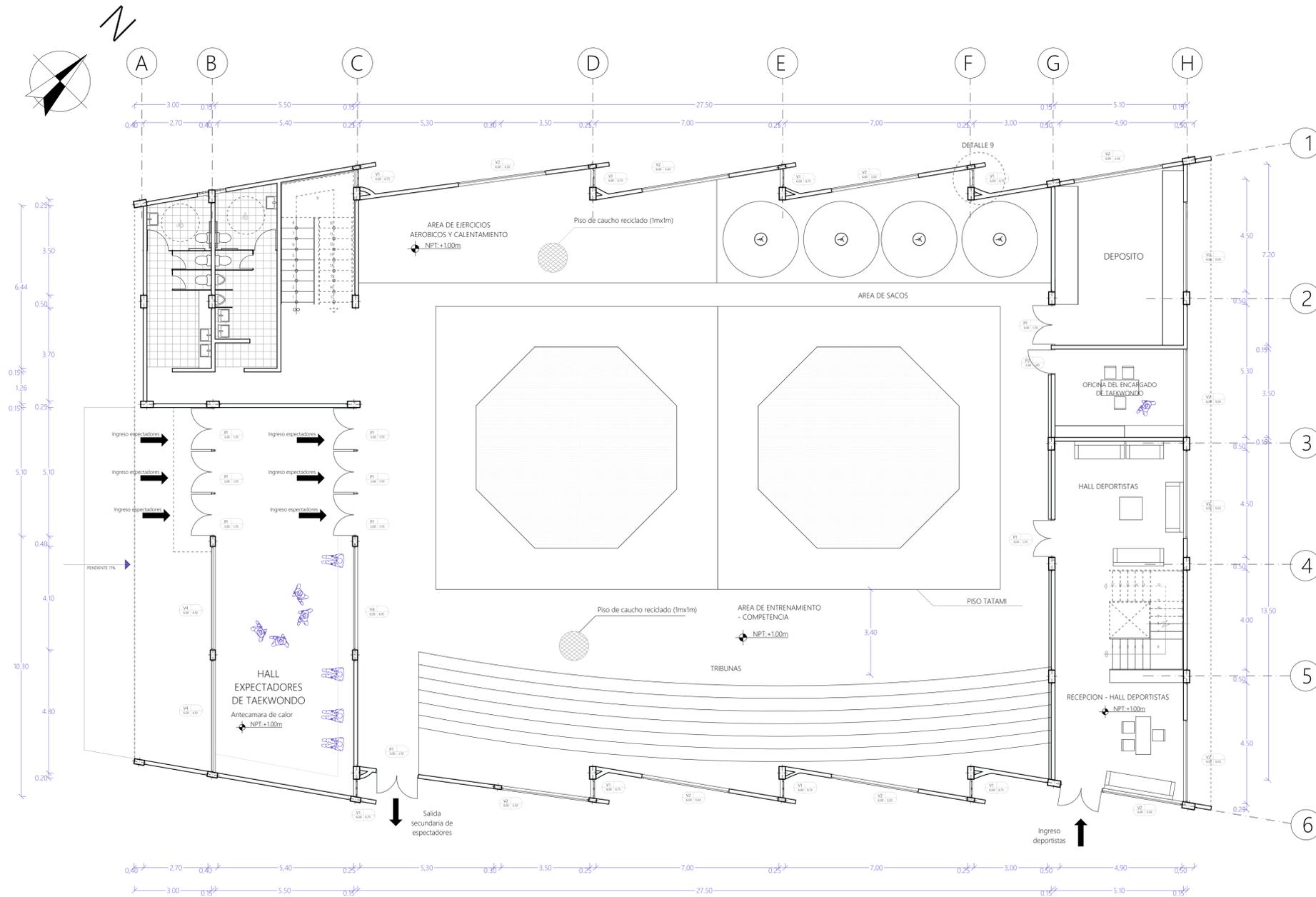
UBICACION DE LA PLANTA



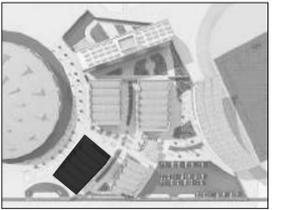
PLANTA KARATE
ESCALA: 1/100



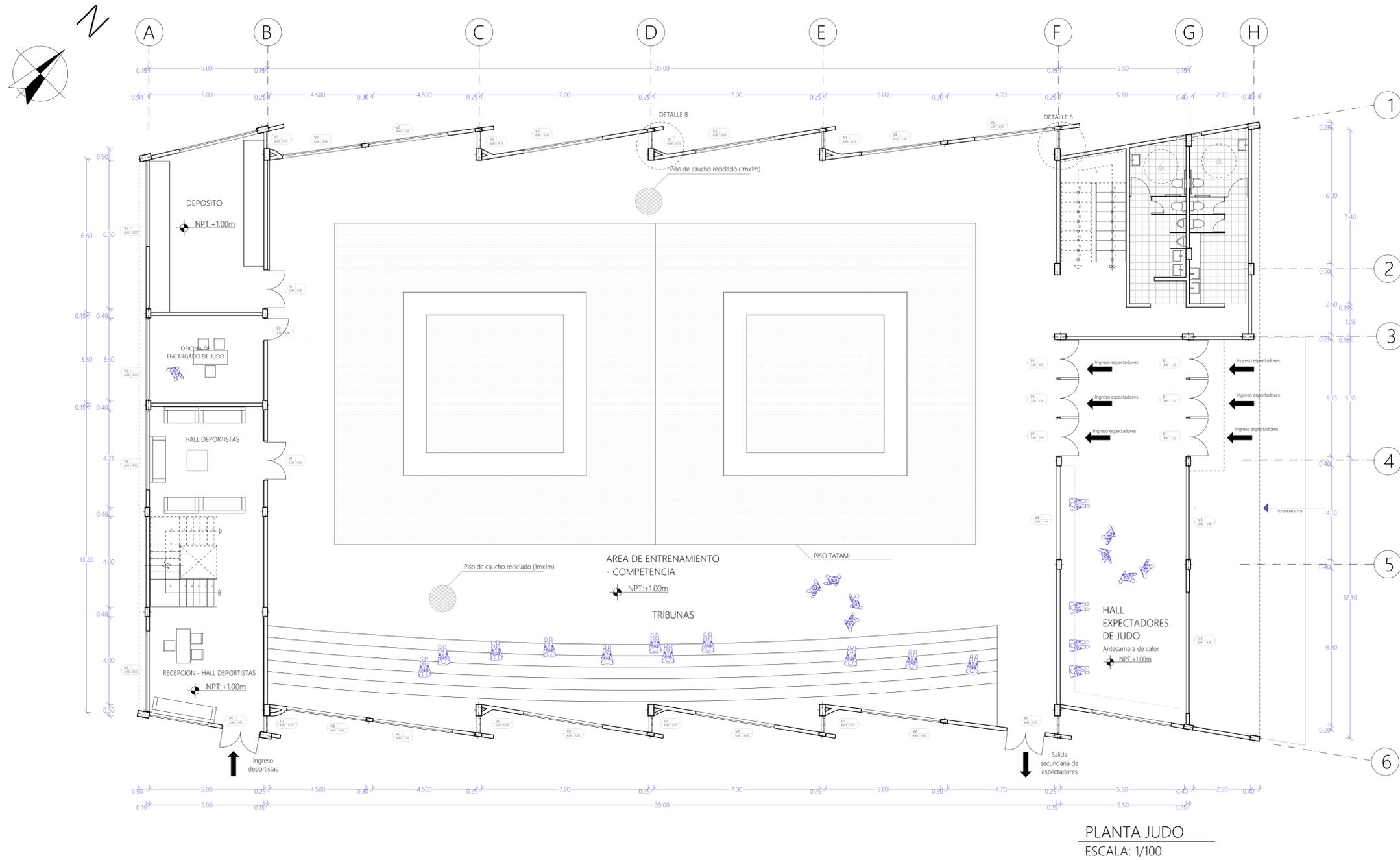
UBICACION DE LA PLANTA

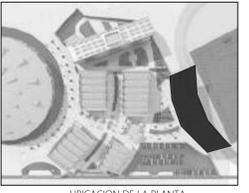


PLANTA TAEKWONDO
ESCALA: 1/100

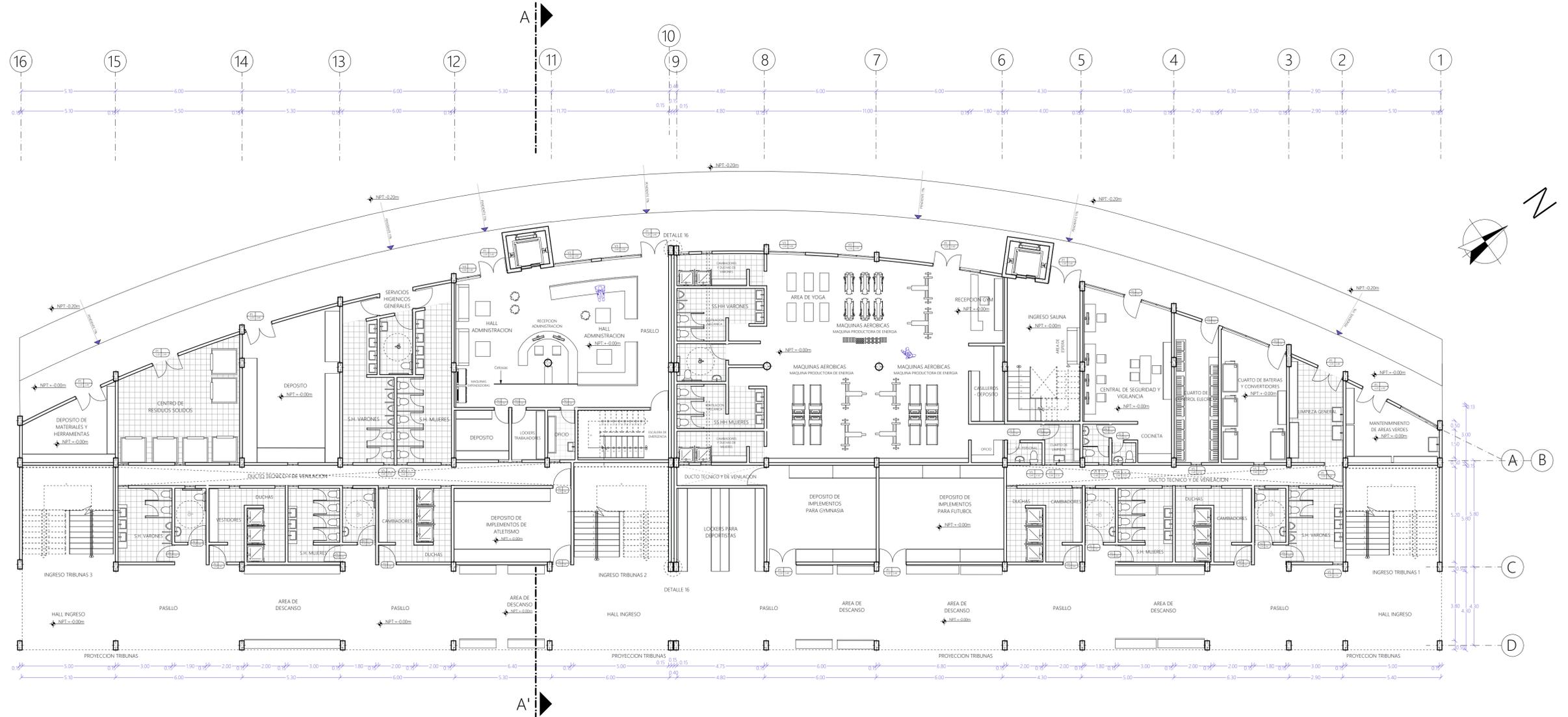


UBICACION DE LA PLANTA





UBICACION DE LA PLANTA

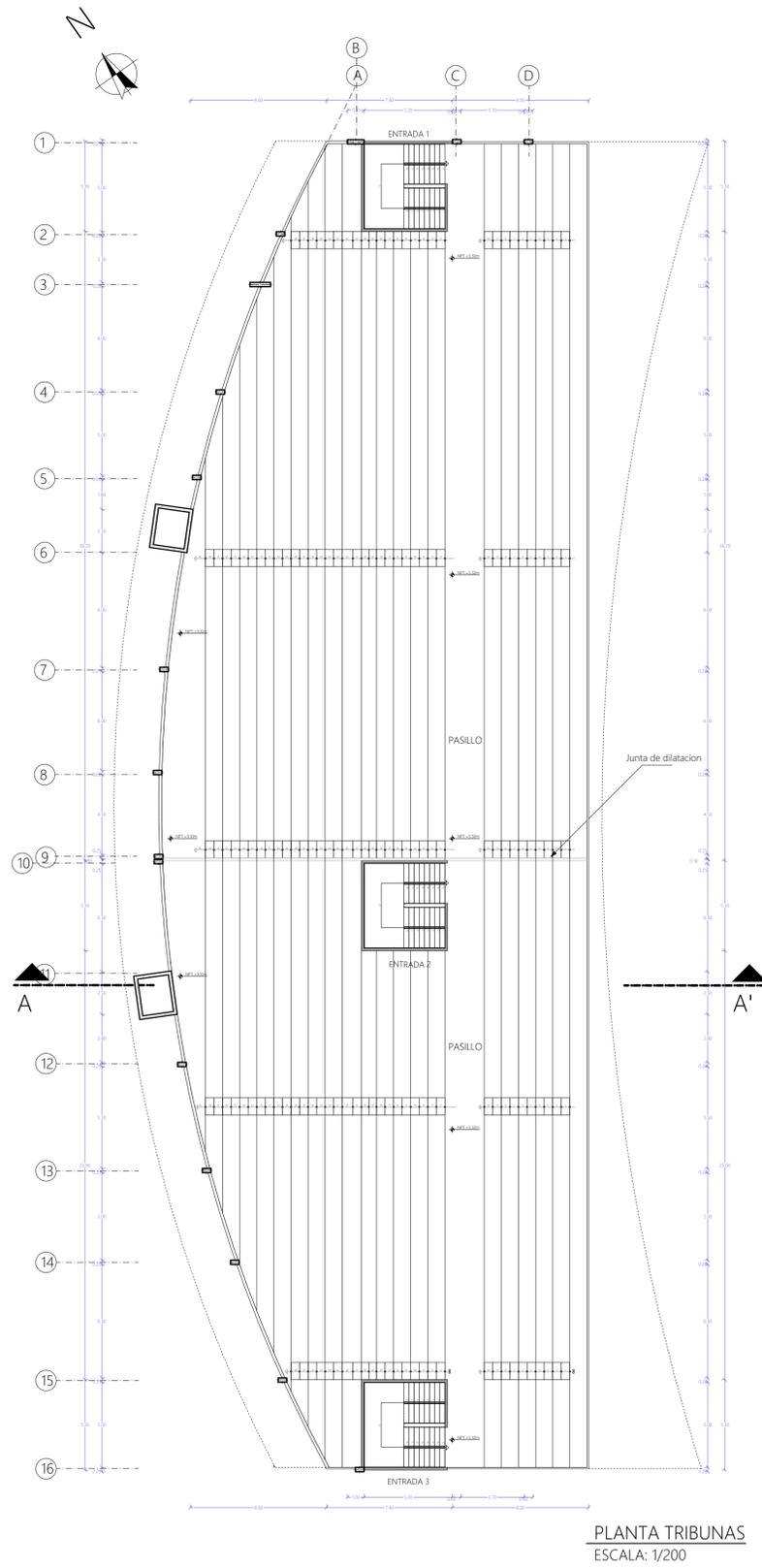


PLANTA ADMINISTRACION - GYM - SERVICIOS GENERALES
ESCALA: 1/125

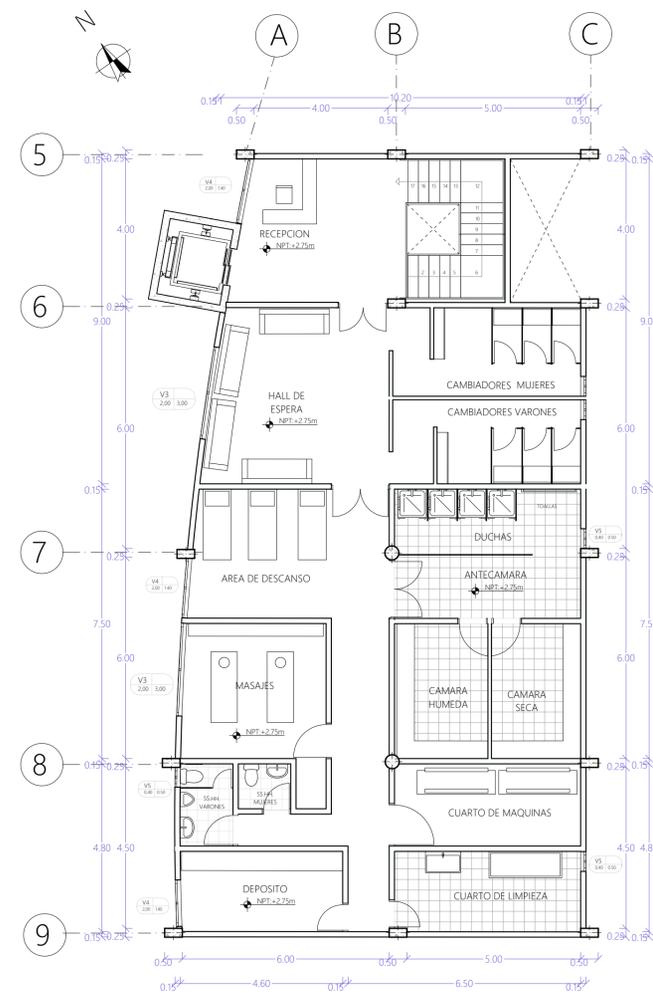




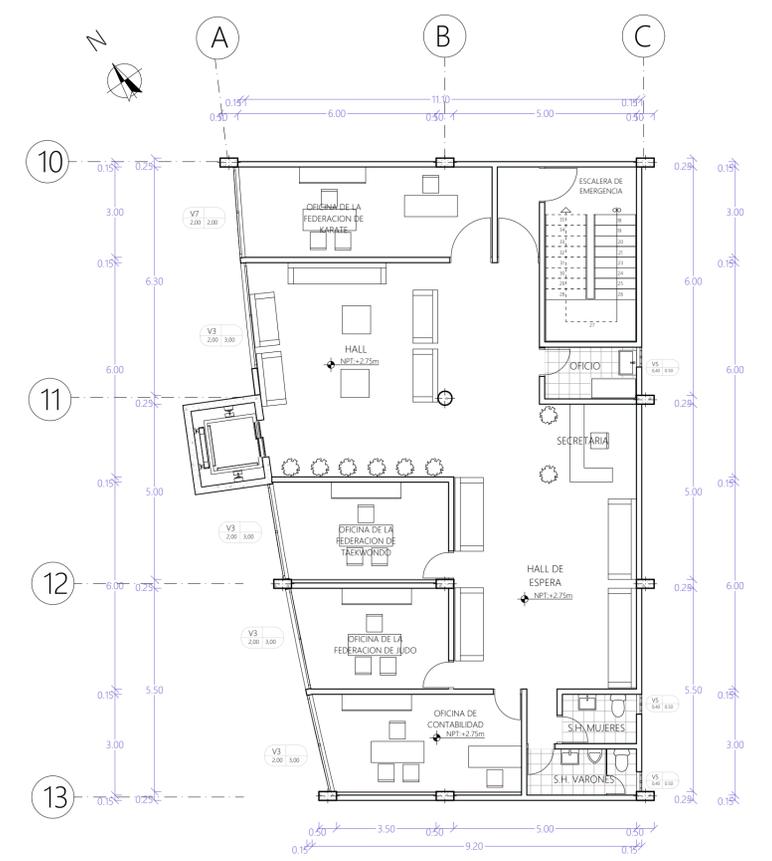
UBICACION DE LA PLANTA



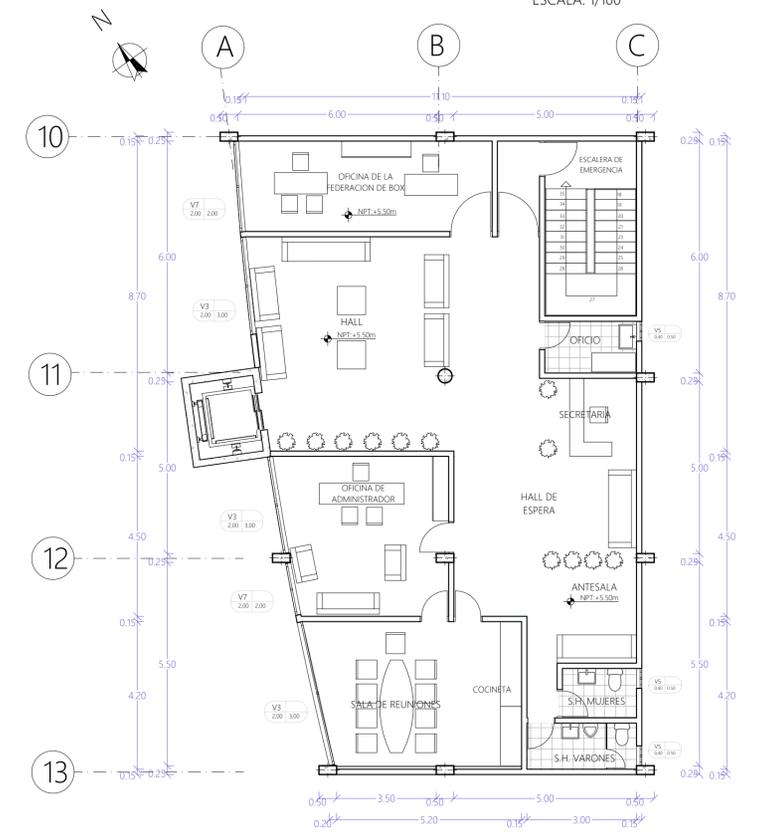
PLANTA TRIBUNAS
ESCALA: 1/200



PLANTA SAUNA 2do y 3er piso
ESCALA: 1/100

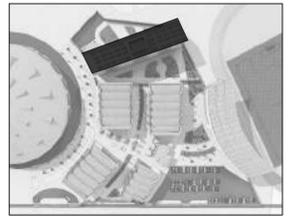


PLANTA 2DO PISO - ADMINISTRACION
ESCALA: 1/100

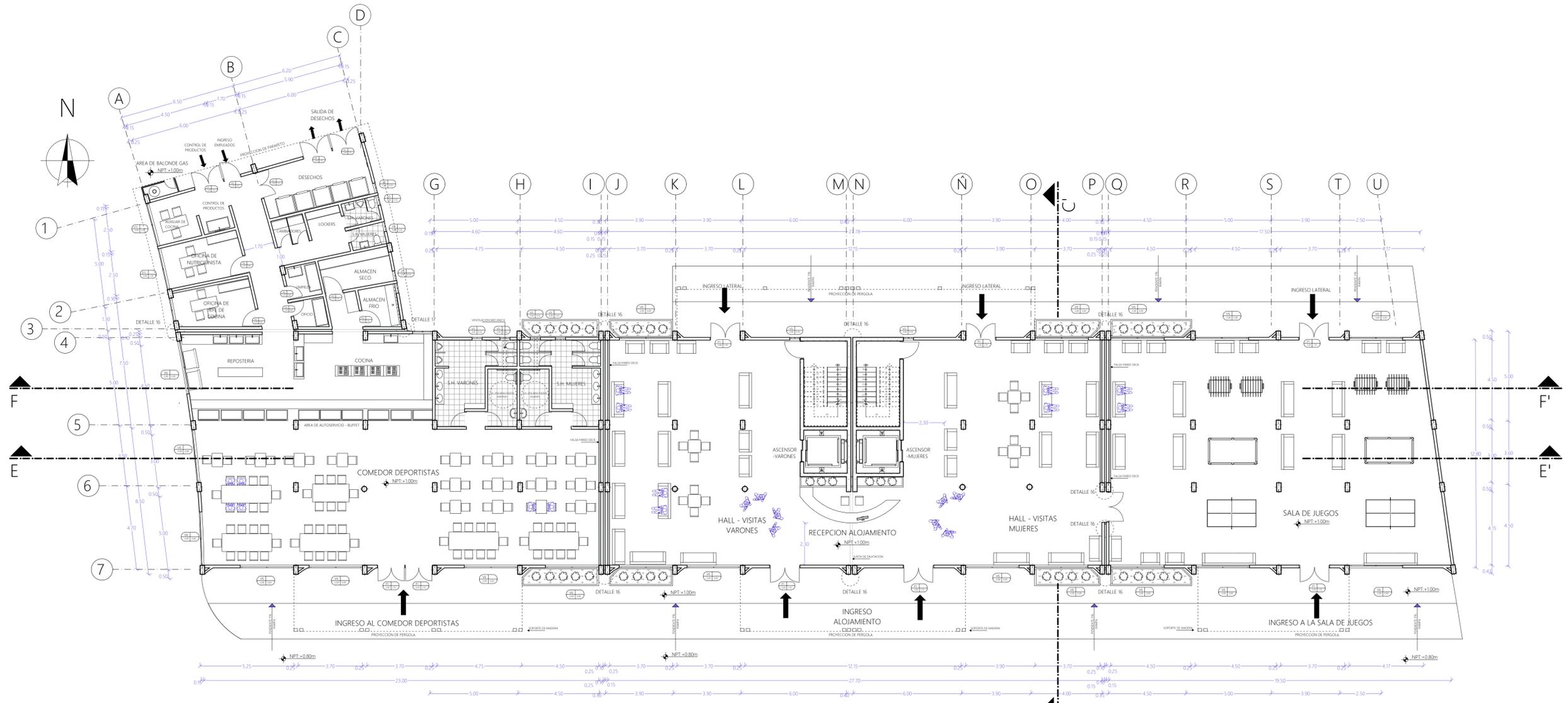


PLANTA 3SER PISO - ADMINISTRACION
ESCALA: 1/100

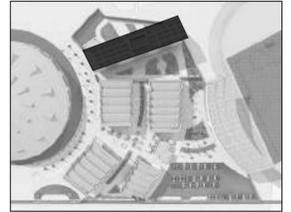




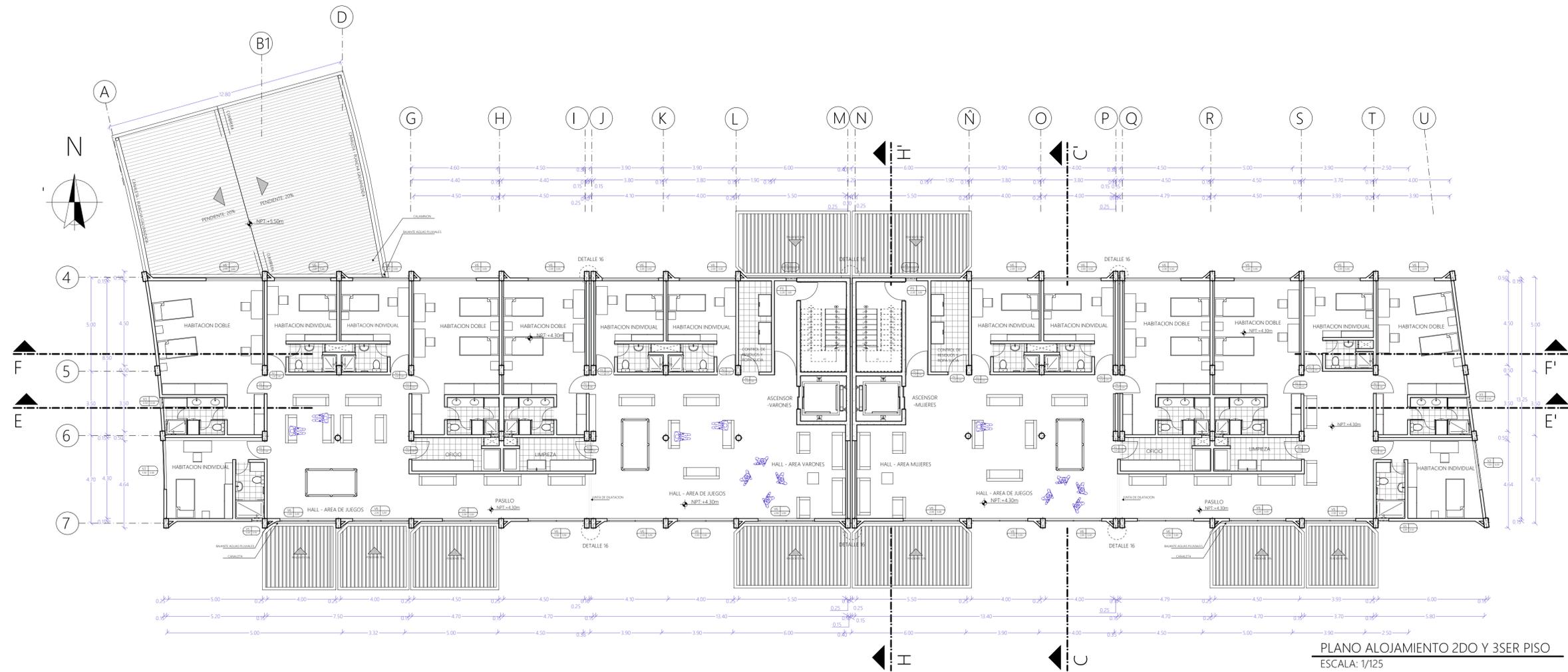
UBICACION DE LA PLANTA



PLANO ALOJAMIENTO 1ER PISO
ESCALA: 1/125



UBICACION DE LA PLANTA

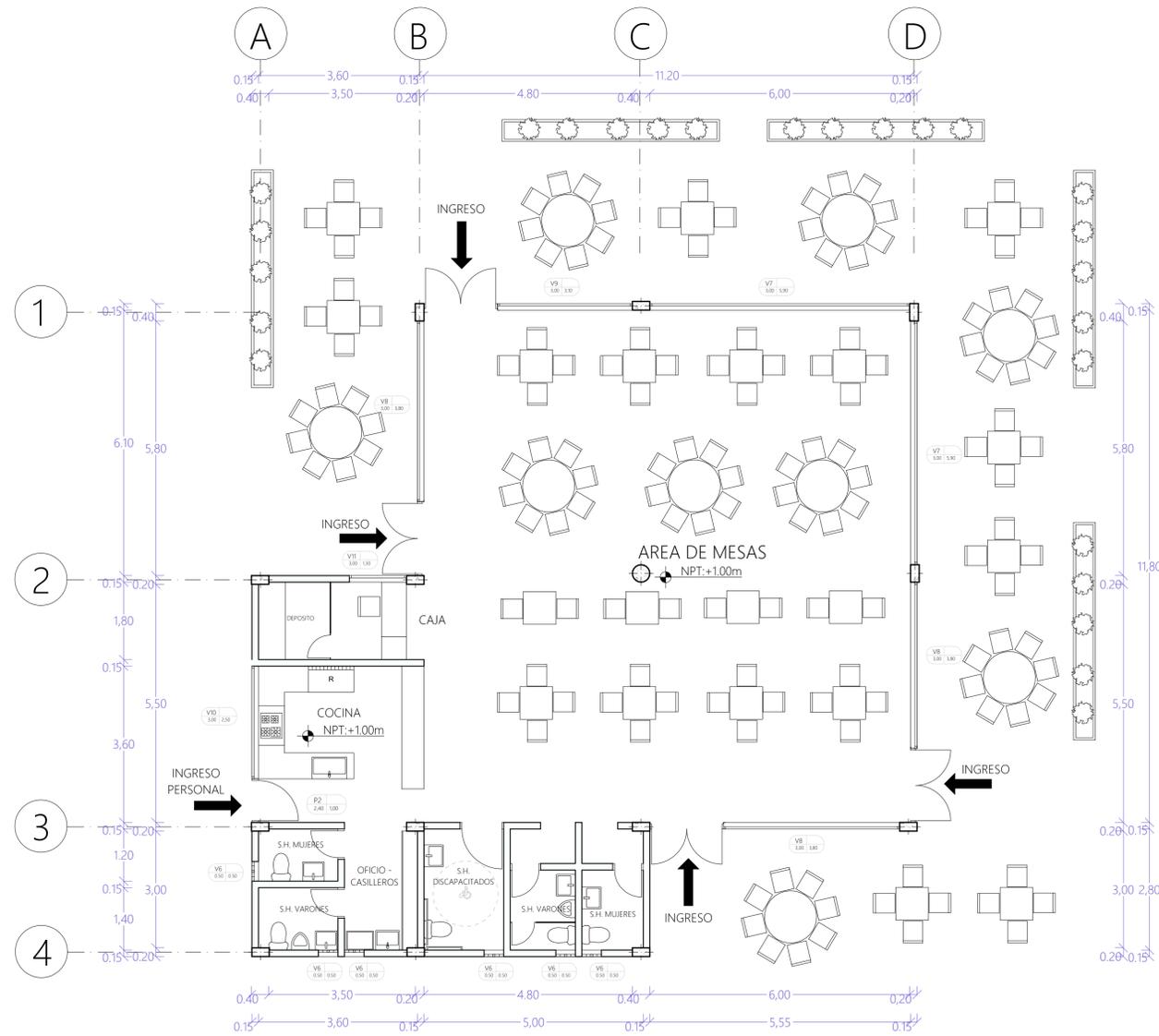




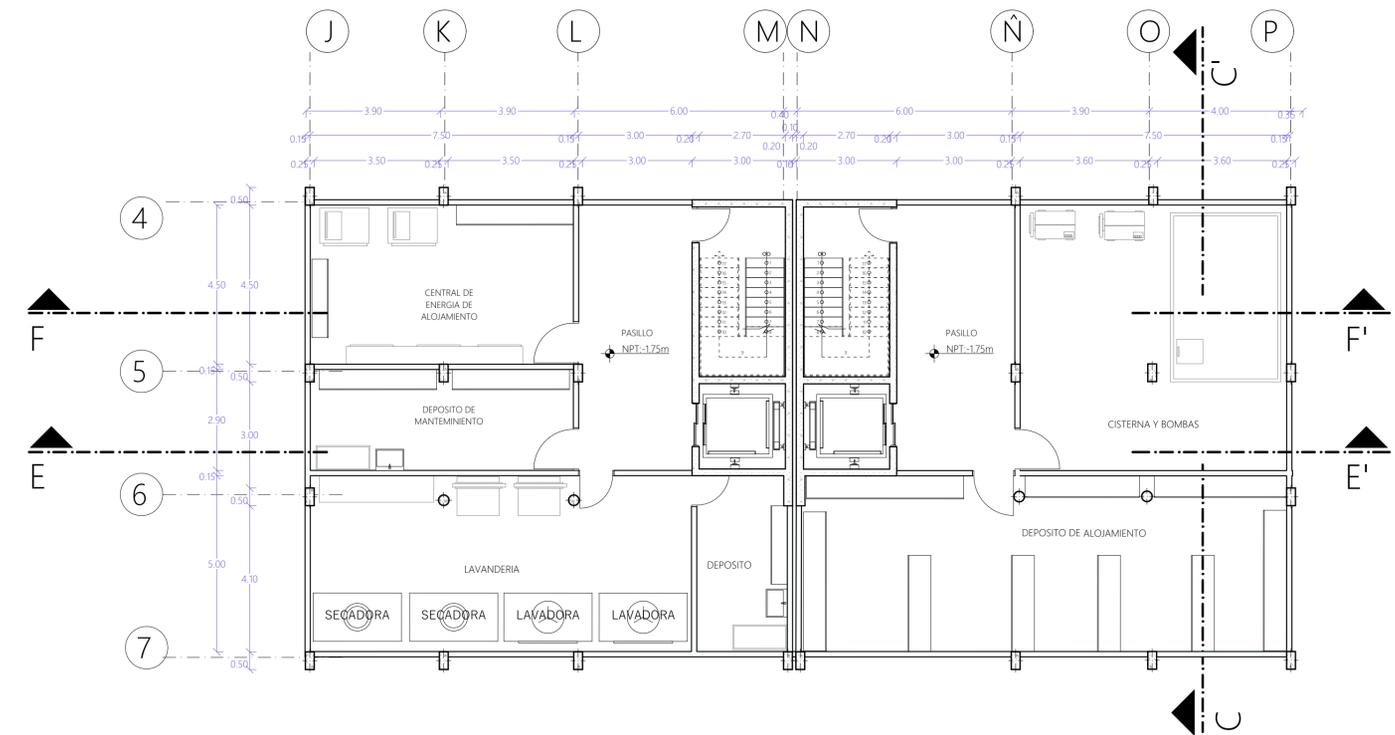
UBICACION DE LA PLANTA



UBICACION DE LA PLANTA

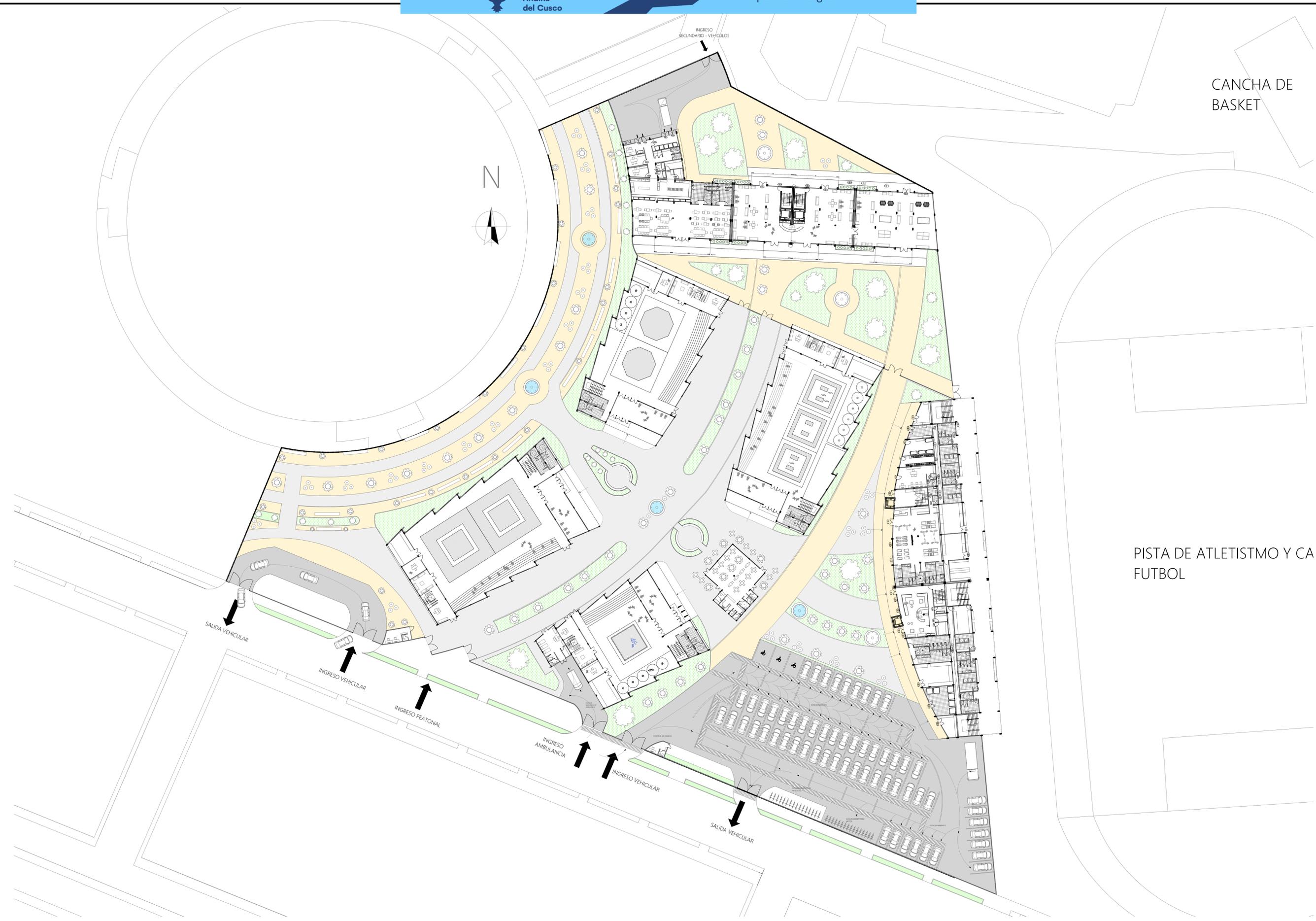


CAFETERIA
ESCALA: 1/75



PLANO ALOJAMIENTO SOTANO
ESCALA: 1/100

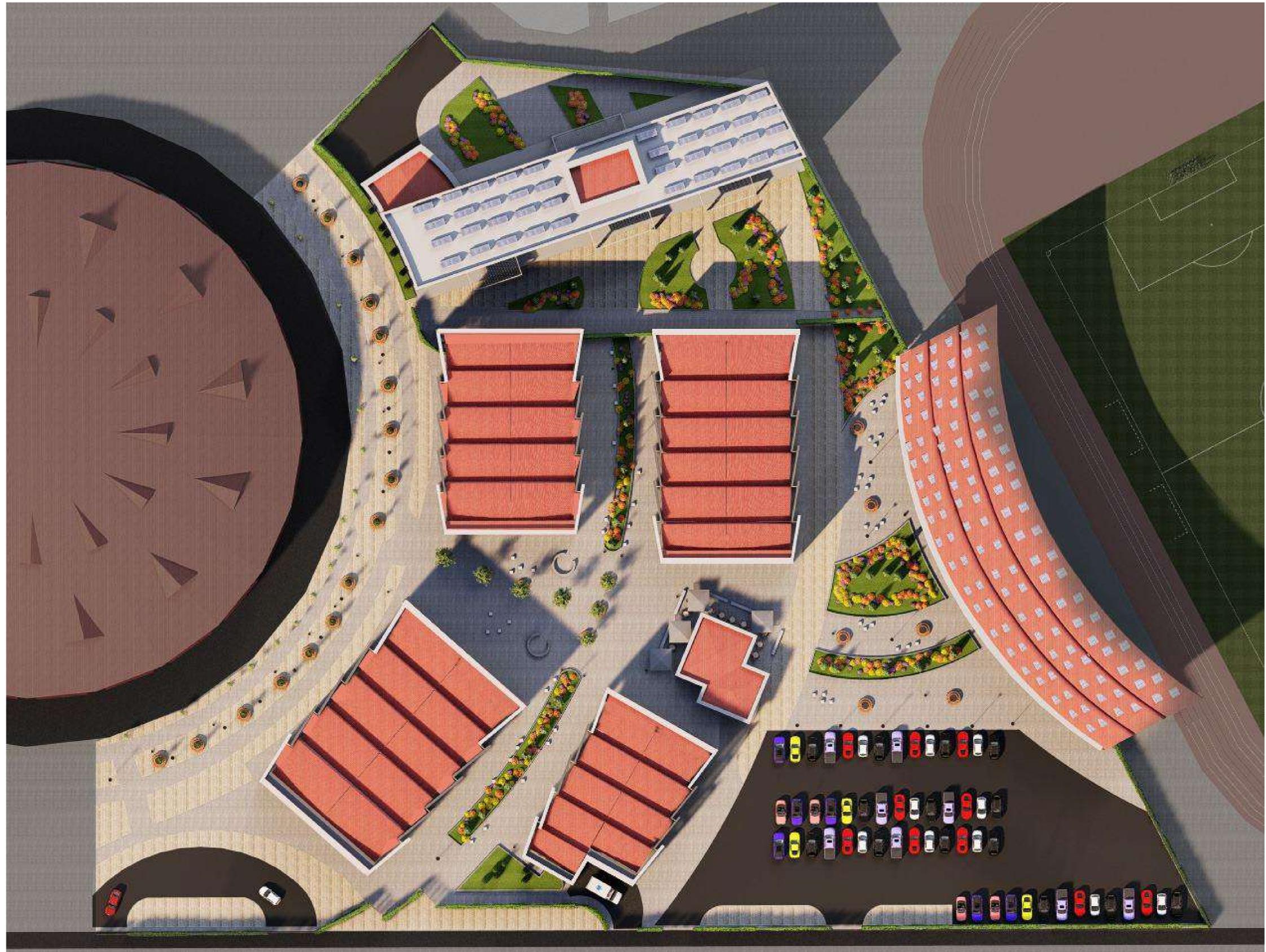


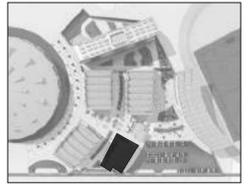


CANCHA DE BASKET

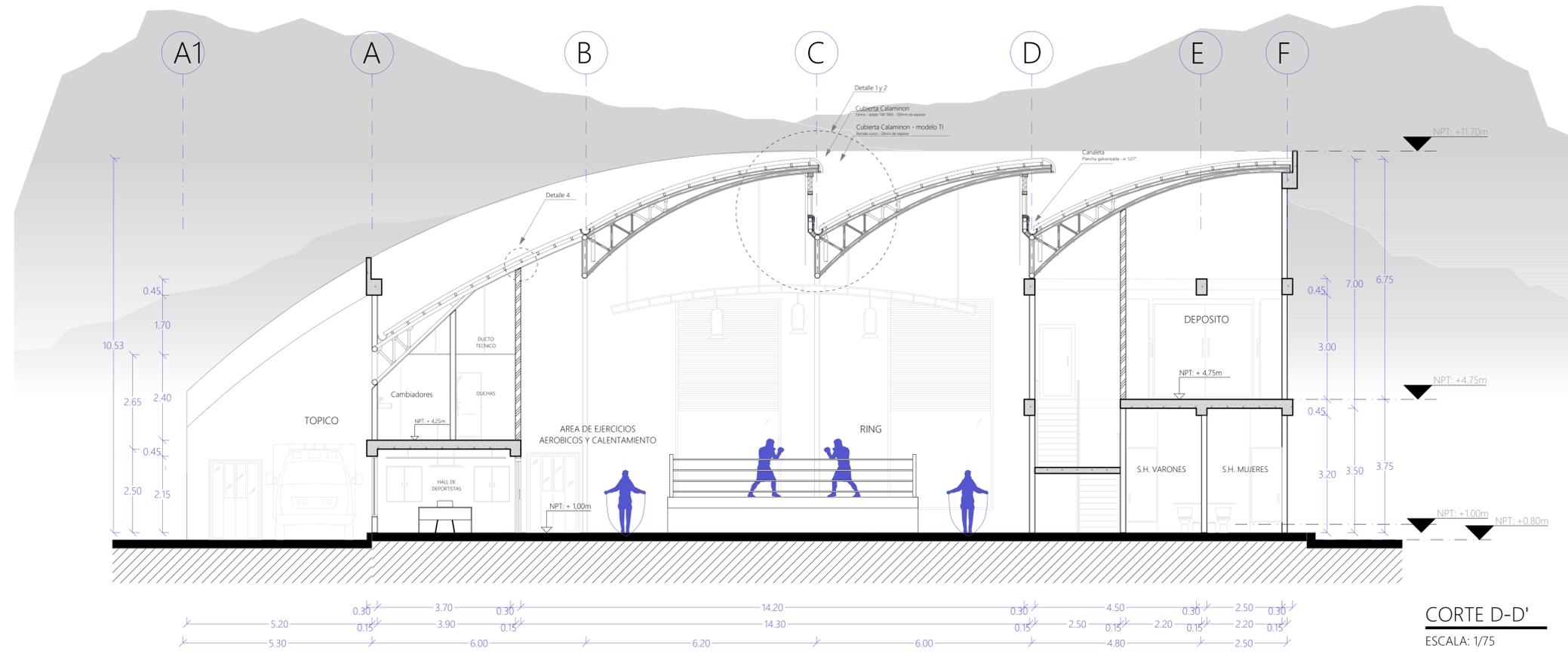
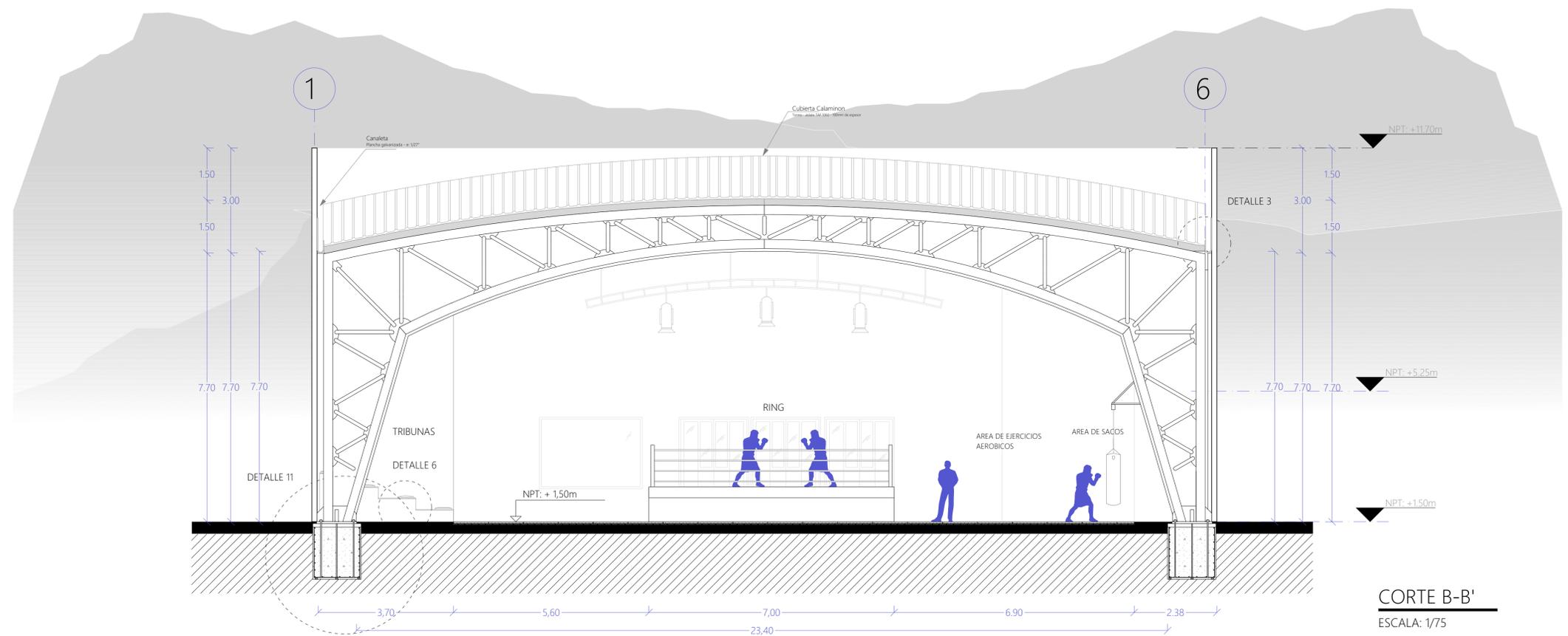
PISTA DE ATLETISMO Y CA FUTBOL

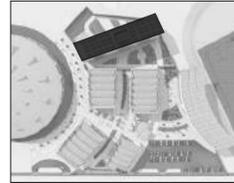






UBICACION DE LA PLANTA

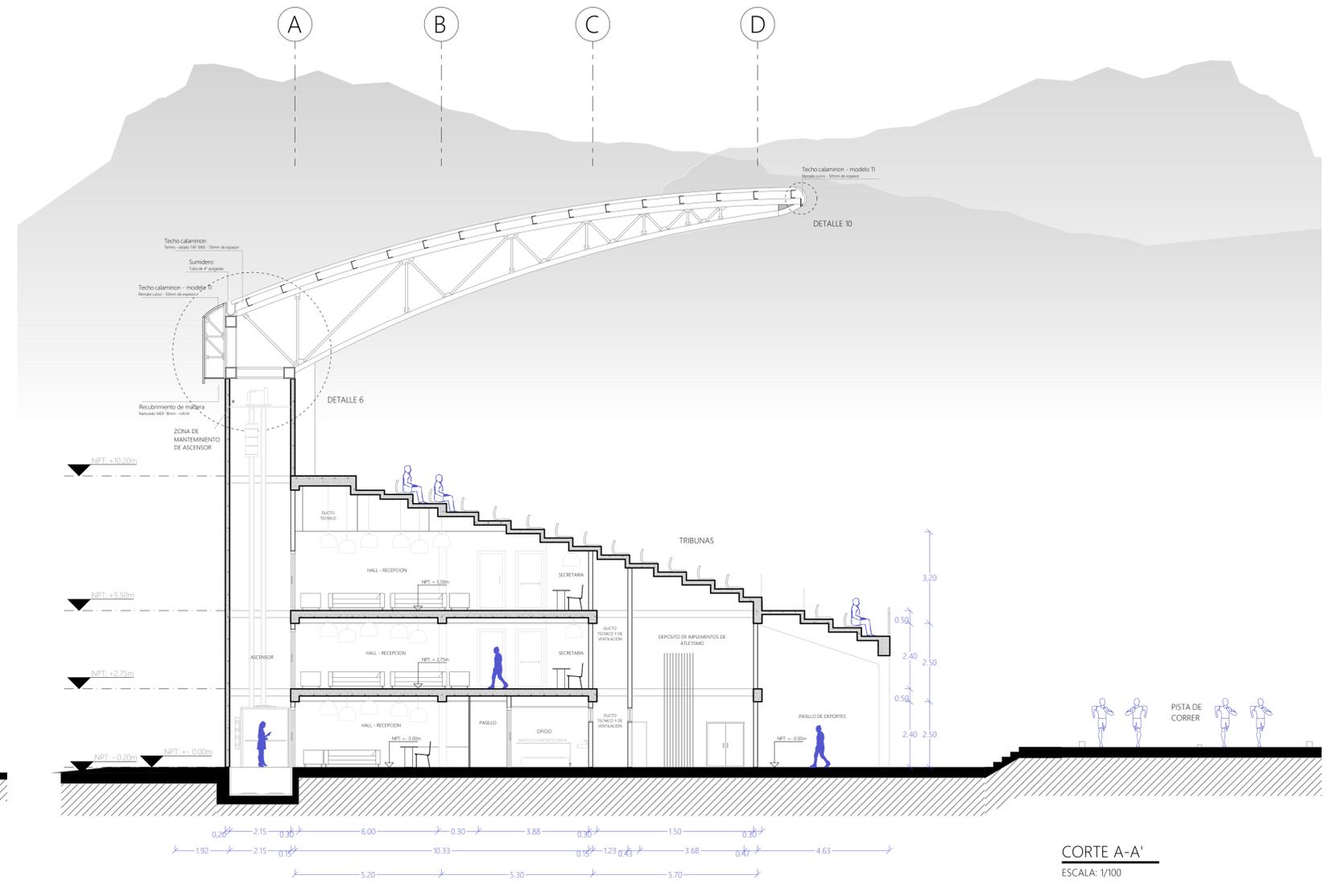
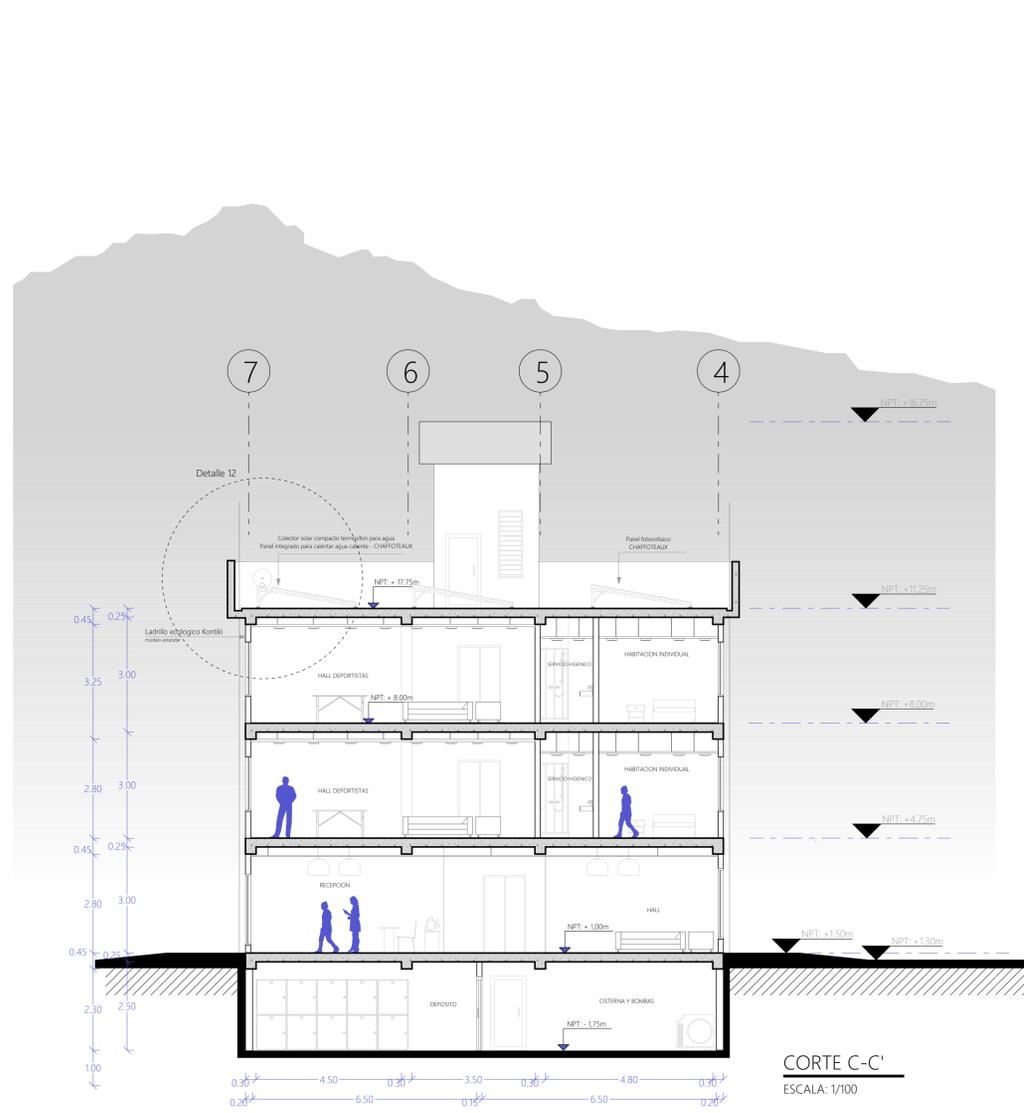


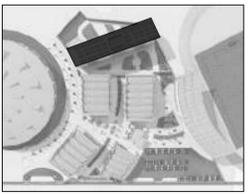


UBICACION DE LA PLANTA

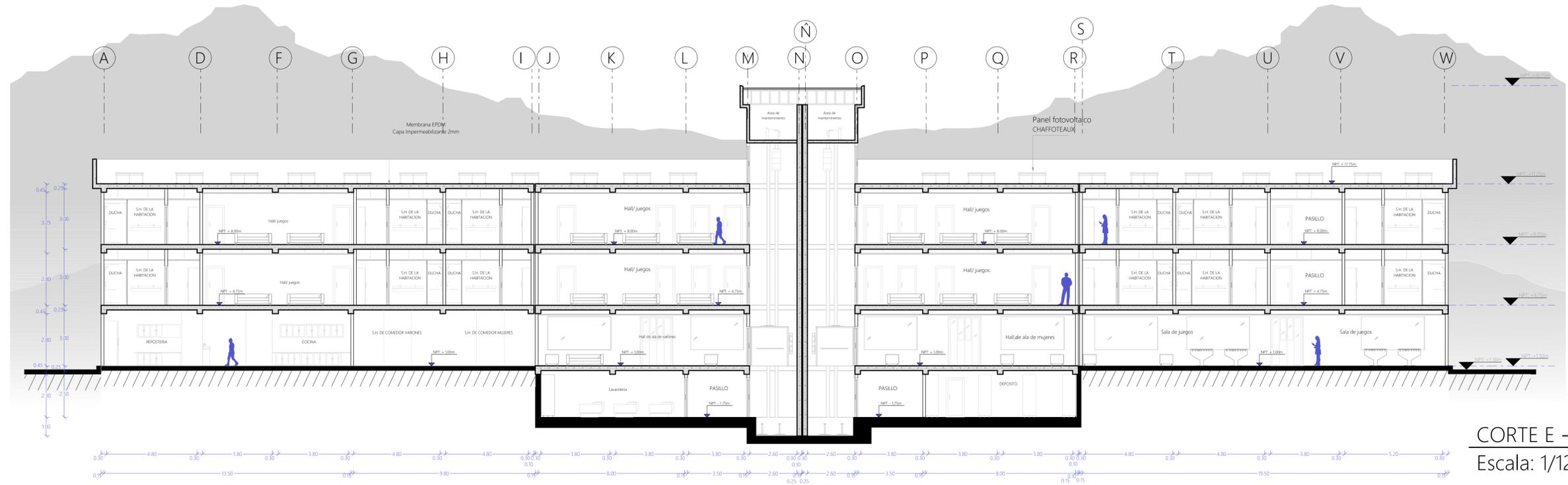


UBICACION DE LA PLANTA





UBICACION DE LA PLANTA

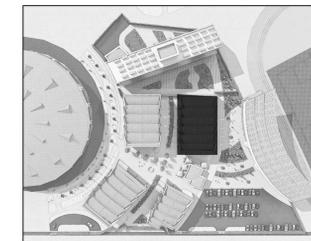


CORTE E -E'
Escala: 1/125



CORTE F -F'
Escala: 1/125





UBICACION DE LA PLANTA



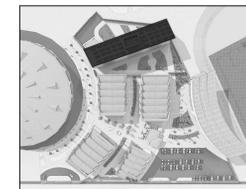
ELEVACION 4 DEPORTE

ESCALA: 1/100



ELEVACION 3 DEPORTE

ESCALA: 1/100

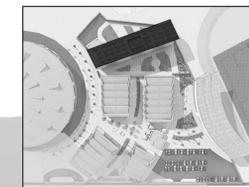


ELEVACION 5 ALOJAMIENTO
Escala: 1/125

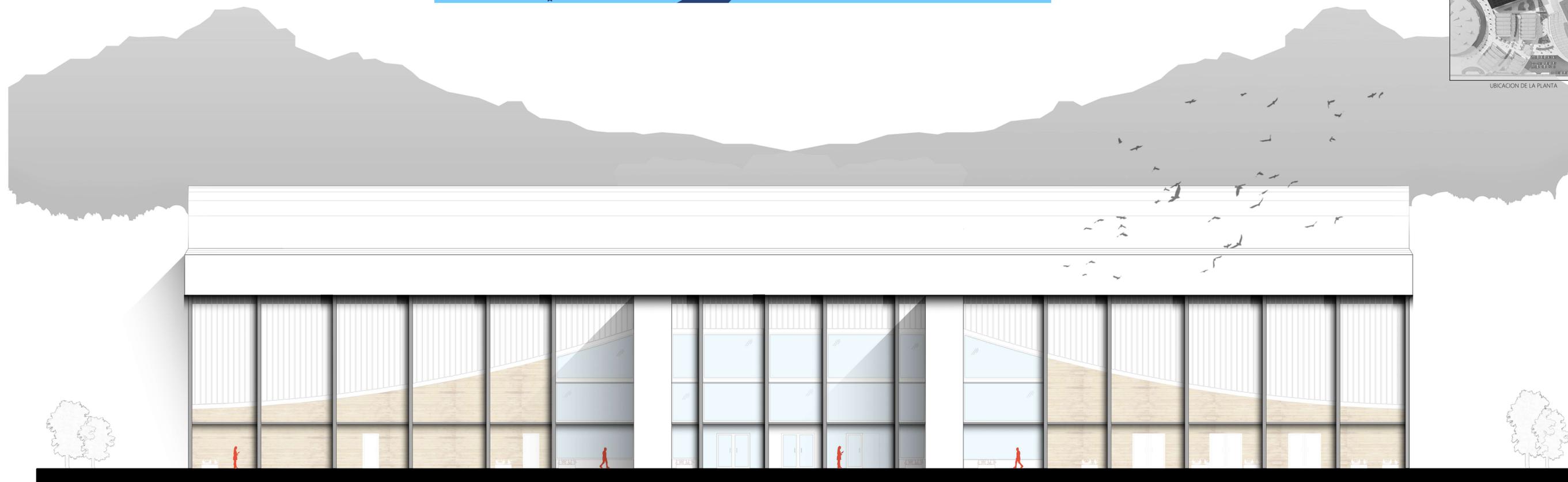


ELEVACION 6 ALOJAMIENTO
Escala: 1/125



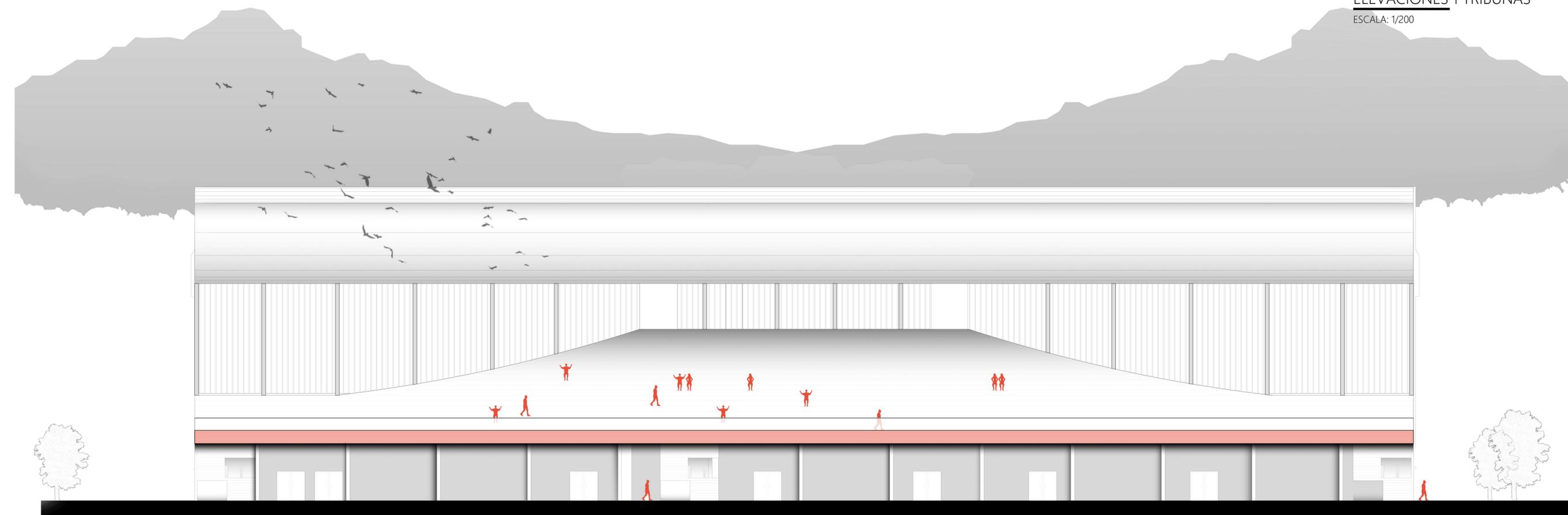


UBICACION DE LA PLANTA



ELEVACIONES 1 TRIBUNAS

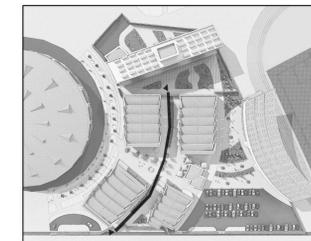
ESCALA: 1/200



ELEVACIONES 2 TRIBUNAS

ESCALA: 1/200

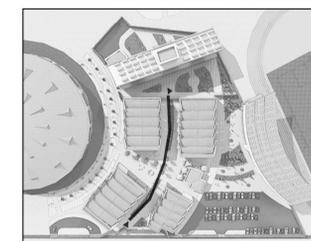




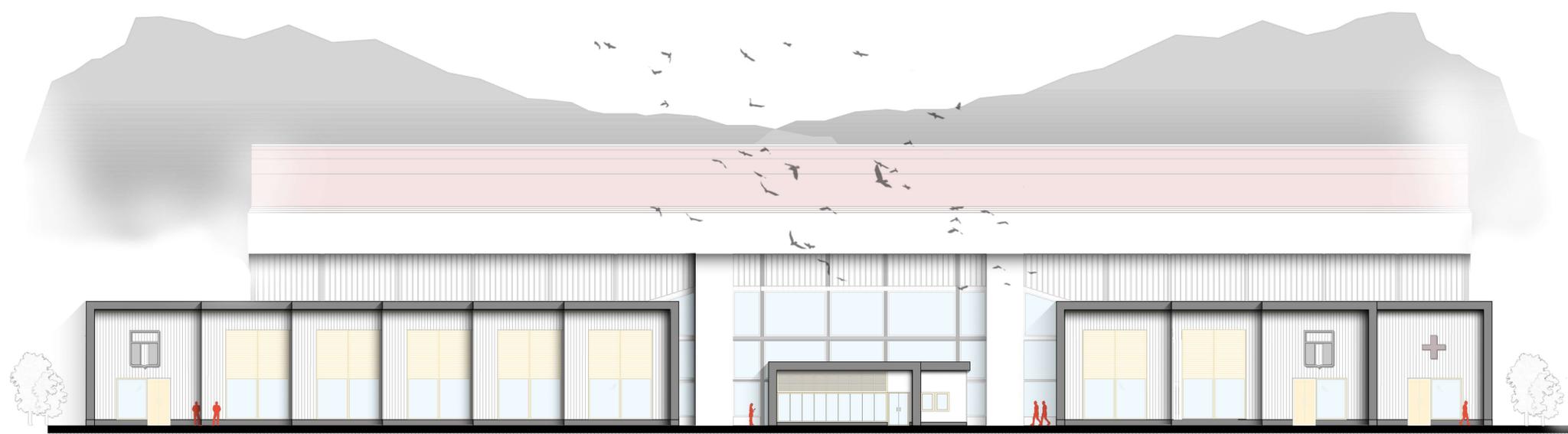
UBICACION DE LA PLANTA



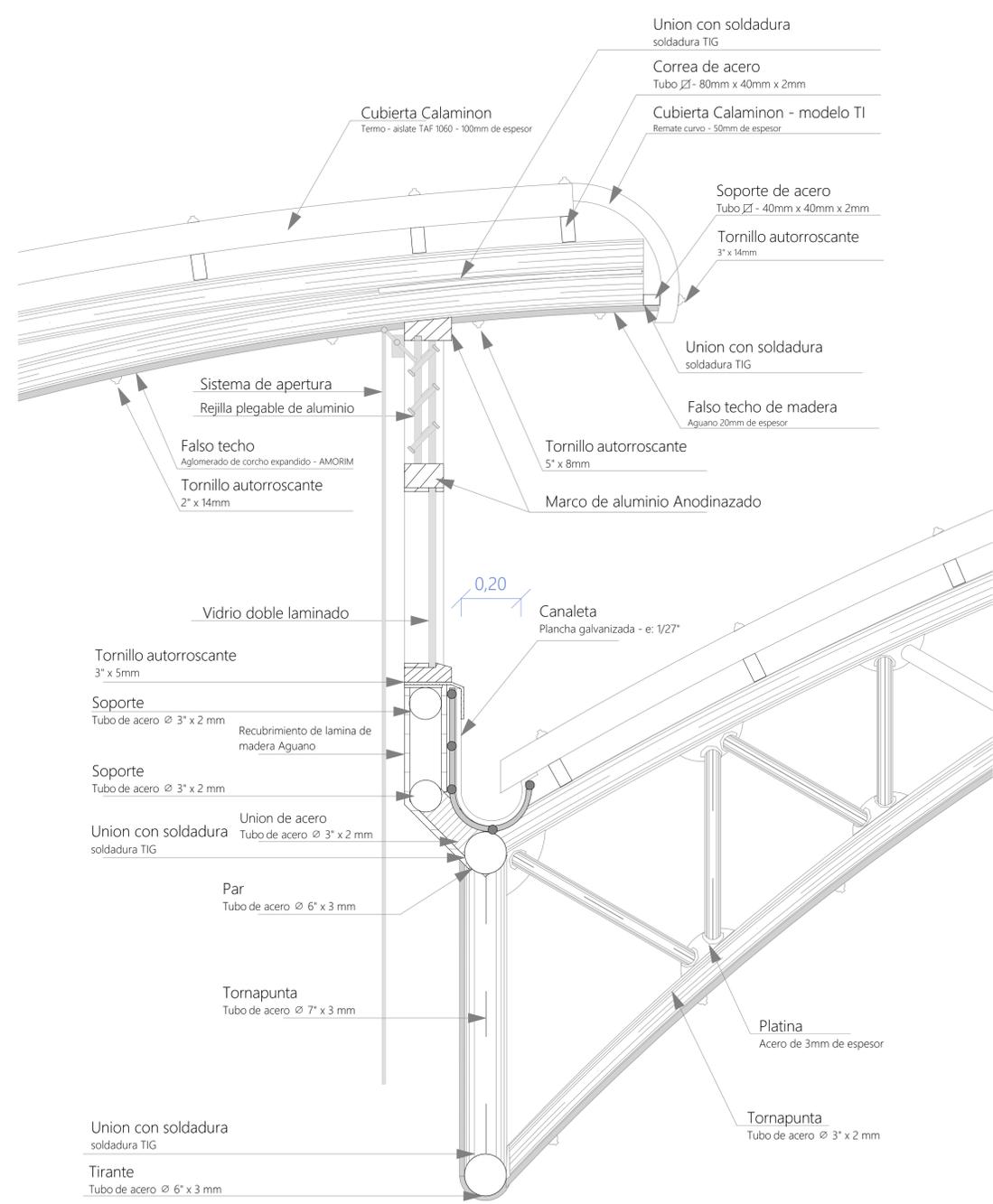
ELEVACION 7 GENERAL 1
ESCALA: 1/100



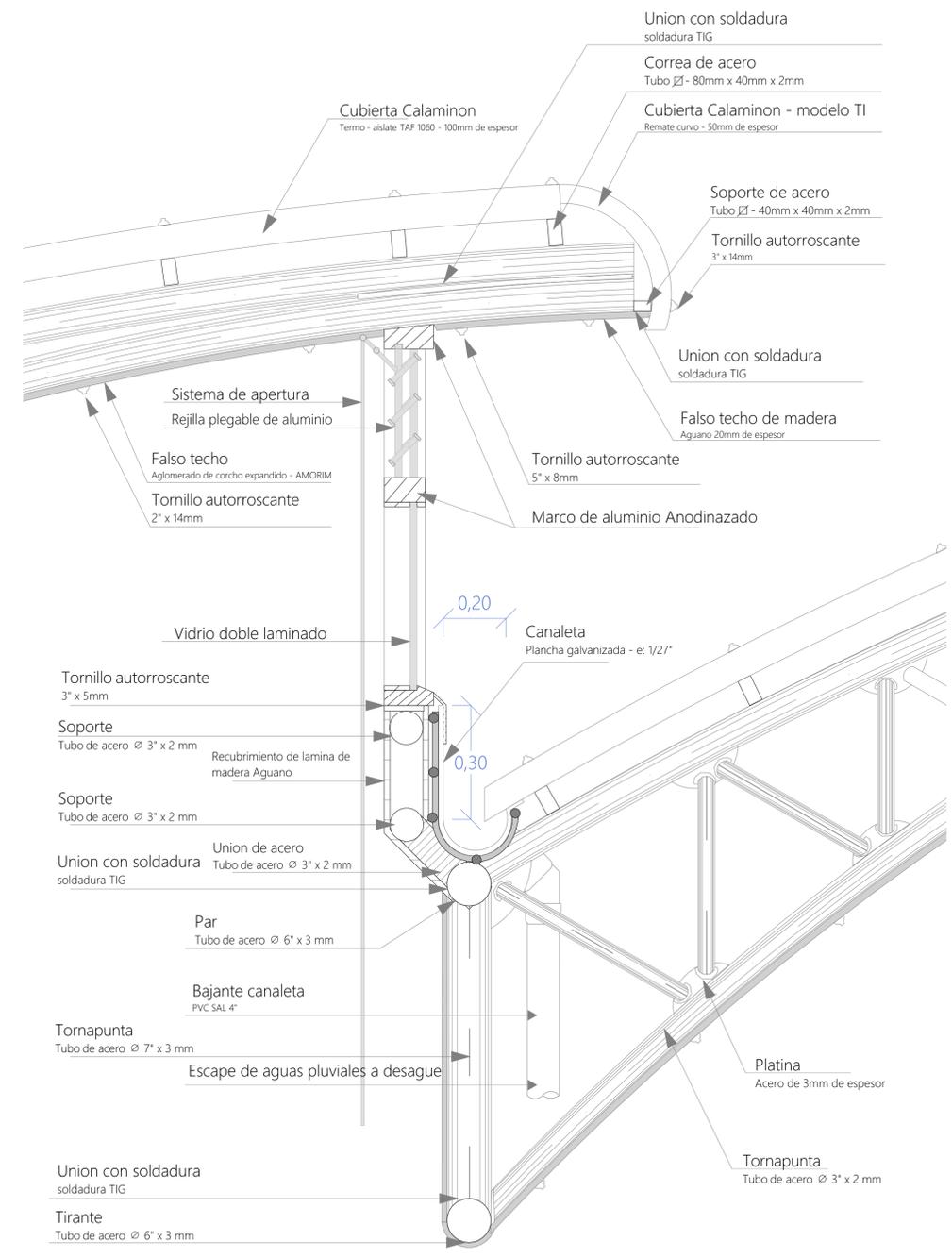
UBICACION DE LA PLANTA



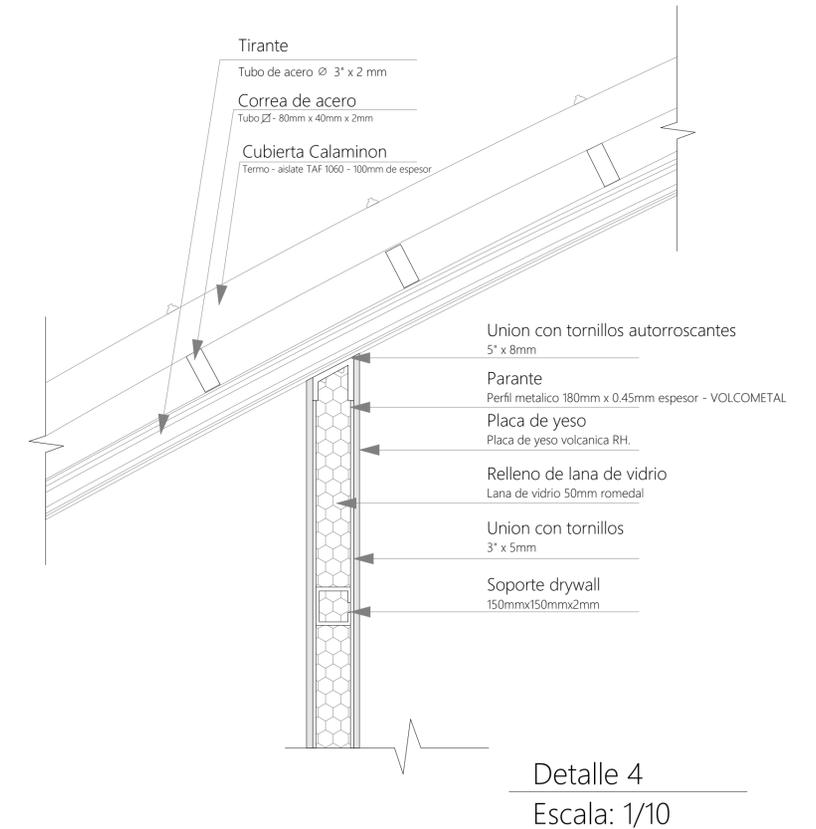
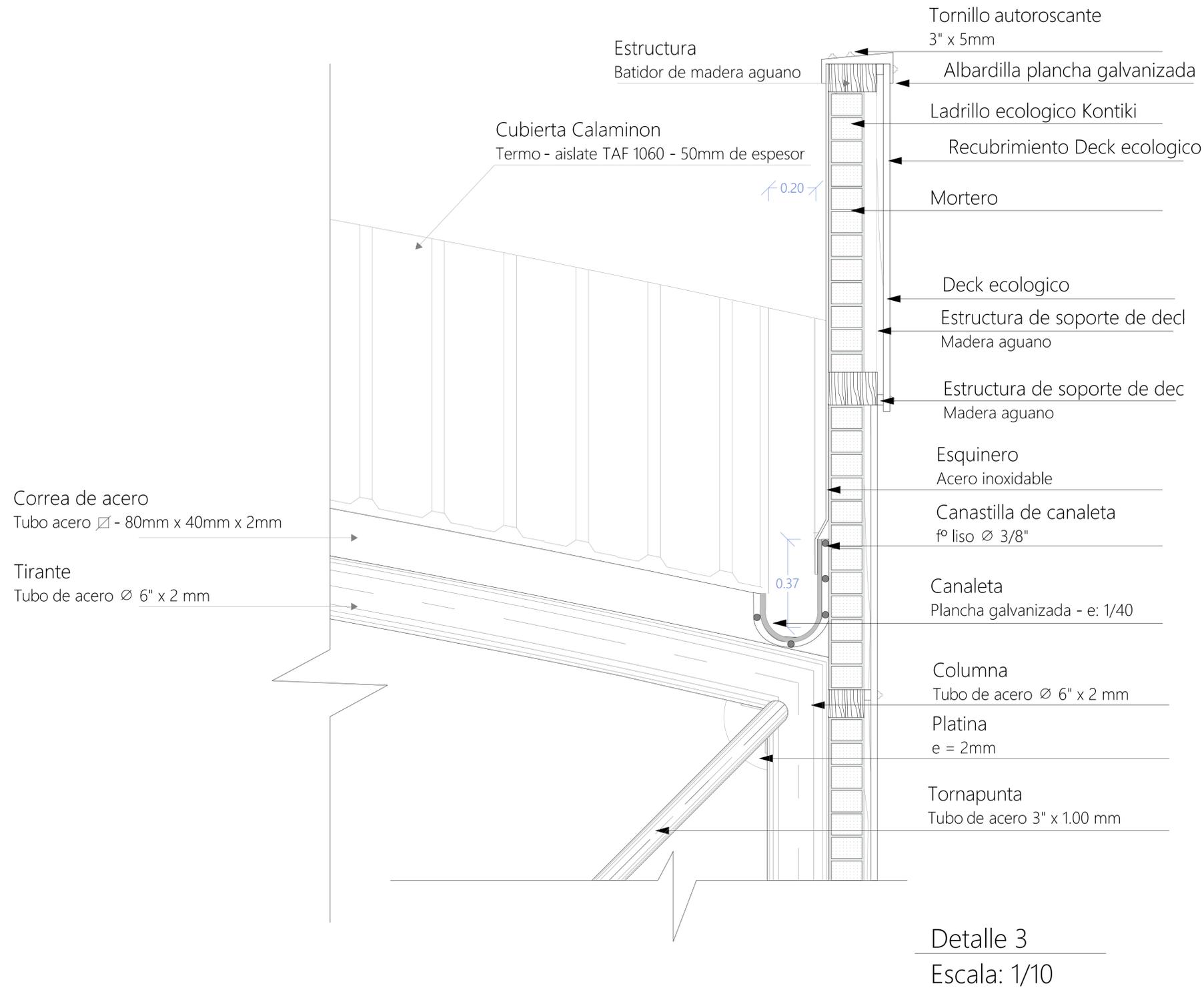
ELEVACION 8 GENERAL 2
ESCALA: 1/100

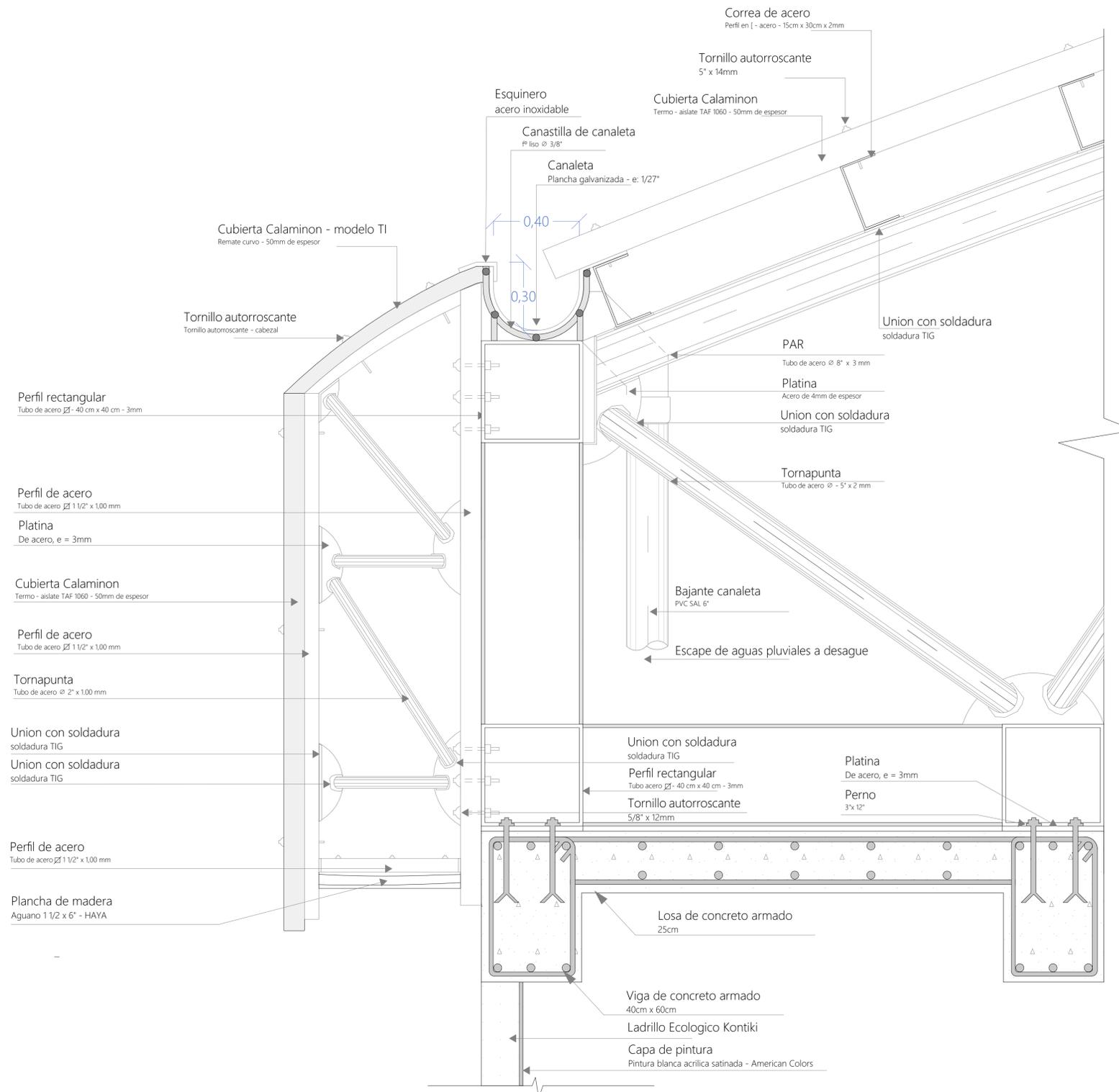


Detalle 1
Escala: 1/10

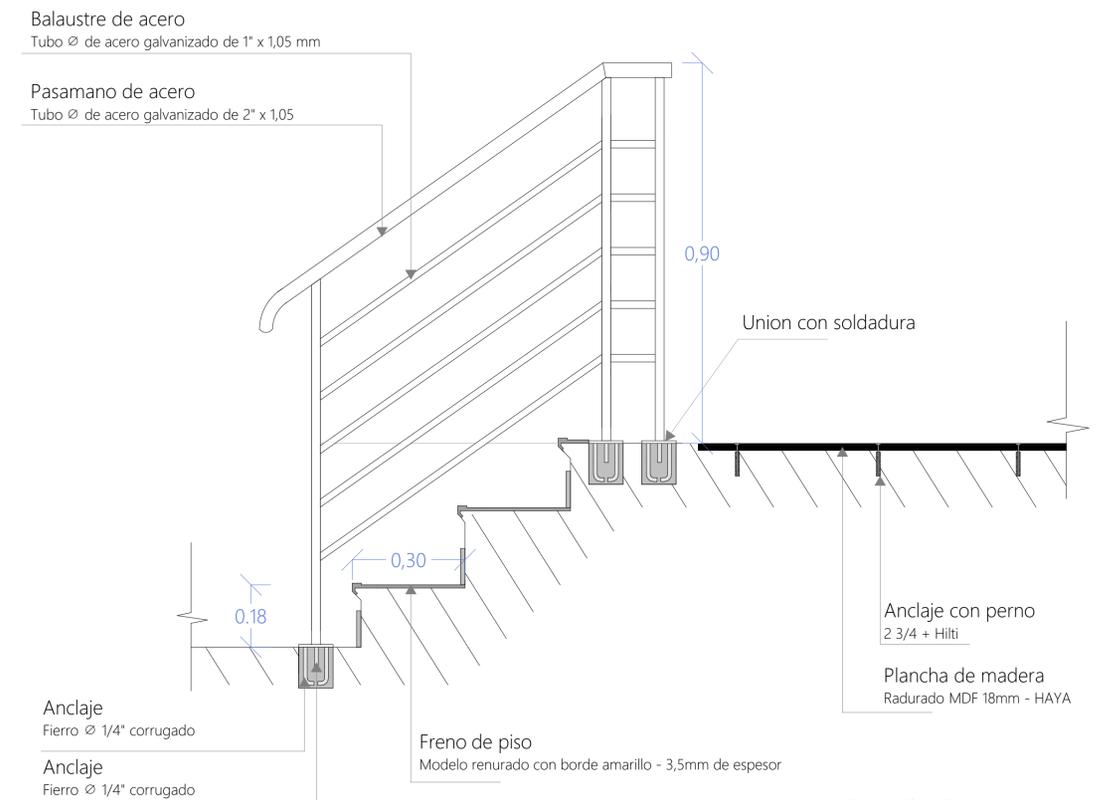


Detalle 2
Escala: 1/10

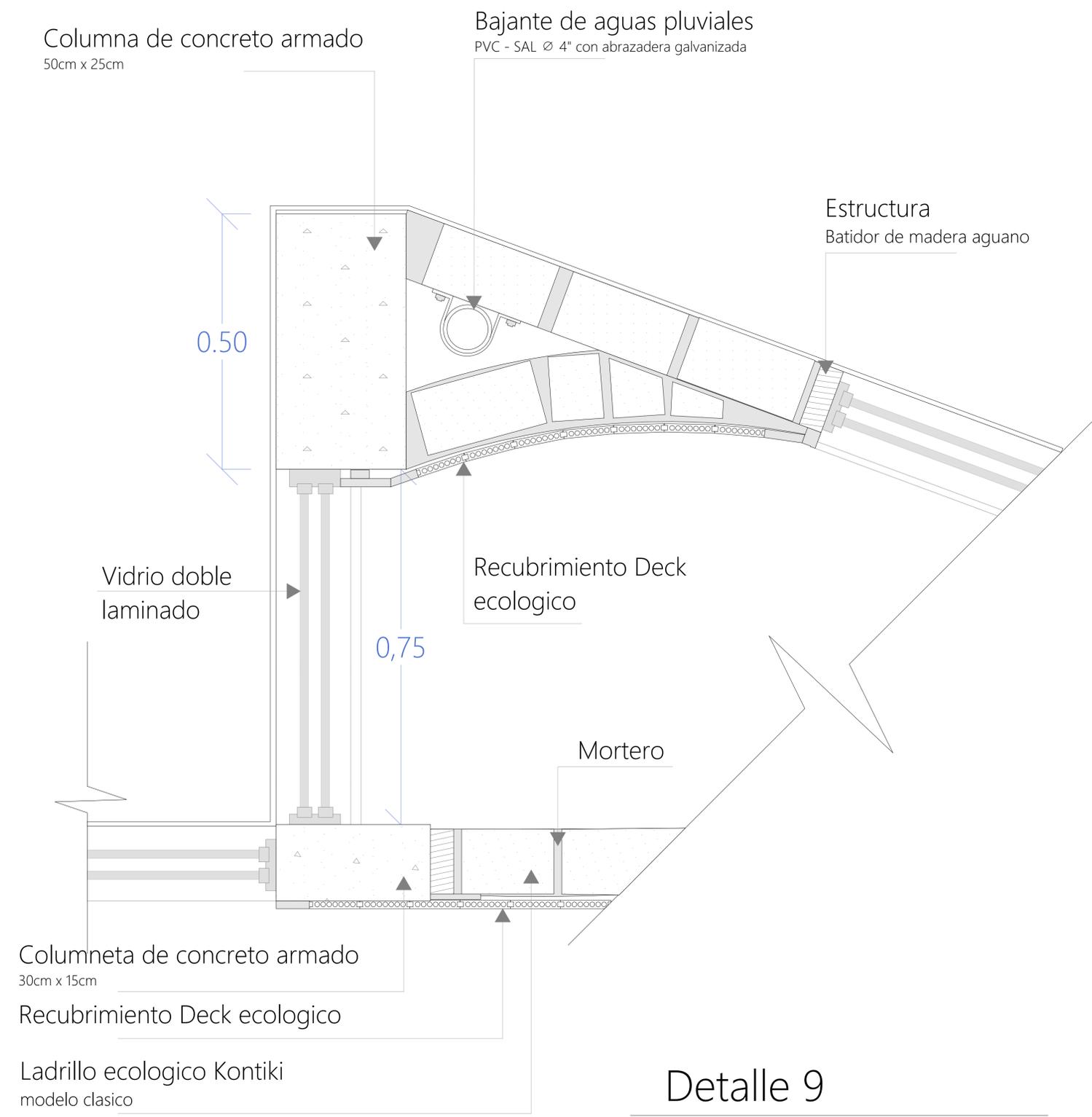




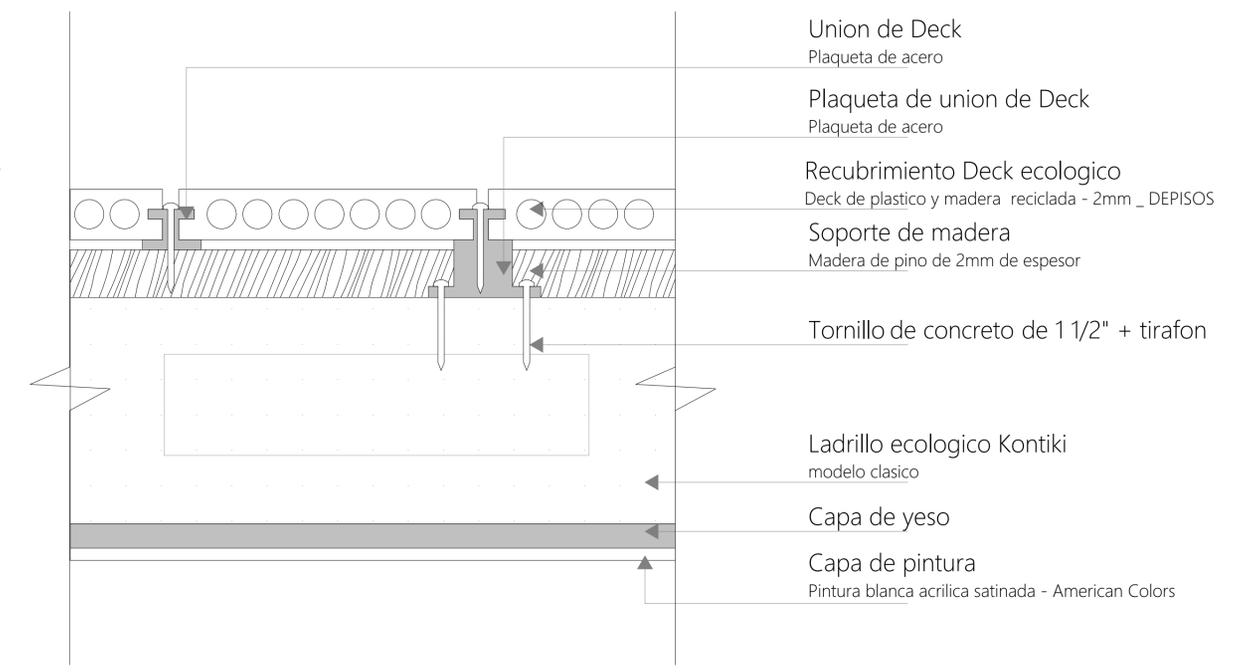
Detalle 6
Escala: 1/10



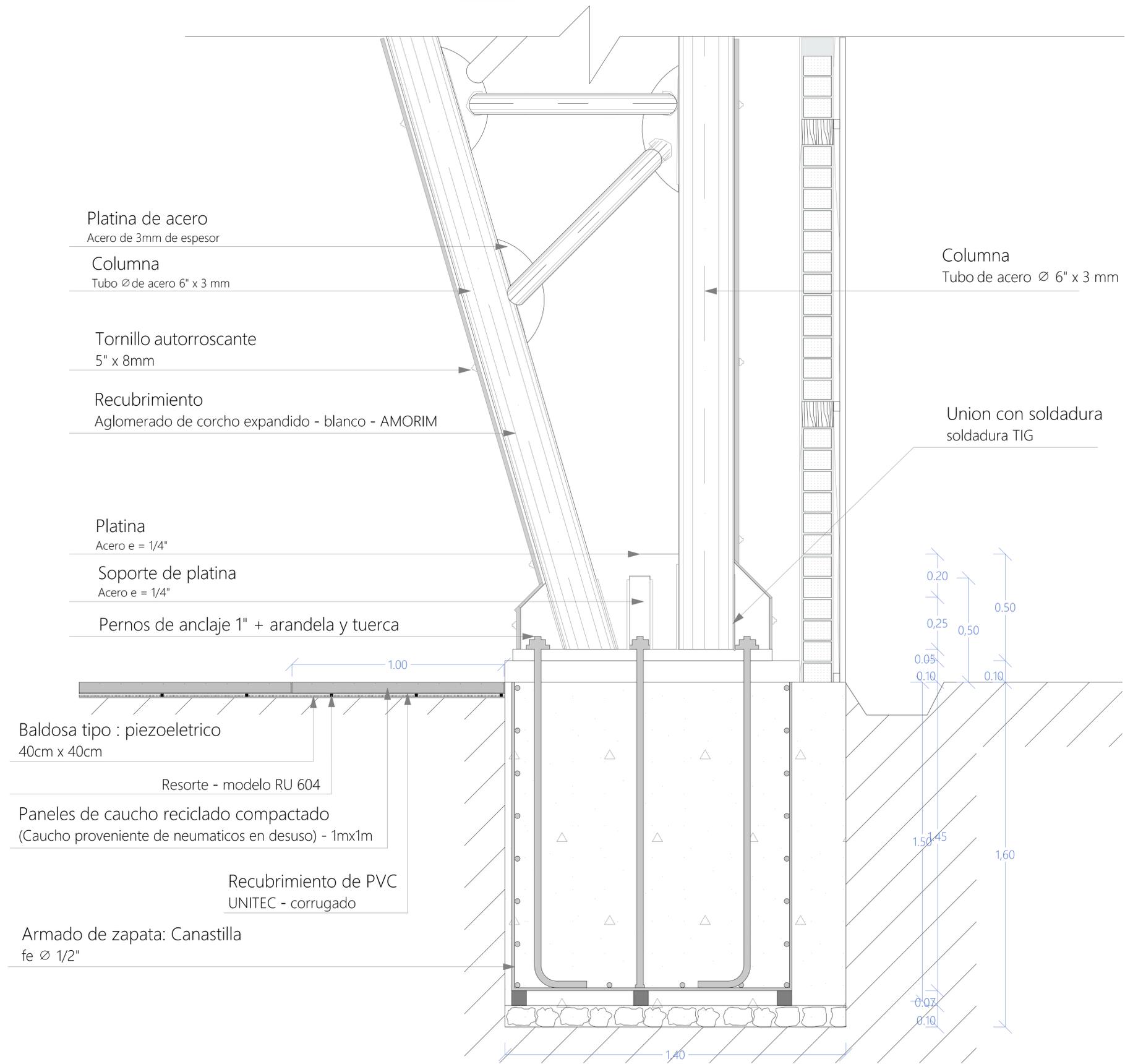
Detalle 7
Escala: 1/15



Detalle 9
Escala: 1/5

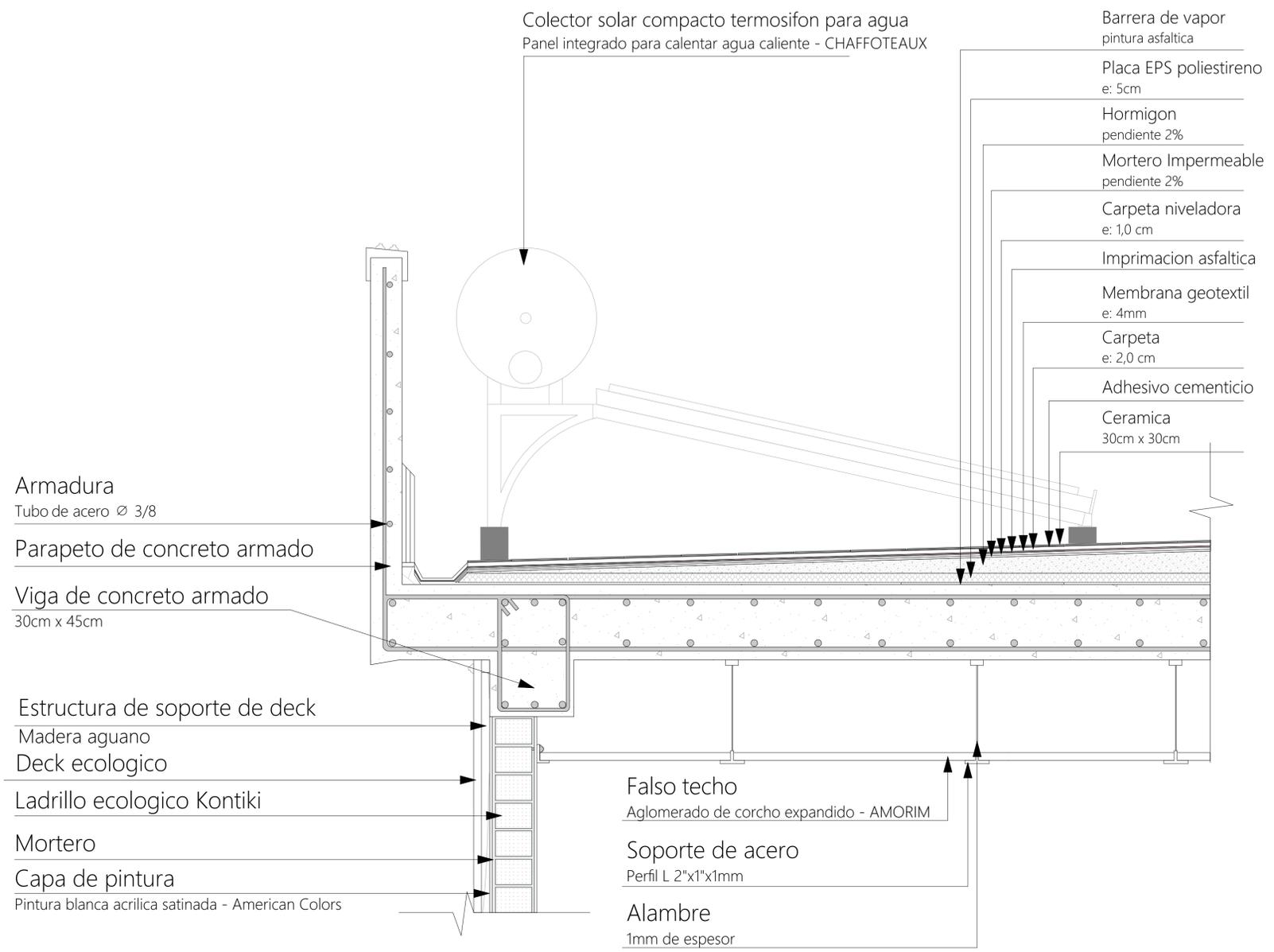


Detalle 10
Escala: 1/7

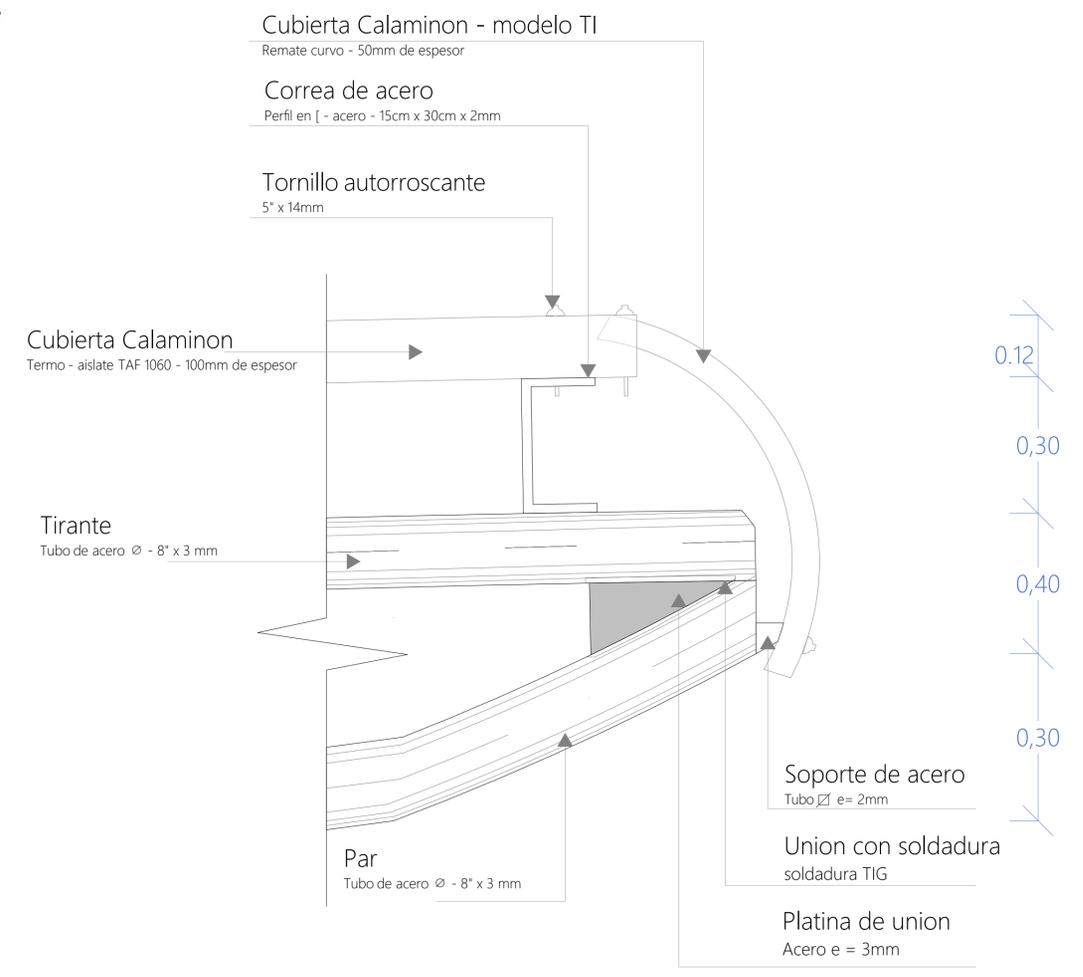


Detalle 11

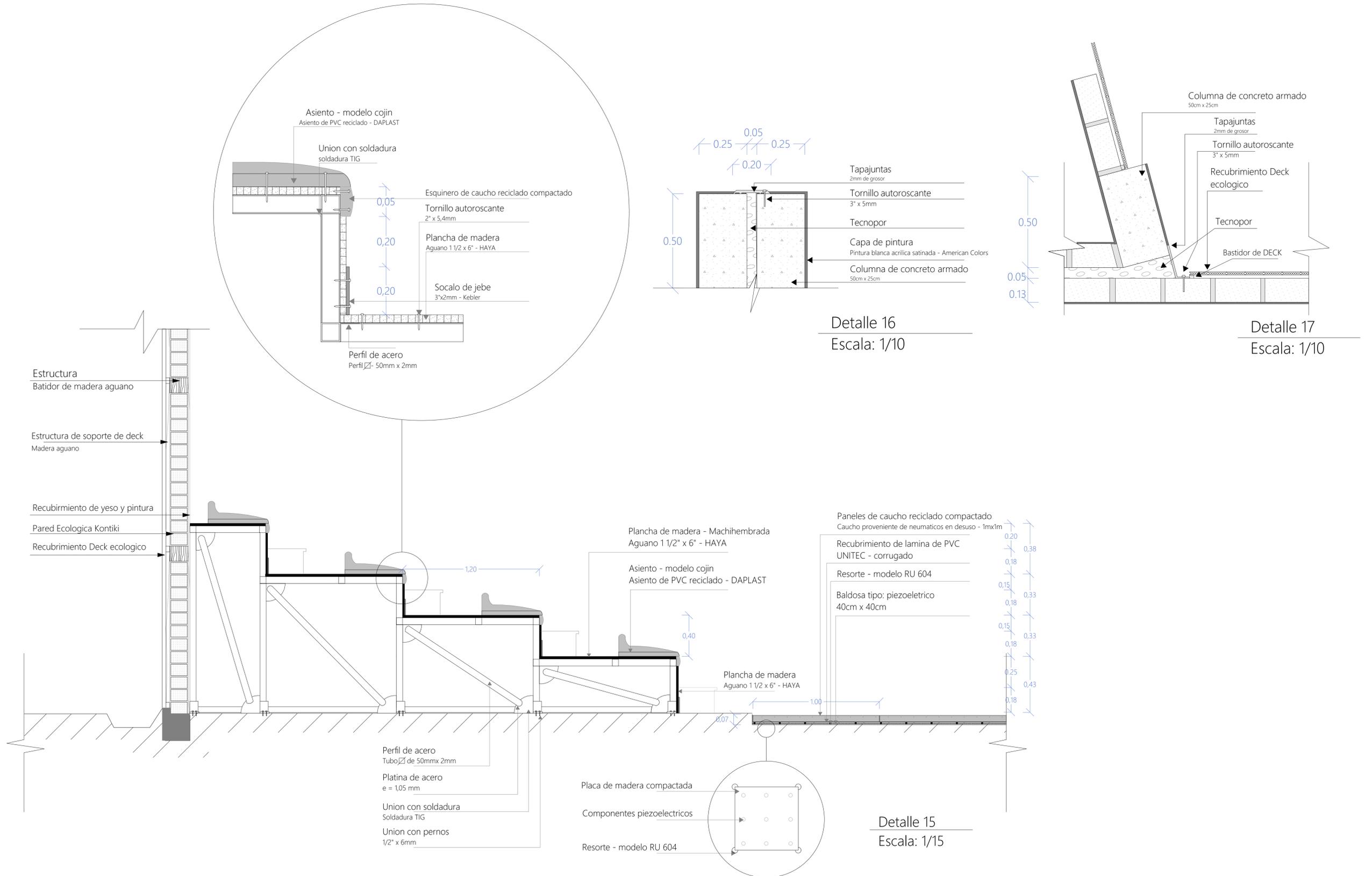
Escala: 1/10

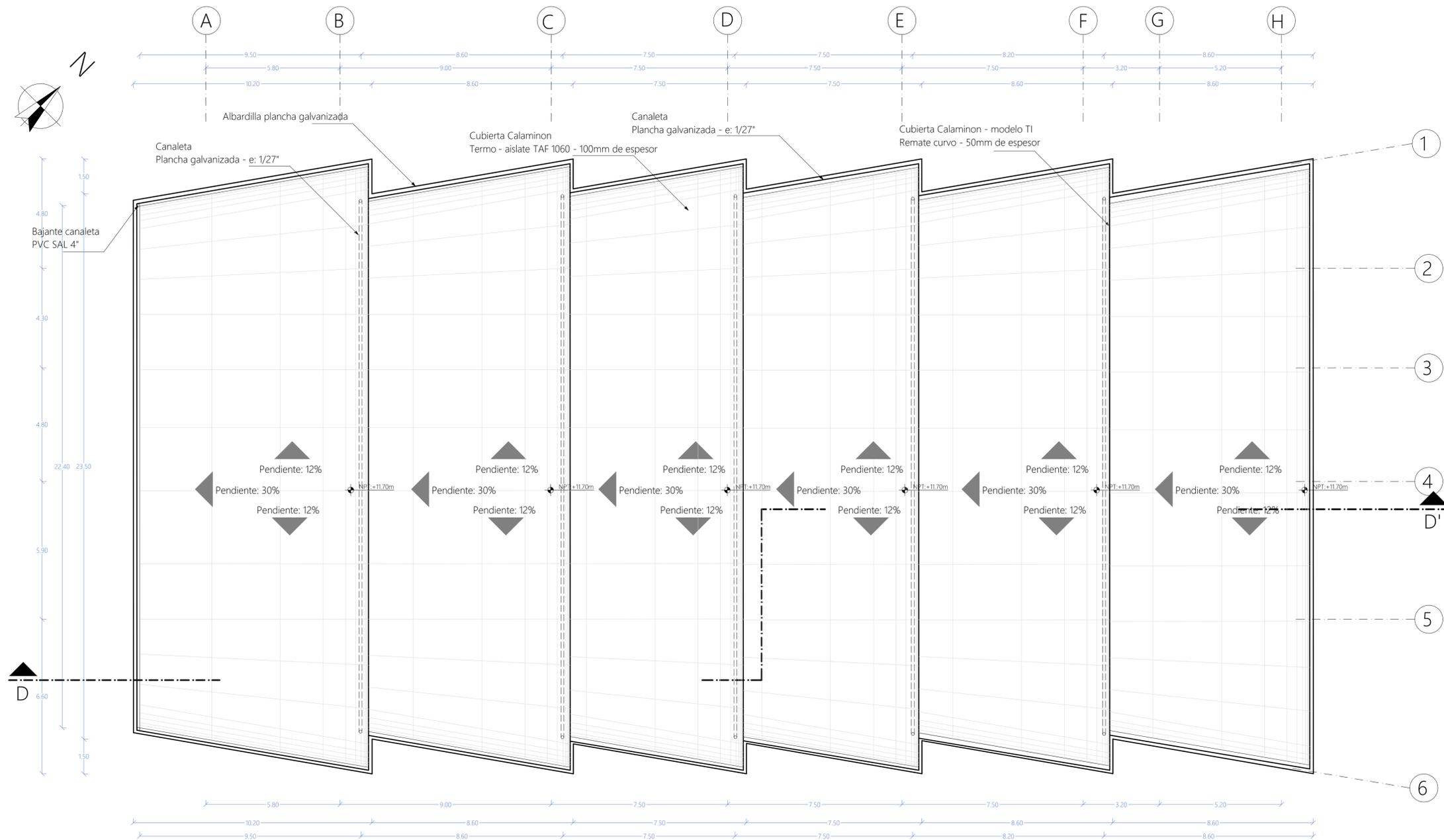


Detalle 12
Escala: 1/10

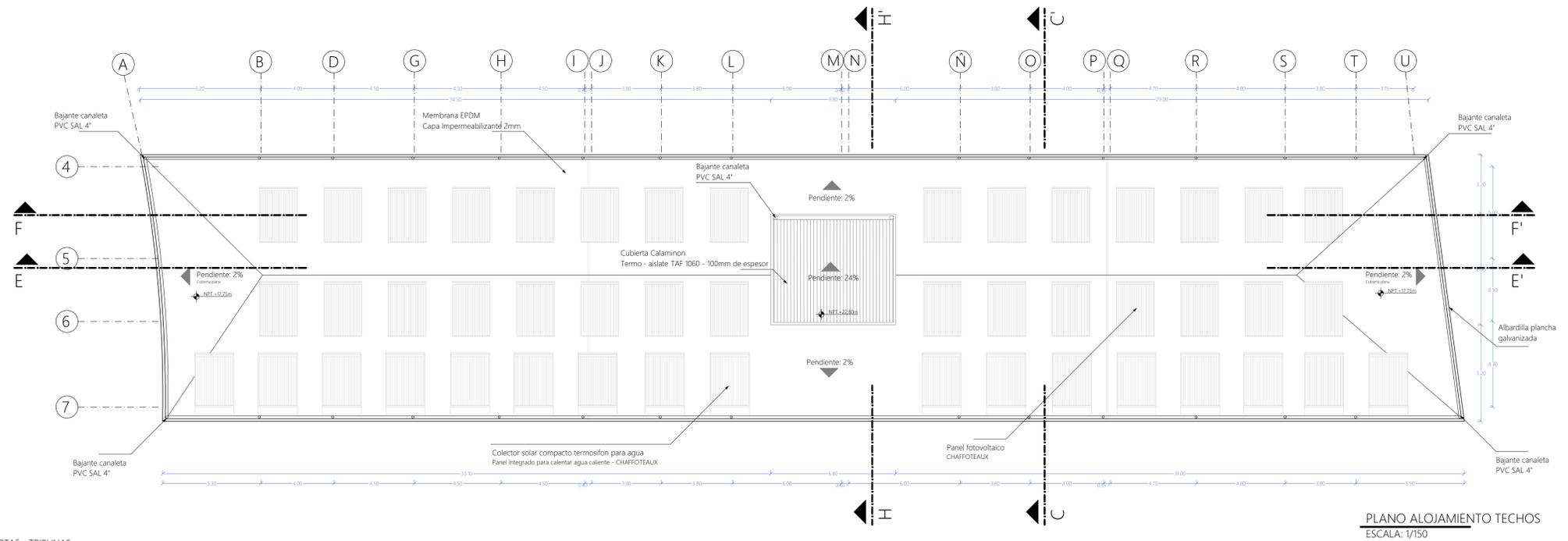
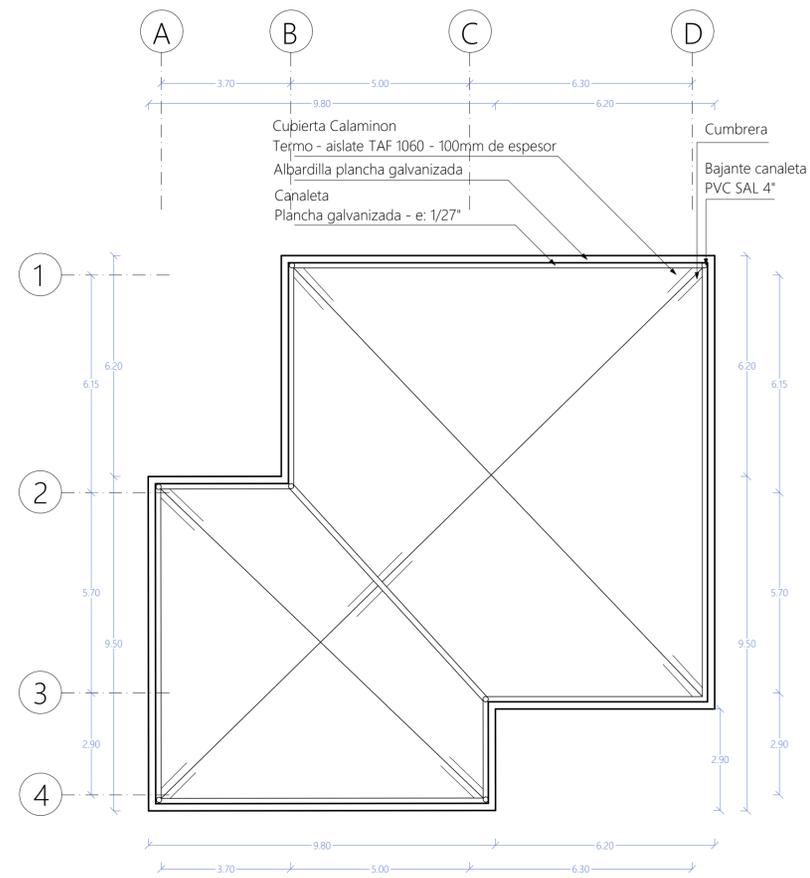
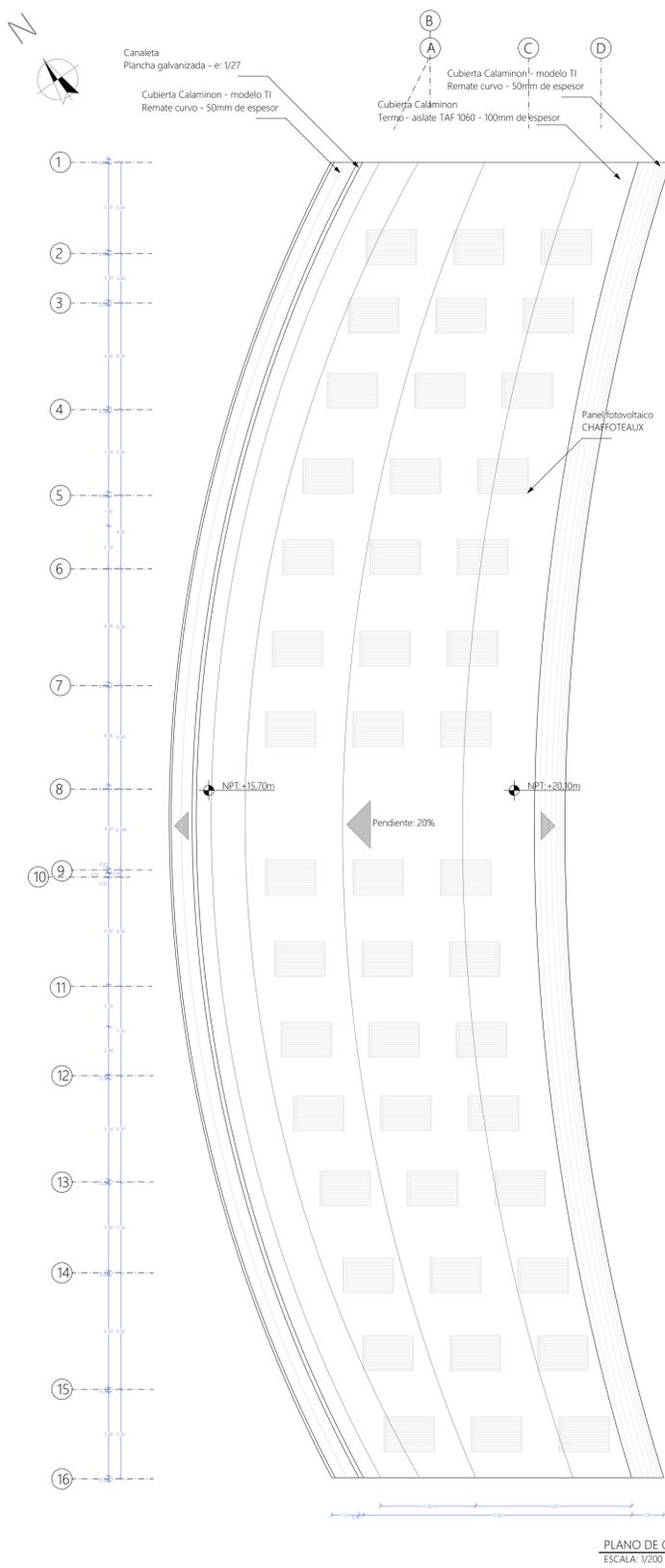


Detalle 14
Escala: 1/7



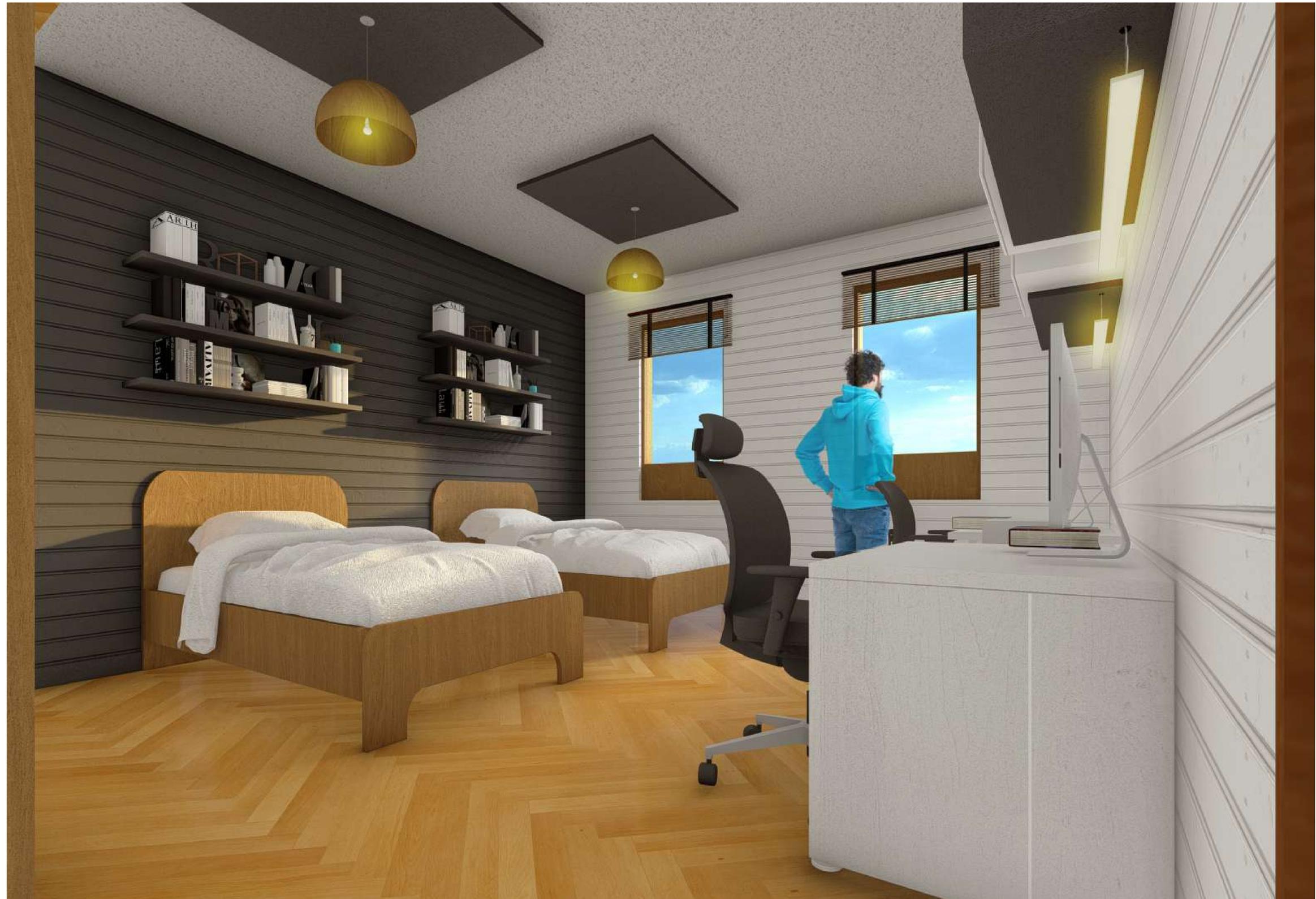


PLANO TECHOS - KARATE
ESCALA: 1/100





RENDER ADMINISTRACION



RENDER HABITACION DOBLE



RENDER AREA DE DESCANSO - ALOJAMIENTO



RENDER BOX



RENDER KARATE



RENDER CAFETERIA



RENDER GENERAL 1



RENDER GENERAL 2



RENDER GENERAL 3



RENDER GENERAL 4



RENDER GENERAL 5



5. Conclusion

En conclusión, el enfoque principal de esta tesis fue desarrollar un Centro de Alto Rendimiento Deportivo con criterios de eco sostenibilidad, con el fin de crear un espacio adecuado y especializado para el entrenamiento y formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto. Para lograr este objetivo, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica y técnica, lo que permitió comprender los principios fundamentales de la eco sostenibilidad aplicables a los espacios deportivos. Esta sólida base teórica sirvió como guía para el diseño del centro, reconociendo la importancia de aplicar los principios de la eco sostenibilidad en el ámbito deportivo.

La integración de criterios de eco sostenibilidad en el diseño del Centro de Alto Rendimiento Deportivo fue una respuesta directa a la necesidad de promover prácticas sostenibles en el entorno deportivo, como la eficiencia energética, la utilización de materiales ecosostenibles y reciclables, así como técnicas de construcción eco amigables, y la maximización de la utilización de recursos renovables. Al implementar estos criterios, el centro se convirtió en un espacio que no solo cumple con los estándares ecosostenibles, sino que también promueve el bienestar de los atletas para un mejor rendimiento.

Al reconocer teóricamente los principios de la eco sostenibilidad, se comprendió la importancia de minimizar el impacto ambiental, optimizar el uso de los recursos y promover la responsabilidad social en la construcción y operación de instalaciones deportivas.

En ese sentido, el diseño del centro se basó en criterios ecosostenibles que abarcan desde la eficiencia energética, hasta la elección de materiales y la implementación de estrategias bioclimáticas para maximizar el confort térmico y lumínico, reducir el consumo de



energía, disminuir las emisiones de CO₂ y minimizar el impacto ambiental asociado al ciclo de vida del centro deportivo. Esto incluyó la orientación adecuada de las instalaciones, el uso de materiales y técnicas de construcción que minimizan la demanda energética y la promoción de espacios abiertos. Para abordar estos objetivos, se utilizó una metodología descriptiva transversal con enfoque mixto cuantitativo, no experimental. Se reconoció la importancia de involucrar a los potenciales deportistas y entrenadores en el proceso de diseño, a través de encuestas y visitas a academias de deportes de contacto. Esta participación directa permitió comprender las necesidades específicas de los atletas de alto rendimiento en deportes de contacto y adaptar el diseño del centro para satisfacer dichas necesidades de manera efectiva.

Además, se consideró las bases legales, normas y reglamentos, fundamentales para garantizar la seguridad, accesibilidad, sostenibilidad, funcionalidad y calidad de la infraestructura deportiva, asegurando que sean adecuadas para su propósito y cumplan con los estándares durante su ciclo de vida. La propuesta planimétrica del centro de alto rendimiento se desarrolló teniendo en cuenta estos criterios de eco sostenibilidad, así como los objetivos específicos de entrenamiento y formación de atletas de alto rendimiento en deportes de contacto. Se establecieron áreas especializadas y funcionales que se adaptaron a las necesidades particulares en cada disciplina, proporcionando espacios adecuados para el desarrollo técnico, táctico y físico de los deportistas, áreas de servicios complementarios y áreas verdes.

A pesar de las limitaciones relacionadas con la falta de actualización de datos estadísticos, la restricción en la documentación del terreno y la falta de acceso e información sobre infraestructuras existentes, se logró superar estos obstáculos mediante el uso de softwares especializados y estudios in situ



6. Recomendaciones

Alentar la inversión pública y privada para el desarrollo de infraestructuras deportivas ecosostenibles, especializadas en diferentes disciplinas deportivas en la región de Cusco, a través de diversas estrategias como la promoción de beneficios económicos, incentivos fiscales y financiamiento; establecer alianzas público-privadas que impulsen el desarrollo de proyectos deportivos en la región.

Se sugiere a las universidades de la región de Cusco que consideren invertir en la creación de centros de entrenamiento especializados para las diversas disciplinas deportivas. Estas instituciones pueden desempeñar un papel clave en la promoción del deporte de alto rendimiento al ofrecer programas académicos, otorgar becas, fomentar la investigación, establecer alianzas con instituciones deportivas y, sobre todo, crear centros de entrenamiento especializados, equipados con instalaciones deportivas de calidad y contar con entrenadores expertos en el deporte de alto rendimiento. Estos centros proporcionarán un entorno propicio para que los atletas puedan entrenar, mejorar sus habilidades y ser competitivos a nivel internacional.

Esta iniciativa no solo beneficiará a los estudiantes-atletas, al desarrollo y promoción del deporte de alto rendimiento dentro y fuera de la comunidad universitaria, sino que también fortalecerá la imagen y el prestigio de la institución en el ámbito deportivo.



7. Plan y Cronograma

7.1 Cronograma

OBJETIVOS/ACTIVIDAD		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																							
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Revisión de la biografía y antecedentes																								
2	Identificación de actores institucionales relevantes del tema de investigación																								
3	Presentación de la investigación y permisos pertinentes a la institución encargada																								
4	Primer informe																								
5	Investigación e identificación de factores calificados en el certificado leed																								
6	Investigación e identificación de materiales contemporáneos ecoamigables																								
7	Identificación de materiales pertinentes para el diseño																								
8	Segundo informe																								
9	Revisión de materiales y su aplicación en proyecto similares																								
10	Tercer informe																								
11	Identificación de las tipologías valor arquitectónico estado actual del terreno en condiciones climáticas entre otros																								
12	Evaluación y selección de software adecuados para el diseño eco amigable																								
13	Diseño del programa y pre zonificación																								
14	Pre diseño de tecnologías climáticas																								
15	Diseño de plantas, cortes y documentación pertinente																								
16	Modelado de modelo 3d																								
17	Revisión del proyecto y afinamiento																								
18	Elaboración de documentos																								
19	Presentación ante el jurado																								



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo "

II

8. Recursos y Presupuesto

DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO(s/.)	TOTAL(s/.)
1. MATERIAL DE ESCRITORIO			
1.1 FOTOCOPIAS	und	100	100
1.2 IMPRESIONES	und	100	100
1.3 PAPELERA	und	50	50
1.4 LAPICEROS	und	20	20
2. EQUIPOS			
2.1 MEDIDOR DE VIENTO	und	500	500
2.2 WINCHA	und	500	500
3. TRABAJO DE CAMPO			
3.1 PASAJES	und	120	120
3.2 REFRIGERIOS	und	150	150
4. RECURSOS HUMANOS (asesoramiento)			
4.1 LEVANTAMIENTO DE PLANOS	glb	1000	1000
TOTAL			2540



9. Bibliografía

Aprueban la Política Nacional del Deporte-DECRETO SUPREMO-N° 003-2017-MINEDU. (s. f.). Recuperado 4 de mayo de 2022, de

<http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-la-politica-nacional-del-deporte-decreto-supremo-n-003-2017-minedu-1519268-1/>

Archi5 and Tecnova Architecture—La Fontaine sports complex—Antony | The Plan. (s. f.).

Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.theplan.it/eng/award-2019-sportleisure/la-fontaine-sports-complex-antony>

Armando Deffis Caso. (s. f.). Recuperado 14 de octubre de 2021, de

http://www.armandodeffis.com.mx/arq_eco_selva.php

Arquitectos proponen 120 viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú. (2018, febrero 2). ArchDaily Perú. <https://www.archdaily.pe/pe/886707/arquitectos-proponen-120-viviendas-sociales-incrementales-y-flexibles-para-iquitos-peru>

Arquitectura, H. D. (2018, septiembre 12). Medidas activas y pasivas en la arquitectura bioclimática. *HUELLAS DE ARQUITECTURA.*

<https://huellasdearquitectura.com/2018/09/12/medidas-activas-y-pasivas-en-la-arquitectura-bioclimatica/>

Augusto C. (2019, julio 7). Sacsayhuamán. *Bienvenidos a la historia desconocida.*

<https://historiadesconocida.com/sacsayhuaman/>



Barranco Arévalo, O. (2015a). La arquitectura bioclimática. *MÓDULO ARQUITECTURA CUC*, 15, 31-40. <https://doi.org/10.17981/moducuc.15.1.2015.03>

Barranco Arévalo, O. (2015b). La arquitectura bioclimática. *MÓDULO ARQUITECTURA CUC*, 15, 31-40. <https://doi.org/10.17981/moducuc.15.1.2015.03>

Bolaño, T. (s. f.). *Historia del deporte: Del juego de supervivencia al deporte de competencias*.

Recuperado 4 de junio de 2022, de

https://www.academia.edu/es/8840860/Historia_del_deporte_Del_juego_de_supervivencia_al_deporte_de_competencias

Boxeadores peruanos no están desamparados asegura IPD. (2021, enero 11). Nacional.

<https://www.radionacional.com.pe/noticias/deportes/boxeadores-peruanos-no-estan-desamparados-asegura-ipd>

Carrera Hernández, A. (2015). *Beneficios del deporte en la salud—Estudio centrado en el*

Running. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/18694>

Centro de alto rendimiento deportivo en la provincia de Paita. (s. f.). Recuperado 7 de octubre de

2021, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653148>

Chavez Julca, R. A. (2020). *Centro de alto rendimiento: Propuesta para la reactivación del*

Complejo Deportivo 09 de octubre – Chiclayo.

<http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2714>



Coliseo Cerrado Casa de la Juventud es todo un problema en el techo. (s. f.). *Agencia de Noticias del Cusco | A primera hora | Noticias del Cusco | Cusco Noticias*. Recuperado 7 de octubre de 2021, de <https://aprimerahora.pe/2020/12/09/coliseo-cerrado-casa-de-la-juventud-es-todo-un-problema-en-el-techo/>

COMPENDIO ELECTORAL PERUANO - EDICION ACTUALIZADA. (s. f.). Recuperado 4 de mayo de 2022, de https://www.web.onpe.gob.pe/modCompendio/html/constitucion_peruana/constitucion_titulo1_capitulo2.html

DECIDE TU CASA. «Cuántos Ladrillos entran en un Metro Cuadrado de Pared». Accedido 9 de mayo de 2023. <https://www.decidetucasa.com/calculo-de-materiales/cantidad-de-materiales-por-m2-de-pared/cuantos-ladrillos-entran-en-1-m2-de-pared/>.

DECIDE TU CASA. «Cuántos Ladrillos entran en un Metro Cuadrado de Pared». Accedido 9 de mayo de 2023. <https://www.decidetucasa.com/calculo-de-materiales/cantidad-de-materiales-por-m2-de-pared/cuantos-ladrillos-entran-en-1-m2-de-pared/>.

Deporte de combate: Definición de Deporte de combate y sinónimos de Deporte de combate (español). (s. f.). Recuperado 21 de octubre de 2021, de <http://diccionario.sensagent.com/Deporte%20de%20combate/es-es/>

Deporte—Concepto, historia, características y juegos olímpicos. (s. f.). Recuperado 3 de junio de 2022, de <https://concepto.de/deporte/>



El Diario del Cusco 260213. Issuu. Recuperado 7 de octubre de 2021, de

<https://issuu.com/diariodelcusco-edicionimpresa/docs/260213-2/15>

Economía, R. (2021, abril 30). Presupuesto asignado al deporte peruano representa el 0.07% del presupuesto nacional. *Revista Economía*. <https://www.revistaeconomia.com/presupuesto-asignado-al-deporte-peruano-representa-el-0-07-del-presupuesto-nacional/>

El arquitecto y la sociedad—Arkiplus. (s. f.). Recuperado 8 de octubre de 2021, de

<https://www.arkiplus.com/el-arquitecto-y-la-sociedad/>

El Perú y el Cambio Climático—Tercera Comunicación Nacional del Perú. (s. f.). [Text]. SINIA |

Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 6 de junio de 2022, de

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/peru-cambio-climatico-tercera-comunicacion-nacional-peru>

Entidades deportivas. (s. f.). Consejería de Turismo y Deporte - Junta de Andalucía. Recuperado 7

de octubre de 2021, de <http://www.ctd.junta->

[andalucia.es/turismoydeporte/opencms/areas/deporte/entidades-deportivas/index.html](http://www.ctd.junta-andalucia.es/turismoydeporte/opencms/areas/deporte/entidades-deportivas/index.html)

ENTREGA+1+ANÁLISIS.jpg (1600×1131). (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2022, de

<https://4.bp.blogspot.com/-jgFXgfyP->

[qc/UJrnGS34MxI/AAAAAAAAAQI/uB1Quvgxuj8/s1600/ENTREGA+1+AN%C3%81LISIS.jpg](https://4.bp.blogspot.com/-jgFXgfyP-qc/UJrnGS34MxI/AAAAAAAAAQI/uB1Quvgxuj8/s1600/ENTREGA+1+AN%C3%81LISIS.jpg)

Galería de Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan:b arquitectos—19. (s. f.).

ArchDaily Perú. Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.pe/pe/02->



[92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general](https://repositorio.dig.cu.edu.pe/handle/document/92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb/5742629ae58ece6ec90002c3-escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb-planta-general)

Galería de Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por FP

Arquitectura—18. (s. f.). ArchDaily México. Recuperado 14 de octubre de 2021, de <https://www.archdaily.mx/mx/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura/5c76a5fc284dd11e25000389-prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura->

Gallery of La Fontaine Sports Complex / archi5 + Tecnova Architecture—10. (s. f.). Recuperado

24 de mayo de 2022, de <https://www.archdaily.com/910229/la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture/5c4b149c284dd1174d0002cb-la-fontaine-sports-complex-archi5-plus-tecnova-architecture-photo>

Geschickt gefaltet—Sportausbildungszentrum Mülimatt. (s. f.). Swiss-Architects. Recuperado 23

de mayo de 2022, de <https://www.swiss-architects.com/de/architecture-news/reviews/geschickt-gefaltet>

gestion.pe. (2016, agosto 5). *Solo 39% de peruanos practica deporte, la mayoría dice no hacerlo*

por falta de tiempo. Gestion. <https://archivo.gestion.pe/tendencias/solo-39-peruanos-practica-deporte-mayoria-dice-no-hacerlo-falta-tiempo-2167098>



Giblin, Georgia, Lucy Parrington, y Elaine Tor. «The impact of technology on elite sports performance». Sensoria: A Journal of Mind, Brain & Culture 12, n.º 2 (26 de noviembre de 2016). <https://doi.org/10.7790/sa.v12i2.436>.

Goldring Centre for High Performance Sport. (s. f.). Architect. Recuperado 21 de mayo de 2022, de https://www.architectmagazine.com/project-gallery/goldring-centre-for-high-performance-sport_o

Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado (2020) - "CO₂ and Greenhouse Gas Emissions".
Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions'

Historia de los Incas | Peru | Enciclopedia Jurídica Online. (s. f.). Recuperado 13 de diciembre de 2021, de <https://peru.leyderecho.org/historia-de-los-incas/>

Historia del deporte. (s. f.). Historia del Deporte. Recuperado 29 de abril de 2022, de <https://historiadeldeporte.net/>

Histórico: IPD entrega con anticipación, las subvenciones económicas 2022 a 47 Federaciones Deportivas Nacionales. (s. f.). Recuperado 3 de mayo de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/ipd/noticias/583855-historico-ipd-entrega-con-anticipacion-las-subvenciones-economicas-2022-a-47-federaciones-deportivas-nacionales>

Influencias de los avances científico-tecnológicos en los deportes de combate en Cuba. (s. f.). Recuperado 7 de octubre de 2021, de <https://www.efdeportes.com/efd180/avances-tecnologicos-en-los-deportes-de-combate.htm>



Instituto Peruano del Deporte—IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de

<https://www.gob.pe/ipd>

José Bentin Arquitectos. (s. f.). Recuperado 17 de mayo de 2022, de

http://www.josebentinarquitectos.com/proyectos_2.php?id_ga=pg==&id_sub=oJmm

La empresa privada: Combustible necesario para el desarrollo del deporte. (2019, marzo 30). *PQS.*

<https://pqs.pe/deportes/la-empresa-privada-combustible-necesario-para-el-desarrollo-del-deporte/>

La Fontaine Multisports Complex in Antony de archi5 | Pabellones deportivos. (s. f.). Architonic.

Recuperado 24 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/archi5-la-fontaine-multisports-complex-in-antony/20028849>

La importancia de la arquitectura | Arquitectura y Construcción. Recuperado 21 de octubre de

2021, de <https://arquitecturayconstruccion.mx/noticias/la-importancia-de-la-arquitectura/>

La importancia de la arquitectura | Arquitectura y Construcción. Recuperado 21 de octubre de

2021, de <https://arquitecturayconstruccion.mx/noticias/la-importancia-de-la-arquitectura/>

Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Accedido 24 de mayo de 2023.

<https://efdeportes.com/efd42/entorno.htm>.

Ley N° 29544. (s. f.). Recuperado 7 de octubre de 2021, de

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118424-29544>



Libre, R. A. (2020, junio 9). El Deporte en la Edad Media. *Revista Aire Libre*. [https://www.revista-
airelibre.com/2020/06/09/el-deporte-en-la-edad-media/](https://www.revista-airelibre.com/2020/06/09/el-deporte-en-la-edad-media/)

Lira, A., Chávez, M. M. y Vilchis, S. R. S. (2019). ¿Qué es el análisis del ciclo de vida? *Unidades de Apoyo para el Aprendizaje*. CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM. Consultado el (fecha) de (vínculo).

Los beneficios del entrenamiento en altitud: Un must para los deportistas de élite. (s. f.).

Recuperado 7 de octubre de 2021, de [https://www.vitonica.com/entrenamiento/los-
beneficios-del-entrenamiento-en-altitud-un-must-para-los-deportistas-de-elite](https://www.vitonica.com/entrenamiento/los-beneficios-del-entrenamiento-en-altitud-un-must-para-los-deportistas-de-elite)

Los Incas. (s. f.). Recuperado 13 de diciembre de 2021, de

<https://www.nubeluz.es/hispanoamerica/incas/historia.html>

Manifestación de la cultura física en América prehispánica. El Warachicuy, ritual en el Imperio de los Incas. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2022, de

[https://www.efdeportes.com/efd113/manifestacion-de-la-cultura-fisica-en-america-
prehispanica.htm](https://www.efdeportes.com/efd113/manifestacion-de-la-cultura-fisica-en-america-prehispanica.htm)

Miu LD2 | PDF | America latina. (s. f.). Scribd. Recuperado 4 de junio de 2022, de

<https://es.scribd.com/document/478870383/MIU-LD2>

MUSTERBRIEF FEBRUAR PDF Kostenfreier Download. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://docplayer.org/163054141-Musterbrief-februar-2016.html>

Nuevo módulo CAR, Sant Cugat. (s. f.). *Forgas Arquitectes*. Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://www.forgasarquitectes.com/es/portfolio/nuevomodulocar/>



Observador, E. (s. f.). *Brasil, la potencia en expansión*. El Observador. Recuperado 5 de mayo de 2022, de <https://www.elobservador.com.uy/nota/brasil-la-potencia-en-expansion-2014121820550>

Palacio Echenique, B. (2016). La enseñanza integral de la arquitectura, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental. *MÓDULO ARQUITECTURA CUC*.
<https://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.22.1.2019.03>

Perimeter Player: Goldring Centre for High Performance Sport, Toronto, Ontario. (s. f.).
Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://www.canadianarchitect.com/perimeter-player/>

Perimeter Player: Goldring Centre for High Performance Sport, Toronto, Ontario. (2016, noviembre 14). *Canadian Architect*. <https://www.canadianarchitect.com/perimeter-player/>

Perú cierra una excelente participación en karate—AS Perú. (s. f.). Recuperado 7 de octubre de 2021, de https://peru.as.com/peru/2019/08/12/masdeporte/1565564959_834610.html

Peru Production Based Emissions of CO2: Cement | Economic Indicators | CEIC». Accedido 21 de abril de 2023. <https://www.ceicdata.com/en/peru/environmental-co2-and-greenhouse-gas-emissions-annual/production-based-emissions-of-co2-cement>.

Peru Production Based Emissions of CO2: Cement | Economic Indicators | CEIC». Accedido 21 de abril de 2023. <https://www.ceicdata.com/en/peru/environmental-co2-and-greenhouse-gas-emissions-annual/production-based-emissions-of-co2-cement>.



Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013 – 2023 – Municipalidad Provincial del Cusco».

Accedido 24 de mayo de 2023. <https://cusco.gob.pe/plan-de-desarrollo-urbano-del-cusco-2013-2023/>.

Por qué Estados Unidos domina el mundo del deporte (2020, febrero 7). AS USA.

https://us.as.com/us/2020/02/06/reportajes/1581026685_105712.html

Programa Presupuestal IPD. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2022, de

<https://www.ipd.gob.pe/programa-presupuestal-ipd>

Qué es y cómo se mide el consumo energético | TotalEnergies. (s. f.). Recuperado 11 de mayo de

2022, de <https://www.totalenergies.es/es/consumo-energetico>

Qué países latinoamericanos ganaron más medallas olímpicas | Statista. (s. f.). Recuperado 5 de

mayo de 2022, de <https://es.statista.com/grafico/25388/paises-latinoamericanos-con-mas-medallas-olimpicas/>

Rojas, R. A. (2019, marzo 19). *Vivienda rural sostenible y productiva*. *EcoPortal.net*.

<https://www.ecoport.net/temas-especiales/vivienda-rural-sostenible-y-productiva/>

Rosales, M. A., Rincón, F. J., & Millán, L. H. (s. f.). *Relación entre Arquitectura—Ambiente y los principios de la Sustentabilidad*. *Multiciencias*, 16(3), 259-266.

Sacsayhuamán. (2021). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*.

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sacsayhuam%C3%A1n&oldid=140270937>



Salinas, V. A. Z. (s. f.). *MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO Presidente Constitucional de la República*. 240.

Sportausbildungszentrum Mülimatt de Studio Vacchini architetti / Pabellones deportivos. (s. f.).

Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://www.architonic.com/es/project/studio-vacchini-architetti-sportausbildungszentrum-mulimatt/5103348>

SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM MÜLIMATT, WINDISCH. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <https://architekturpreis-beton.ch/SPORTAUSBILDUNGSZENTRUM-MUeLIMATT-WINDISCH/>

Tecnología en el deporte, grandes cambios y mejoras para el sector. (2018, julio 18). *[R]evolución artificial*. <https://blog.infaimon.com/tecnologia-en-el-deporte-grandes-cambios-y-mejoras-para-el-sector/>

Tipos de deportes existentes+programa+esquema funcional.pdf—ASEISB Instalación deportiva Una instalación deportiva es un recinto o una | Course Hero. (s. f.). Recuperado 3 de junio de 2022, de <https://www.coursehero.com/file/116180026/7-tipos-de-deportes-existentesprogramaesquema-funcionalpdf/>

Tipos de deportes del mundo: Los más populares y practicados • Competize. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2022, de <https://www.competize.com/blog/tipos-deportes-del-mundo-clasificacion-populares-practicados/>

Trainingslokal. (s. f.). Recuperado 23 de mayo de 2022, de <http://www.jjjcbrugg.ch/jjjcbrugg16/index.php/verein/standort>



Vasconcelos Raposo, A. Planificación y organización del entrenamiento deportivo. 2.^a. Badalona, España: Paidotribo, 2009.

Videna / PDF / Presupuesto / Perú. (s. f.). Scribd. Recuperado 2 de junio de 2022, de

<https://es.scribd.com/document/379849262/223592621-VIDENA>

Infraestructura Deportiva. Se Define Escenario... / Monografías Plus. (s. f.). Recuperado

21 de octubre de 2021, de [https://www.monografias.com/docs/1-Infraestructura-Deportiva-](https://www.monografias.com/docs/1-Infraestructura-Deportiva-Se-Define-Escenario-Deportivo-F3BPMCUFCDG2Y)

[Se-Define-Escenario-Deportivo-F3BPMCUFCDG2Y](https://www.monografias.com/docs/1-Infraestructura-Deportiva-Se-Define-Escenario-Deportivo-F3BPMCUFCDG2Y)

Vivienda Bioclimática para la Selva. (s. f.). AVC Arquitectos. Recuperado 14 de octubre de 2021,

de <https://www.avcarquitectos.com/copia-de-terraza-saga-1>

Yadi. (s. f.). *Los países que más invierten en deporte en América Latina.* Recuperado 5 de mayo de

2022, de [https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/los-paises-que-mas-invierten-en-](https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/los-paises-que-mas-invierten-en-deporte-en-america-latina)

[deporte-en-america-latina](https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/los-paises-que-mas-invierten-en-deporte-en-america-latina)



10. Anexos

Fichas técnicas:

Aglomerado de corcho expandido

Materiales naturales para soluciones técnicas

Descripción

AGLOMERADO DE CORCHO EXPANDIDO es un producto para la construcción sostenible, resultante de un proceso 100% natural en el cual solo se utiliza corcho como materia prima. Solución de alto rendimiento en aislamiento térmico, acústico y antivibración, especialmente adecuado para paredes exteriores e interiores, techos y suelos, cubiertas y techos.

Ventajas

- 100% natural y totalmente reciclable
- Muy baja energía incorporada
- Sumidero de CO₂ (carbono negativo)
- Excelente aislamiento térmico, acústico y antivibración
- Estabilidad mecánica
- Durabilidad asegurada, manteniendo las características
- Promueve el retroceso térmico
- Calor del aire interior A+
- Permisibilidad al vapor de agua

Líneas de productos

- Dimensión del panel: 1000 x 500 (mm)
- Espesor hasta 300 (mm)
- Opción sistema medio madera

Especificaciones del producto

- Densidad: +/- 110 kg / m³
- Conductividad térmica: 0,030 W/m.K (aislado) 0,040 W/m.K para la certificación ACERMI



CALAMINON

Una Compañía **CINTAC** y Grupo **cAp**

**MEJOR CABADO
PARA TUS PROYECTOS**



**COBERTURAS Y
CERRAMIENTOS
METÁLICOS**

**REMATE
CURVO**



COBERTURAS Y CERRAMIENTOS REMATE CURVO

Plancha metálica utilizada como remate entre cobertura y cerramiento, con radios de curvatura de acuerdo a las necesidades de tu proyecto.

Especificaciones técnicas			
Modelos disponibles	T	TI	GL
Ancho útil	960 mm	1060 mm	1000 mm
Espesores	0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.60	0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.60	0.30 - 0.40 - 0.50 - 0.60
Fy	2320 kg/cm ²		
Radio de curvatura	mayor a 0.30 m	mayor a 0.30 m	mayor a 0.30 m

Acero Aluminizado ASTM A792 AZ-200/AZ-150

CALAMINON se fabrica con Acero laminado en frío, recubierto con acero aluminizado ASTM A792 (55% AL, 43.4% ZN Y 1.6% SI), brinda mayor recubrimiento y vida útil.

El Aluminio protege las planchas gracias a la formación de una lámina insoluble de óxido de aluminio. El Zinc proporciona protección catódica evitando la oxidación en zonas expuestas por cortes, perforaciones o ralladuras. Pruebas de duración a nivel mundial han demostrado que las planchas recubiertas en Aluzinc tienen una mayor vida útil que la que brinda el galvanizado convencional(*).

*Condiciones de la prueba a una humedad relativa de 100% por 60 °C.

PRE-PINTADO

El color otorga un valor agregado y un excelente acabado estético de acuerdo a cada necesidad. La pintura proporciona una protección adicional a la que ofrece el Aluzinc Natural.

PINTURA	ESPESOR	PROCESO PINTURA
Poliéster Líquida	Exterior: 5 micras de Primer Epóxico + 20 micras de poliéster. Interior: 10 micras de Primer Epóxico ó 5 micras de Primer Epóxico + 5 micras de Poliéster	Al Horno
PVDF	Exterior: 5 micras de Primer Epóxico + 20 micras de PVDF. Interior: 10 micras de Primer Epóxico ó 5 micras de Primer Epóxico + 20 micras de Poliéster ó 5 micras de Primer Epóxico + 20 micras de PVDF.	Al Horno

VENTAJAS

- Económico.
- Acabado estético.
- Fabricación a medida.
- Puede instalarse sobre estructuras de acero, madera y concreto.
- Facilidad de instalación.
- Reemplaza el uso de canaletas.
- Amplia variedad de colores y espesores.

CALAMINON T



CALAMINON TI



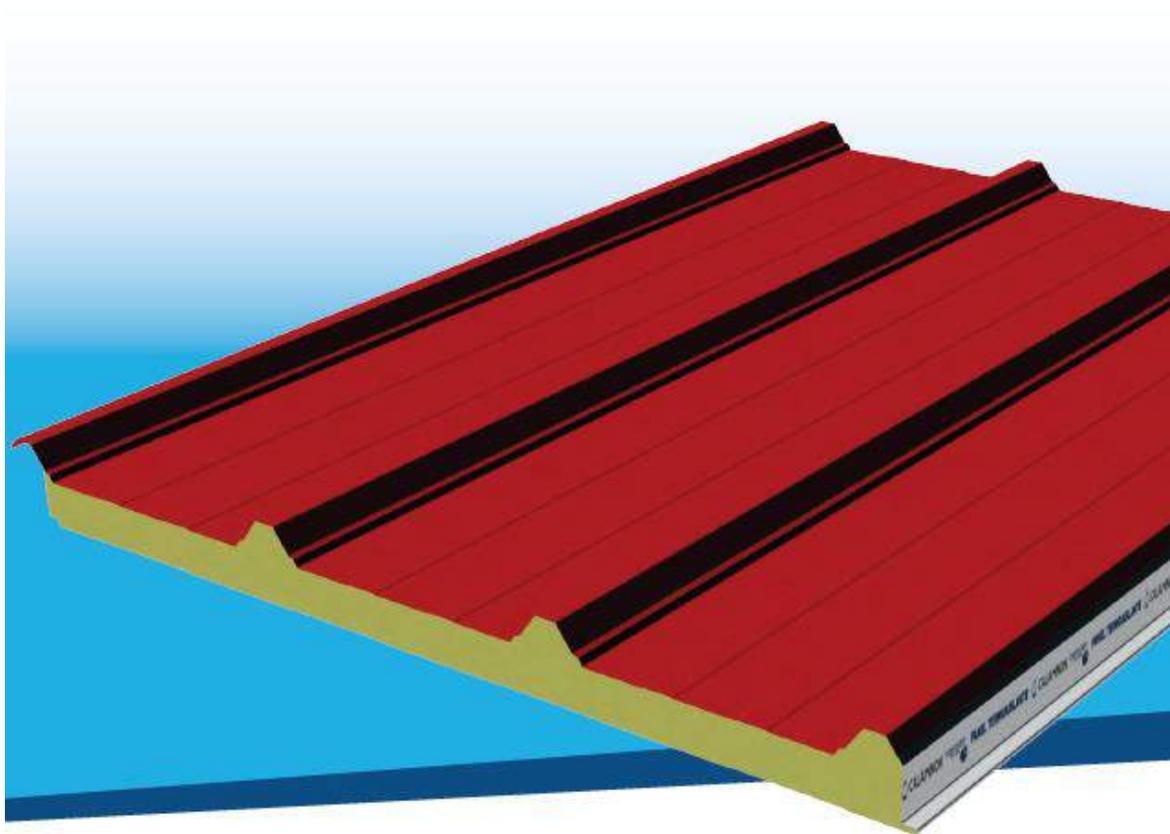
CALAMINON GL





CALAMINON

Una Compañía **CINTAC** y Grupo **CAE**



**PANELES
TERMO-AISLANTES**

POLIURETANO - PUR
POLI ISOCIANURATO - PIR

TAF 1060



www.calaminon.com

PANELES TERMO-AISLANTES TAF 1060

Los paneles Termo-Aislantes TAT 1060 de CALAMINON están compuestos por dos láminas de Acero Aluminizado ASTM A792, en la parte superior y foil de polipropileno en la capa inferior unidas por un núcleo de espuma de poliuretano PUR / PIR de alta densidad.

Espesor de panel (mm)	CAPACIDADES DE CARGA						
	DISTANCIA ENTRE APOYOS						
	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25	127	92.5	69.8	54.3	43.2	34.9	30.4
35	134	96	72	57	45	36.8	33.5
45	162	117	89	69.2	55.1	40.1	38.7

Máxima Deflexión: L/120

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Ancho útil del panel	1060 mm.
Lámina superior	Acero Aluminizado pre-pintado AZ-200 / AZ-150 (ASTM A792) o Galvanizado pre-pintado antibacterial (ASTM A653 G90)
Lámina inferior	Foil de polipropileno.
Pintura	20 micras de pintura poliéster estándar (Líquida) y/o Antibacterial / PVDF sobre 5 micras primer epóxico.
Espesor de núcleo	25 mm, 35 mm, 45 mm y 50 mm
Espesor de plancha	Entre 0.4 mm. - 0,6mm.
Longos	Hasta 15 mts.
Densidad media del Poliuretano	35 - 40 Kg/m ³
Conductividad térmica (K)	0.020 W/m-K a 10 C°
Producción	Línea continua
Núcleo	Poliuretano (PUR), Poli isocianurato (PIR)

VENTAJAS

- Económico.
- Mayor ancho útil.
- Mayor recubrimiento de Aluzinc.
- Mayor durabilidad.
- Livianos con buena resistencia estructural.
- Instalación rápida y sencilla.
- Adecuados traslapes de panel.
- Mejor aislamiento térmico, por la homogeneidad del núcleo al ser producido en línea continua.

UTILIDAD

- Edificaciones que requieran aislamiento térmico y/o acústico.
- Almacenes.
- Naves industriales.
- Módulos prefabricados para campamentos, viviendas y escuelas.
- Centros de salud.
- Centros comerciales y servicios.
- Centros de crianza y engorde de animales.

NOTAS

- Interiormente deben sellarse las puntas con cinta de polipropileno.



g= Espesor del panel 25 mm, 34 mm, 45 mm y 50 mm.



Ladrillos Ecológicos.

TIPO CARAVISTA

TIPO LEGO

<http://ecoladrillos.pe>

FICHA TECNICA

TIPO DE UNIDAD	Bloque de concreto, definido como una unidad hueca o perforada para albañilería armada: sistema constructivo donde el refuerzo de acero se coloca dentro de los alvéolos del bloque.
Color	Gris / Negro / Rojo / Amarillo (Colores Naturales)
Usos	Ladrillo Para albañilería
Materia Prima	Arcilla, Arena, Cemento
Peso	2.90 – 3.00 Kg
<u>DIMENSIONES</u>	
	Largo 25 cm
	Ancho 12.5 cm
	Alto 7 CM
VARIACION DE LA DIMENSION (mm)	+ - 2mm
Absorción de Agua	+ / - 15 / 22
Área de Vacíos	+ / - 40 /45
Clase	Tipo IV
RENDIMIENTO MTZ	53 Unidades (NO requiere Mortero) Se usa pegamento de Mayólica o similar aprox. 120kg por Millar
Resistencia a la compresión	230 KG/cm ² .
<u>PROPIEDADES MECANICAS</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistencia del desgaste. ✓ Rápida instalación sistema Lego ✓ Medidas uniformes y de gran resistencia ✓ No requiere tartajeo o enlucido ✓ Mantenimiento simple y económico. ✓ Menor consumo de mortero de asentado. ✓ Mayor velocidad de construcción versus el ladrillo Tradicional. ✓ Alta resistencia al fuego y buen aislamiento acústico.
NOTA No requiere tarrajeo sistema modular caravista - Enclave Tipo Lego	



949 834188 yovana

SOLAR Pro

PROFESIONALES EN ENERGIAS RENOVABLES

Premium

Hoteler

Tamaños: De 80 hasta 300 lts.
Las más eficientes para familias

- Tanque interno en acero inoxidable SUS 304 grado alimentos.
- Tubos al vacío 3 capas.
- Posee sistema para mantenimiento fácil.
- Vienen codificadas.

40°

50 H.

60 70°

Platinum

Hoteler

Tamaños: De 120 hasta 500 lts.
Para hospedajes

- Tanque interno en acero inoxidable SUS 316 grado quirúrgico.
- Tubos al vacío 4 capas extrapesados.
- Posee sistema para mantenimiento fácil.
- Vienen codificadas.

24 Horas

40°

4.5.

60 70°

5 ANOS GARANTIA



Titanium

Baja Presión

**GRANDES DEMANDAS DE AGUA
500 Y 1000 lts.**

- Diseñados para atender grandes demandas de agua caliente en poco espacio.
- Tanque interno en acero inoxidable al 100%, extrafuerte.
- Colectores de forma horizontal e independientes.
- Entradas y salidas de agua en 1".

15,000
no incluye accesorios

Alta Presión

**MODELO SPLIT
COLECTORES EN EL TECHO
500, 750 Y 1000 lts.**

- Diseñados para trabajar entre 40 y 70 psi.
- Tanque interno en acero inoxidable al 100%, extrafuerte.
- Trabaja con central insonorizada, capaz de separar el tanque de los colectores incluye dos bobinas de calentamiento.
- Incluye válvulas de seguridad.

5 AÑOS GARANTÍA





MADECOPLAST SAC
Innovación y Soluciones en Madera Plástica

Piso Deck Exterior

Datos del fabricante

MADECOPLAST SAC.
Empresa peruana enfocada en innovar y crear soluciones en madera plástica

Av. Solidaridad Mz D2, Lt 4 (a espaldas de MAESTRO)
Parque Industrial de Villa El Salvador
Teléfono: 01 - 2397410 Celular: 945901229
E-Mail: ventas@madecoplast.com
www.facebook.com/MadecoplastPeru / www.madecoplast.com

Colores



Propiedades del producto

El piso DECK de MADECOPLAST está fabricado con PVC, polvo de madera y aditivos; bajo estrictas condiciones y procesos. De fácil mantenimiento. No requiere tratamiento ni productos especiales. Se limpia con un paño húmedo y es de larga vida.

El piso DECK de MADECOPLAST se puede usar en parques, jardines, plazas, áreas libres, piscinas, riberas, marinas.

- Largo:	2,400 mm
- Ancho:	140 mm
- Alto:	25 mm

Producto



Compromiso ambiental

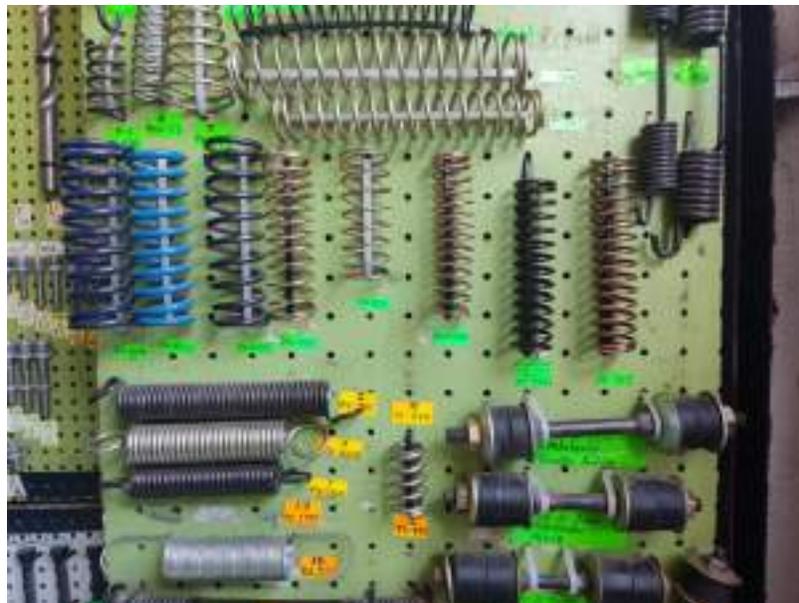
Los productos de madera plástica compuesta (WPC) son amigables con la naturaleza, pues reducen el uso de madera natural, contribuyendo a reducir el severo impacto que causa la deforestación de nuestros bosques, en el calentamiento global y el cambio climático. Además, los productos de MADECOPLAST son reciclables.

Instalación

Para instalar, hay que asegurarse que la base del piso tenga una inclinación de 0.5°, se arma una trama de listones a 30 cm de distancia, sobre los cuales van los pisos WPC. Se aseguran con grapas y tornillos.



Fotos de materiales

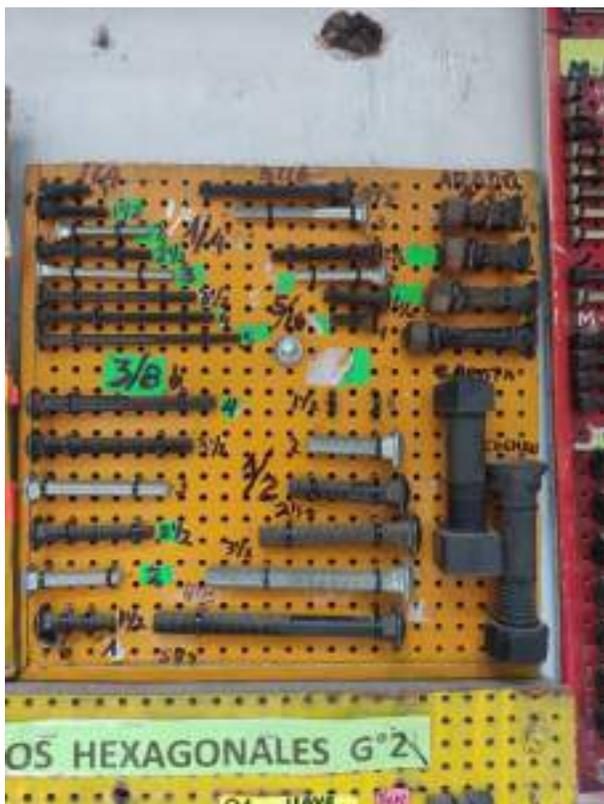




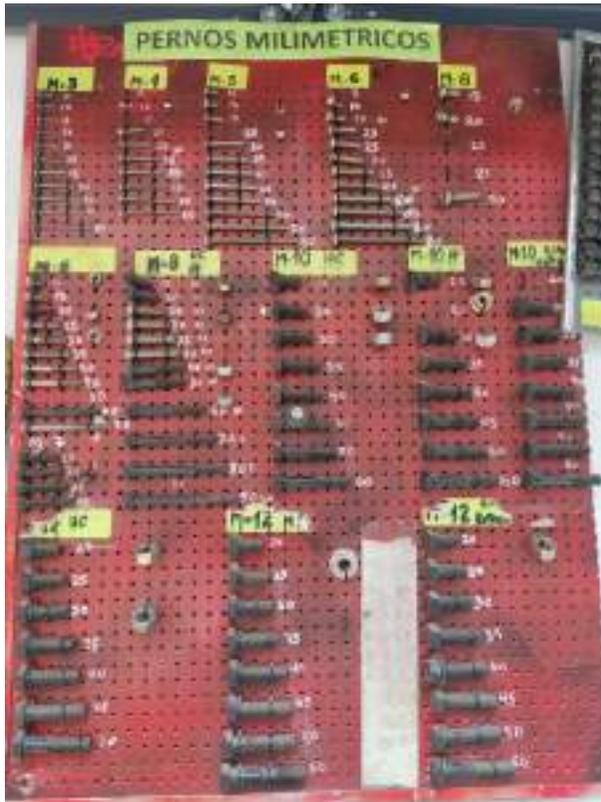
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

XXVI













Encuestas

PREGUNTAS A ENTRENADORES

1	¿Cuántos deportistas hay en vuestra academia?
2	¿Vuestra academia participa en competiciones nacionales o internacionales?
3	¿Cuántos deportistas han participado en competencias nacionales o internacionales más de 4 veces?
4	¿Cuántas deportistas de alto rendimiento hay actualmente en la academia? (femenino)
5	¿Cuántos deportistas de alto rendimiento hay actualmente en la academia? (masculino)
6	¿Usted como deportista ha competido en algún certamen de importancia nacional o internacional? (si o no)
7	¿Considera que el espacio de entrenamiento actual es idóneo para la formación de los deportistas? (si o no)

PREGUNTAS A DEPORTISTAS

1	¿Consideras la seguridad del área de entrenamiento adecuada?
2	¿Encuentras las instalaciones deportivas suficientemente equipadas para las actividades?
3	¿Son adecuadas las áreas comunes, como servicios higiénicos, camerinos y áreas de espera?
4	¿Existen suficientes baños y duchas para los deportistas?
5	¿Experimentas confort ambiental en los espacios de entrenamiento?
6	¿Consideras que la academia requiere espacios adicionales?
7	¿Encuentras los espacios de entrenamiento lo suficientemente amplios?
8	¿Existen áreas dedicadas a la recuperación y la salud en la academia?
9	¿Consideras que las instalaciones tienen iluminación y ventilación adecuadas para actividades seguras?
10	¿Las instalaciones deportivas cuentan con vigilancia para resguardar la integridad la integridad física de los deportistas?



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE KARATE
PREGUNTAS A ENTRENADORES

ACADEMIAS		PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7
1	Tora karate Cusco	24	NO	0	0	0	NO	NO
2	Moving Zen Cusco	21	NO	0	0	0	NO	NO
3	Cusco Karate Do	30	SI	2	1	1	SI	SI
4	Dojo TETSU Zen Karate	27	NO	0	0	0	NO	NO
5	Liga Metropolitana	20	SI	2	1	1	SI	NO
6	Club de Karate Dragon	19	NO	0	0	0	NO	NO
7	Karate Libise	28	SI	2	1	1	NO	SI
8	Karate Larapa	18	SI	1	1	0	SI	NO
9	Tiger Cusco	23	NO	0	0	0	NO	NO
10	Academia karate	15	NO	0	0	0	NO	NO
11	Hiroshima Karate Do	26	SI	2	1	1	SI	NO
12	Escuela de Karate Do	23	SI	3	2	1	SI	SI
13	Club union Santa Ana	29	NO	0	0	0	NO	SI
14	Liga de Karate Quillabamba	21	SI	3	1	2	SI	NO



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE KARATE

ACADEMIAS		PREGUNTAS A DEPORTISTAS										
		SI/N O	PREGUN TA 1	PREGUN TA 2	PREGUN TA 3	PREGUN TA 4	PREGUN TA 5	PREGUN TA 6	PREGUN TA 7	PREGUN TA 8	PREGUN TA 9	PREGUN TA 10
1	Tora karate Cusco	SI	4	8	1	0	9	10	9	0	10	14
		NO	20	16	23	24	15	14	15	24	14	10
2	Moving Zen Cusco	SI	6	3	0	0	6	8	9	0	4	6
		NO	15	18	21	21	15	13	12	21	17	15
3	Cusco Karate Do	SI	6	7	0	3	6	8	11	0	4	10
		NO	24	23	30	27	24	22	19	30	26	20
4	Dojo TETSU Zen Karate	SI	3	7	1	5	3	0	6	5	1	12
		NO	24	20	26	22	24	27	21	22	26	15
5	Liga Metropolita na Karate	SI	5	2	3	6	8	2	0	6	8	9
		NO	15	18	17	14	12	18	20	14	12	11
6	Club de Karate Dragon Cusco	SI	4	1	2	6	8	6	0	7	0	8
		NO	15	18	17	13	11	13	19	12	19	11
7	Karate Libise	SI	7	3	12	12	4	8	0	8	7	14
		NO	21	25	16	16	24	20	28	20	21	14
8	Karate Larapa	SI	3	6	8	8	0	5	6	5	6	8
		NO	15	12	10	10	18	13	12	13	12	10
9	Tiger Cusco	SI	8	3	5	4	6	3	0	7	3	10
		NO	15	20	18	19	17	20	23	16	20	13



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo “

XXXIV

10	Academia karate	SI	5	3	6	6	3	4	0	3	8	8
		NO	10	12	9	9	12	11	15	12	6	7
11	Hiroshima Karate Do	SI	6	8	9	4	7	0	7	3	8	13
		NO	20	18	17	22	19	26	19	23	18	13
12	Escuela de Karate Do Bushido	SI	6	3	2	7	6	4	0	8	0	10
		NO	17	20	21	16	18	19	23	15	23	13
13	Club union Santa Ana Karate Do	SI	10	5	8	9	0	10	15	10	6	11
		NO	19	24	21	20	29	19	14	19	23	18
14	Liga de Karate Quillabamba	SI	6	1	4	6	3	6	4	0	3	11
		NO	15	20	17	15	18	15	17	21	18	10



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE TAEKWONDO
PREGUNTAS A ENTRENADORES

ACADEMIAS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7
1 Duque's Taekwondo	19	SI	0	0	0	SI	NO
2 UFC Sport Taekwondo Cusco	27	SI	3	2	1	NO	NO
3 Club Cusco kwon	17	NO	0	0	0	SI	SI
4 Inkas Taekwondo	22	SI	2	2	0	SI	SI
5 Tai - jitsu - do	25	SI	3	1	2	NO	NO
6 Liga distrital de Taekwondo Urbamba	16	SI	1	0	1	NO	NO
7 Tiger Cusco	17	SI	2	1	1	NO	SI
8 Tora Cusco	21	NO	0	0	0	NO	SI



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE TAEKWONDO

PREGUNTAS A DEPORTISTAS

ACADEMIAS	SI/NO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10
1 Duque's Taekwondo	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	11	14	11	10	10	14	10	11	13	10
2 UFC Sport Taekwondo Cusco	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	19	22	19	20	20	22	18	19	21	18
3 Club Cusco kwon	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	9	12	9	10	10	12	8	9	11	8
4 Inkas Taekwondo	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	14	17	14	15	15	17	13	14	16	13
5 Tai - jitsu - do	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	17	20	17	18	18	20	16	17	19	16
6 Liga distrital de Taekwondo Urbamba	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	8	11	8	9	9	11	7	8	10	7
7 Tiger Cusco	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	9	12	9	10	10	12	8	9	11	8
8 Tora Cusco	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	13	16	13	14	14	16	12	13	15	12



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE JUDO

PREGUNTAS A ENTRENADORES

ACADEMIAS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7
1 CUSCO - casa de la juventud	23	SI	4	2	2	SI	NO
2 CUSCO - San Sebastián	20	SI	3	1	2	NO	SI
3 CUSCO - Av. Velazco Atete	26	NO	0	0	0	SI	SI

ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE JUDO

PREGUNTAS A DEPORTISTAS

ACADEMIAS	SI/NO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10
1 CUSCO - casa de la juventud	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	15	18	15	16	16	18	14	15	17	14
2 CUSCO - San Sebastián	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	12	15	12	13	13	15	11	12	14	11
3 CUSCO - Av. Velazco Atete	SI	8	5	8	7	7	5	9	8	6	9
	NO	18	21	18	19	19	21	17	18	20	17



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE BOX

PREGUNTAS A ENTRENADORES

ACADEMIAS		PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7
1	Proyecto Tinku Cusco	18	SI	3	1	2	SI	SI
2	Kombo Box Cusco	20	SI	0	0	0	SI	NO
3	Llaqta Boxeo	12	SI	1	0	1	NO	SI
4	Moving Zen	18	NO	0	0	0	NO	NO
5	Boxeo Konrat	18	SI	1	0	1	NO	NO
6	Bunker Cusco Training Center	22	SI	0	0	0	NO	SI
7	Escuela de artes marciales MMA	26	SI	0	0	0	NO	NO



ENCUESTAS REALIZADAS A ACADEMIAS DE BOX

PREGUNTAS A DEPORTISTAS

ACADEMIAS	SI/NO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10
1 Proyecto Tinku Cusco	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	9	12	9	10	10	12	8	9	11	8
2 Kombo Box Cusco	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	11	14	11	12	12	14	10	11	13	10
3 Llaqta Boxeo	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	3	6	3	4	4	6	2	3	5	2
4 IMoving Zen	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	9	12	9	10	10	12	8	9	11	8
5 Boxeo Konrat	SI	8	6	8	7	7	6	9	8	7	9
	NO	10	12	10	11	11	12	9	10	11	9
6 Bunker Cusco Training Center	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	13	16	13	14	14	16	12	13	15	12
7 Escuela de artes marciales MMA	SI	9	6	9	8	8	6	10	9	7	10
	NO	17	20	17	18	18	20	16	17	19	16