



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

LA RELACIÓN CON EL ENTORNO DE GRANDES INSTALACIONES DEPORTIVAS ESTUDIO DE ESTRATEGIAS A TRAVÉS DE TRES EDIFICIOS

Clara Mancebo Juanes
Tutor: Lluís Bosch Roig
Trabajo Final de Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Curso 2018-2019

CAP I. INTRODUCCIÓN	9
CAP II. EL ORIGEN DEL DEPORTE EN OCCIDENTE Y SU ARQUITECTURA	17
II.1 El deporte en la Grecia Antigua	20
II.2 El deporte en el Imperio Romano.....	27
CAP III. LA ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL PAISAJE.....	35
CAP IV. APROXIMACIÓN CONTEMPORÁNEA A LA ARQUITECTURA DEPORTIVA....	43
IV.1 Límite entre lo natural y lo artificial	45
IV.2 Recorrido	48
IV.3 Espacio	48
IV.4 Abstracción y funcionalidad	50
IV.5 Fusión con el paisaje	54
IV.6 Arquitectura de los sentidos	55
IV.7 Descomposición y fragmentación	58
IV.8 Arquitectura orgánica	61
CAP V. CASOS DE ESTUDIO	63
V.1 José María Sánchez García: Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de Ocio "el Anillo" (2008	67
V.2 Álvaro Fernandes Andrade: Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento (2008)	80
V.3 AMP Arquitectos: Centro Insular de Atletismo (CIAT) (2003-2007)	88
CAP VI. CONCLUSIONES	109
CAP VII. BIBLIOGRAFÍA	117
CAP VIII. ANEXO	135

RESUMEN

La actividad física es inherente a la vida del hombre, el esfuerzo, la superación y con ello la competición y el deporte han estado presentes en la historia del hombre desde prácticamente el tercer milenio a.C. en las grandes civilizaciones como la sumeria y posteriormente con la griega y romana. Con ellas nació una arquitectura cuya finalidad era crear instalaciones adecuadas para la realización de dichos ejercicios o competiciones.

El presente Trabajo Final de Grado pretende alcanzar varios objetivos: descubrir los posibles nexos de unión entre esas primeras instalaciones deportivas y las actuales, afinidades y paralelismos existentes entre las diferentes dependencias y sus usos. Para ello se hará un recorrido histórico de este tipo de arquitectura y así conocer cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo. Tratar de averiguar el impacto sobre el paisaje de estas infraestructuras que tienen grandes dimensiones, debido a las actividades que en ellas se desarrollan, su relación con el entorno y las relaciones que establecen con él. El interés de este tema reside en encontrar propuestas y proyectos novedosos y muy interesantes surgidos de la relación entre estos edificios y el lugar. Con este fin se realizará un estudio comparativo de tres instalaciones deportivas del siglo XXI, de arquitectos de reconocido prestigio, haciendo especial hincapié en su relación con el paisaje así como qué soluciones han aportado.

Palabras clave: deporte, paisaje, lugar, arquitectura deportiva

RESUM

L'activitat física és inherent a la vida de l'home, l'esforç, la superació i amb això la competició i l'esport han estat presents en la història de la humanitat des de pràcticament el tercer mil·lenni a.C. en les grans civilitzacions com la sumèria i posteriorment amb la grega i romana. Amb elles va nàixer una arquitectura amb la finalitat de crear instal·lacions adequades per a la realització d'aquests exercicis o competicions.

Aquest Treball Final de Grau pretén aconseguir diversos objectius: descobrir els possibles nexes entre aquestes primeres instal·lacions esportives i les actuals, afinitats i paral·lelismes existents entre les diferents dependències i els seus usos. Per a això es farà un recorregut històric d'aquest tipus d'arquitectura per així conèixer com ha evolucionat al llarg del temps. També es tractarà d'esbrinar l'impacte sobre el paisatge d'aquestes infraestructures que tenen grans dimensions, degut a les activitats que en elles es desenvolupen, la seua relació amb l'entorn i els vincles que estableixen amb ell. L'interès d'aquest tema radica en trobar propostes i projectes nous i molt interessants sorgits de la relació entre aquests edificis i el lloc. Amb aquesta finalitat es realitzarà un estudi comparatiu de tres instal·lacions esportives del segle XXI, d'arquitectes de reconegut prestigi, fent especial èmfasi en la seua relació amb el paisatge així com en les solucions aportades.

Paraules clau: esport, paisatge, lloc, arquitectura esportiva

ABSTRACT

Physical activity is inherent in the life of man, effort, overcoming and with it competition and sport have been present in the history of man since practically the third millennium BC. in the great civilizations like the Sumerian and later with the Greek and Roman. With them an architecture was born whose purpose was to create adequate facilities for the realization of said exercises or competitions.

This Final Degree Project aims to achieve several objectives: to discover the possible links between these first sports facilities and the current ones, affinities and parallels existing between the different units and their uses. For this, a historical tour of this type of architecture will be made to know how it has evolved over time. Try to find out the impact on the landscape of these infrastructures that have large dimensions, due to the activities that are developed in them, their relationship with the environment and the relationships they establish with it. The interest of this theme lies in finding innovative and very interesting proposals and projects arising from the relationship between these buildings and the place. To this end, a comparative study of three sports facilities of the 21st century by renowned architects will be carried out with special emphasis on their relationship with the landscape as well as what solutions they have provided.

Keywords: sport, landscape, place, sports architecture



Imagen I.0 Ánfora panatenaica staatliche Antikensammlungen und Glyptothek,münchen

CAP I. INTRODUCCIÓN

CAP I. INTRODUCCIÓN

La actividad física, los juegos, la competición han estado presentes en la vida del hombre desde su origen, ya sea por la propia subsistencia, como defensa en la prehistoria, como adiestramiento para la lucha, como entrenamiento para la mejora física o por simple placer y diversión (Imagen I.1). Actividad física, deporte e instalaciones han caminado junto al hombre y han evolucionado con él. Esta unión es la que me ha motivado a plantear este trabajo de TFG, ver y estudiar como el deporte ha influido en la arquitectura y como esta ha respondido a las exigencias humanas y a su actividad física y deportiva.

El presente trabajo ha tratado de profundizar en un estudio desde el posible nacimiento del deporte, centrándome en el origen dentro de nuestra cultura occidental, en la antigua Grecia y Roma, y cómo ha sido su evolución hasta la actualidad, con el objetivo de encontrar nexos de unión entre los espacios dedicados al deporte en la Antigüedad y como estos tienen su paralelismo en las instalaciones deportivas actuales, como pueden ser los gimnasios y estadios deportivos. Por último realizar un análisis de cómo arquitectos contemporáneos han resuelto estos espacios y la relación que establecen con el entorno y el paisaje.

La finalidad de este trabajo es hacer un análisis y una comparativa entre tres instalaciones deportivas, analizando los diferentes tipos de espacio en función de las actividades que deben albergar y partiendo sobre las siguientes premisas: su relación directa con el entorno natural, cómo responden cada una de ellas ante espacios de grandes dimensiones, siendo generalmente edificios de grandes volumetrías, qué soluciones han aportado, cuál ha sido el impacto en el entorno donde se ubican y los diferentes tipos de espacios en función de las actividades a desarrollar.

Para iniciar este estudio busqué documentación en revistas de arquitectura sobre edificios deportivos que se encontraran en un paraje más natural que urbano y así conocer su posible impacto medio ambiental. Para concretar más la búsqueda decidí elegir edificios que por escala y uso eran susceptibles de comparación, por lo que opté por centrarme en centros de alto rendimiento deportivo. Estas estructuras están pensadas para la preparación de atletas de competiciones tanto nacionales como internacionales, que necesitan de unas condiciones específicas, teniendo en cuenta que en un mismo edificio se dan cita deportistas de diferentes modalidades, por lo que el edificio debería responder a cada una de ellas.

Este proceso me llevó a seleccionar las siguiente obras: el Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de Ocio "el Anillo" obra de José María Sánchez García, el Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento de Álvaro Fernandes Andrade y por último, el Centro Insular de Atletismo (CIAT) de AMP Arquitectos porque cada una de ellas se relaciona con el terreno de una manera diferente, los arquitectos dieron soluciones distintas a cada proyecto, ya sea posándose sobre él, moldeándose en el terreno o excavando. La excelencia de cada una de



Imagen I.1 Atletas comprobando su fuerza

ellas les ha sido reconocida por la concesión de premios nacionales e internacionales.

Es importante para mi estudio conocer la percepción de reconocidos arquitectos que han realizado construcciones similares, sobre grandes espacios, para saber qué soluciones han aportado con respecto a la inserción en el lugar, para después poder comparar con estos tres edificios seleccionados más recientes.

Otro aspecto de gran importancia para este estudio es la visión y percepción que tienen los propios usuarios de estos centros de alto rendimiento. Comprobar si estas instalaciones responden bien a sus necesidades y cuáles son los aspectos que cambiarían para mejorar las instalaciones.

En mi labor de documentación he recabado información de revistas como El Croquis, TC Cuadernos, Detail, AV Arquitectura, libros de arte, historia y arquitectura (Imagen I.2-I.3-I.4), páginas webs, con ello he pretendido conocer y profundizar en este tema desde un punto de vista más técnico y luego, desde esta base, poder analizar los tres edificios. Para ampliar estos conocimientos intenté ponerme en contacto con los tres arquitectos, autores de dichas obras. Tras varias gestiones fue imposible en el caso de Álvaro Fernandes y José María Sánchez. No fue ese el caso de Fernando Menis por eso, desde aquí, quiero manifestarle mi agradecimiento por su amabilidad y el tiempo dispensado a responder a mis preguntas sobre su proyecto (transcripción literal en Anexo), que me han sido de gran ayuda y que han conferido un valor añadido a mi trabajo.

Para conocer la opinión de los propios usuarios pensé en confeccionar un cuestionario (formulario en Anexo), enfocando las preguntas desde un punto de vista arquitectónico, y hacerlo llegar al mayor número de atletas. Conseguí contactar con ellos por medio de las redes sociales como Instagram o Facebook e incluso a través de entrevistas telefónicas para que expresaran, de una manera más precisa y personal, sus opiniones. La respuesta en general fue buena por lo que les estoy agradecida, incluso tuve la oportunidad de hablar con un atleta del CIAT, que me hizo llegar fotos y videos de las instalaciones y así conocer, de primera mano, su estado actual.

Motivaciones

Mi interés por este campo de investigación viene dado por mi deseo de unir mis dos grandes pasiones, la arquitectura y el deporte. Mi propósito es encontrar la relación entre estos dos mundos, aparentemente tan diferentes, que sin embargo tienen muchos puntos en común.

La arquitectura y el deporte nacieron como respuesta a las necesidades del hombre. La arquitectura se creó tomando como referencia las medidas del cuerpo humano en cuanto a

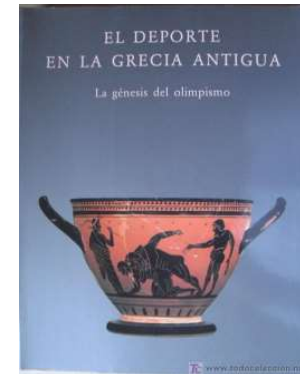


Imagen I.2

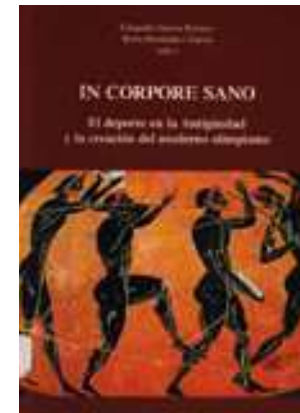


Imagen I.3



Imagen I.4

altura de habitación, espacio y condiciones de habitabilidad para que hicieran posible la vida del ser humano en su interior. El deporte hace posible que el cuerpo del hombre consiga llegar al máximo de sus posibilidades, tanto en cuanto a la salud como a su rendimiento.

Las estructuras en edificación soportan pesos y cargas manteniendo una deformabilidad no excesiva. Estas estructuras deben soportar los pesos que gravitan encima de ella y además deben resistir fuerzas exteriores variables. El cuerpo humano es una estructura formada por un sistema de palancas, (Imagen I.5) los huesos, que posibilitan que los músculos aumenten su fuerza. La unión entre los músculos y huesos permite un desarrollo de los movimientos mayor y la locomoción. Músculos, huesos y articulaciones trabajan de manera conjunta para conseguir el movimiento y la fuerza. Todo este mecanismo se encuentra en las extremidades. Existen tres tipos de palancas:

Tipo 1: equilibrio (cabeza).

Tipo 2: interresistencia (tobillo).

Tipo 3: interpotencia (codo).

Nuestro cuerpo es una simetría perfecta partida por un eje central, cada músculo tiene su contrario y lo estabiliza, al igual que ocurre en la arquitectura donde las fuerzas de empuje son contrarrestadas por otras iguales en sentido opuesto. Ambos mundos se tocan.

Objetivos

Establecidos estos paralelismos el siguiente paso es cómo la arquitectura ha ayudado a que el cuerpo humano consiga optimizar sus máximas posibilidades, teniendo en cuenta de que estamos ante edificios que son accesibles, excepto los de alto rendimiento, a la mayoría de la población y por consiguiente estos son sus beneficiarios.

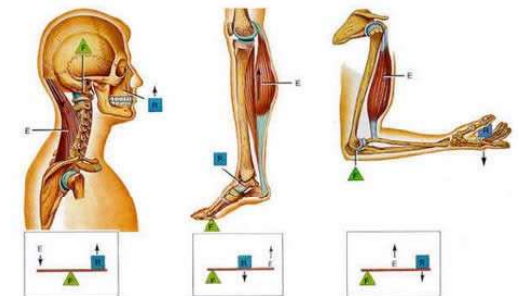


Imagen I.5 Las palancas humanas

Mis objetivos van dirigidos a profundizar en las siguientes cuestiones:

-Integración de las instalaciones deportivas en el entorno evitando un posible impacto negativo sobre el lugar e incluso aportando un valor positivo.

-Explorar la unión entre arquitectura, deporte y paisaje.

-Conocer las estrategias utilizadas por los arquitectos para responder a las necesidades funcionales y del lugar.

-Averiguar cómo la arquitectura dedicada a espacios deportivos puede afectar al rendimiento de los deportistas.

-Qué soluciones aportan los diferentes autores a los condicionantes específicos de cada edificio como son: situación, orientación, composición, recorridos, luz, ventilación, materialidad, etc.

-Qué beneficios proporciona el edificio, ya sea sociales, paisajísticos o económicos.



Imagen II.0 Ánfora Panatenaica. Museo Hermitage. San Petersburgo

CAP II. EL ORIGEN DEL DEPORTE EN OCCIDENTE Y SU ARQUITECTURA

CAP II. EL ORIGEN DEL DEPORTE EN OCCIDENTE Y SU ARQUITECTURA

El deporte ha estado presente en todas las culturas a lo largo de la Historia, ha originado multitud de infraestructuras destinadas a su práctica, desde las primeras instalaciones como el Estadio de Olimpia en Grecia, donde se celebraban los Juegos Olímpicos a construcciones actuales, a menor escala, más "doméstica", como son los pabellones, gimnasios escolares, polideportivos o clubs destinados a usuarios de diferente edad y condición. Todas estas instalaciones pueden estar ubicadas tanto en entornos rurales como urbanos, ser públicas o privadas, al aire libre o cubiertas.

Es posible indagar en la historia del deporte gracias a la arqueología, a través de sus descubrimientos podemos conocer cómo nació el deporte. Los restos encontrados nos hablan de infraestructuras creadas ex profeso, como el citado estadio ubicado en el Santuario de Olimpia, el estadio de Delfos o el de Nemea.

El arte también nos proporciona información a través esculturas como el Discóbolo de Mirón (Imagen II.1) o el Auriga de Delfos (Imagen II.2), la decoración en cerámica y vasijas nos cuentan eventos deportivos o a través de textos de los historiadores griegos y romanos como Pausanias, Filóstrato, Luciano de Samosata y Epicteto, etc. (Navarro González, 2005, págs. 16-17). Toda esta información, recabada sobre diferentes vestigios y restos, hablan de la importancia dada al ejercicio físico, la competición, en definitiva el deporte en nuestra Antigüedad.

Antes de comenzar el recorrido por las instalaciones deportivas en la Antigua Grecia y posteriormente en el Imperio Romano es importante tener presente varios conceptos como son: "deporte", "atleta", "atletismo" y "gimnasia".

El término *-sport* proviene de una palabra inglesa, derivada de *disport*, que a su vez procede del francés antiguo *desport*, *déport*, «divertimento»; *se déporter* significa «divertirse». (Vanhove, 1992)

"El deporte es un ejercicio físico que se realiza sin coacción, solo o en grupo, porque así se desea; muchas veces se practica en un ambiente competitivo que obliga a someterse a unas determinadas reglas". "Las palabras «atleta» y «atletismo» provienen de *to athlon*, que significa en un principio «esfuerzo, trabajo, labor», de ahí el esfuerzo de la competición, pero también la recompensa de la competición. La palabra «gimnasia» deriva de *gymnos*, «desnudo»; la *gymnastike* es el arte de entrenar desnudo; de aquí proviene *gymnasion*, el lugar donde entrenar desnudo." La palabra "deporte" para los griegos no tenía el mismo significado que en la actualidad, pero sí hacemos uso de muchos de sus términos como son: estadio, atleta, hipódromo, disco y gimnasia entre otros. (Vanhove, 1992, págs. 15-16)



Imagen II.1. Discóbolo de Mirón 450 a.C.



Imagen II.2. Auriga de Delfos 474 a. C

Existen tres teorías referidas al nacimiento del deporte:

1.- La teoría marxista: realización del deporte por procesos vitales o laborales. Se basa en las sociedades de cazadores recolectores del Paleolítico que para conseguir alimento o defenderse de sus depredadores saltaban, lanzaban piedras, sus jabalinas o corrían para ponerse a salvo.

2.- La teoría de la Etología hace una distinción. Considera que los animales aprenden a sobrevivir, a cazar mediante el juego, por tanto es algo instintivo, está inserto en su memoria genética, es innato, mientras que el ejercicio físico, el deporte, si es una invención del ser humano.

3.- La teoría del culto, según la cual la finalidad del deporte era la competición que imitada a la lucha de dioses celestiales y terrenales. David Sansone señala en un libro titulado "*Greek Athletics and the Genesis of Sport*" que muchas competiciones tenían origen religioso y las pruebas tenían relación con algún lugar sagrado. "Sport is the ritual sacrifice of physical energy" (Sansone, 1992, pág. 17). El atleta es sacrificio y sacrificador pero que, a la vez, conseguía una recompensa por su victoria.

II.1 EL DEPORTE EN LA GRECIA ANTIGUA

Antes de hablar del deporte en la Grecia Antigua deberíamos de comprender el concepto de "belleza" dentro de su cultura. Para los griegos la belleza era la máxima manifestación de la perfección tanto humana como en la Naturaleza, de hecho para los griegos, la Naturaleza era la expresión de la pura perfección, no había ni podía existir algo más perfecto, por ello trataron de imitarla en el arte o en la arquitectura.

La belleza era producto de la armonía, y la armonía es equilibrio, proporción, es unidad. La escultura de la Grecia Clásica mostró la belleza humana a través de proporciones y medidas prefijadas para conseguir el ideal de perfección, para conseguirla los escultores griegos establecieron un canon basado en reglas matemáticas. Policleto estableció la altura del cuerpo a partir de la medida de la cabeza multiplicada por siete (Imagen II.3). Más tarde Lisipo estilizó la figura aumentando a siete cabezas y media.(Moreaux, 2005, págs. 361-373)

La belleza griega es pues un concepto "idealizado", era la representación de los "valores" de su cultura definida como una búsqueda de la perfección humana, conseguida mediante el esfuerzo, la superación, la competición. La posesión de estos valores, expresados por la perfección del cuerpo humano, se demostraba en las competiciones deportivas.



Imagen II.3. Policleto: Doríforo.
450-455 a.C

Los valores griegos

El deporte tenía un papel muy importante en la cultura y moral de los ciudadanos de Grecia. Para comprender este papel hay que conocer los valores de su cultura:

La competitividad. Presente en la mitología como se revela en las disputas entre dioses. Tenemos un ejemplo en el enfrentamiento entre Atenea y Poseidón por el dominio del Ática. La competición estaba fuertemente ligada al deporte. En Grecia se hicieron estudios sobre los atletas en sus carreras, llegando a la conclusión de que cada cuerpo era diferente y que había atletas con velocidades y resistencias diferentes. (Navarro González, 2005, pág. 17)

El esfuerzo. Está relacionado con la victoria y la fama. *"La gloria es consecuencia de la victoria, y esta es fruto del esfuerzo"*. (Navarro González, 2005, pág. 24) Al igual que hoy en día, eran necesarios entrenadores o preparadores físicos (Imágen II.4) los cuales definían a la perfección el entrenamiento, la alimentación y el descanso.

La victoria. Tema tratado por Luciano de Samosata (ca. II d. C.) en la obra *Anacarsis o Sobre la Gimnasia*.

"Nosotros no nos fijamos en la simplicidad de los trofeos; son símbolos de la victoria y distintivo de quienes son los vencedores. La fama que va aparejada a los vencedores merece muchísimo la pena [...] y no se da gratis; antes bien, quien aspira a ella tiene que hacer frente a muchas situaciones difíciles en los comienzos hasta esperar el resultado positivo y favorable que se deriva de tantos sacrificios" [Luciano, Anacarsis 10].

"El esfuerzo-al alcance de muchos-, victoria-sólo la consigue uno-, fama- ni siquiera todos los vencedores la conocen". (Navarro González, 2005, pág. 26) Los griegos representaban la victoria como una mujer alada. Las alas te elevan como la victoria pero esas alas se dan o se quitan, no es algo para toda la vida. *"La fama, la gloria, tal vez sí lo sea, pero la victoria no"*

El pueblo era parte importante, su participación como espectadores implicados totalmente en las actividades en una dimensión festiva. (Navarro González, 2005, pág. 27)

Los atletas griegos realizaban cuatro competiciones con un único vencedor que recibía el título de *"vencedor del circuito"*. Dichas pruebas tenían un carácter sagrado, relacionado con el culto a los dioses; el culto de Zeus de Olimpia, el de Apolo de Delfos en Píticos, el de Poseidón en el Istmo y el culto a Zeus en los Juegos de Nemea (Imágen II.5).



Imágen II.4. El entrenador, portando una vara, observa el combate que se desarrolla frente a él. Ánfora panatenaica (420 a.C)



Imágen II.5. Tres de las cinco competiciones del pentatlón: salto, lanzamiento de jabalina y de disco. Ánfora panatenai-ca (520-500 a.C)

Los juegos, en un principio, constaban de una única prueba que consistía en una carrera en el estadio que poco a poco fue evolucionando, hasta convertirse en una gran manifestación deportiva con diversas disciplinas, en la que sí había más de un ganador, que recibían numerosos premios como estatuas dedicadas de bronce o mármol. (Vanhove, 1992, pág. 11).

Las instalaciones deportivas: La palestra y los gimnasios

El origen del gimnasio es bastante incierto, muchas de las fuentes literarias están influenciadas por la visión teórica de Vitruvio y hasta el momento la arqueología no ha encontrado restos concluyentes. Se cree que en los siglos VIII y VII a. C. las competiciones dejaron de ser patrimonio de la aristocracia. Las "polis" desarrollaron una nueva técnica de combate, batallas de tropas formadas por falanges de hoplitas, que eran ciudadanos-soldados que portaban pesadas armaduras y luchaban en formación de hileras, por lo que se les exigía unas buenas condiciones físicas. Los hoplitas formaban grupos fuertes y homogéneos que necesitaban de un buen entrenamiento, de esta manera surgieron los gimnasios. (Mussche, 1992, pág. 43.44)

Al igual que en la lucha, en la sociedad griega, el atleta era el modelo de "hombre ideal" cuyas cualidades físicas y valores morales estaban puestos al servicio de la polis, destinados al bien de la comunidad que se ponían de manifiesto en las competiciones deportivas. La belleza física de los atletas era la representación de su comportamiento, acciones y actitudes, su preparación era imprescindible en los gimnasios. (García Romero, 2015)

Los gimnasios eran un conjunto de varios edificios con espacios abiertos, donde primaba el perfeccionamiento de los deportistas desde, un punto de vista de la fuerza, de la agilidad y la resistencia y no tanto desde el punto de vista de la competición (Imágen II.6). Los aspectos higiénicos, éticos y estéticos estaban muy presentes entre los griegos. (Vanhove, 1992, pág. 57) Se ha encontrado el lugar donde se edificaron los primeros gimnasios y poseemos información sobre sus construcciones gracias a los restos que aún se conservan: El Cinosargo, el Liceo y la Academia, todos ubicados en Atenas.

El Cinosargo

Gimnasio está situado al sureste de Atenas, en la orilla sur del Iliso. Se conoce poco de este gimnasio sin embargo, entre 1886 y 1997 se descubrieron unos restos de muros que se cree pertenecían a la palestra (Imágen II.7).

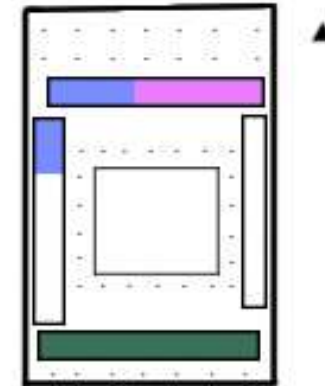


Imagen II.6. Esquema de Palestra

- **Loutron** (sala de baño), **Eleotesio** (estancia de aceites), **Frigidarium** (baños fríos), **Prognigeo** (baños calientes), **Pyriaterion** (baños de sudor)
- **Xystos** (gimnasio)
- **Efebeo** (actividades para jóvenes), **Coriceo** (ejercicio pugilísticos), **Conisterio** (sala aplicación arena)



Imagen II.7. Parte de las ruinas descubiertas en 1969. Cinosargo

El Liceo

Situado al este de la ciudad. De este gimnasio se conoce el *dromo*. Tenía una longitud de dos estadios y se utilizaba para realizar carreras de caballos (Imagen II.8). (Mussche, 1992, pág. 44)

La Academia

Ubicado al oeste de la ciudad. Gracias a unas inscripciones se sabe cuál es su localización exacta, próximo a un santuario consagrado a Heracles. También se conoce un plano de M. Barbarie du Bocage, titulado *Pour le Voyage du jeune Anacharsis* 1784 (Imagen II.9) donde el gimnasio aparece representado rodeado de jardines franceses. En 1966 se confirmó la situación exacta del gimnasio gracias a una inscripción que aparece en el hito *Horos tes ekademeias* datado en el 500 a.C., se trata de la primera prueba real de la existencia de la Academia en ese preciso lugar.

Al igual que las palestras, los gimnasios evolucionarían para convertirse en escuelas de filósofos como Aristóteles, Platón y Diógenes el cínico...

Aproximación a alguno de los gimnasios de la Antigua Grecia y su futura relación con las instalaciones deportivas del siglo XXI

En este apartado vamos a describir cada una de las partes que formaban un gimnasio aplicado a casos muy concretos de la arquitectura deportiva como son: el gimnasio de Delfos, el gimnasio de Olimpia y el de Pérgamo y cómo estas construcciones tienen su paralelismo en las construcciones deportivas actuales, para ello es conveniente realizar una comparativa entre ambas.

El gimnasio de Delfos es el más antiguo conocido hasta el momento (Imagen II.10). Las inscripciones epigráficas sugieren que el gimnasio ya existía en 327-326 a. C. y es muy probable que dicha fecha pudiera ser adelantada a 334-333 a. C. (Mussche, 1992, pág. 45). El recinto tenía unas dimensiones aproximadas de 200x65 m construido en gran parte sobre una terraza artificial.

Las partes que lo formaban eran: un terraplén superior, adosado a la falda del monte, donde se encontraba el pórtico cubierto de la *palestra*, el *xystos*, junto a él un lugar cubierto para los ejercicios, el *paradromos*, y en el terraplén inferior la *palestra* y el *loutron*. (Vanhove, 1992, pág. 46)



Imagen II.8 El Liceo

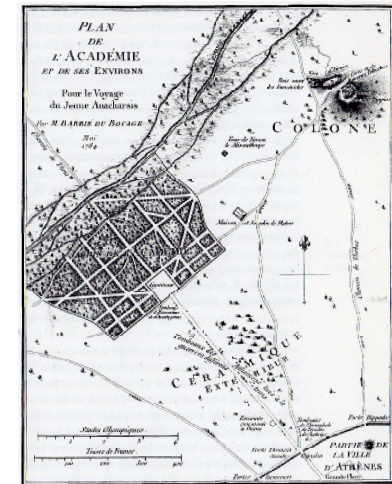


Imagen II.9 *Pour le Voyage du jeune Anacharsis* 1784. Plano de M. Barbarie du Bocage



Imagen II.10 Delfos

Como se observa en el plano (Imagen II.11), aparecen dos piezas lineales en la parte superior, que abarcan toda la superficie de ladera, a estas se adhieren varias piezas de menor tamaño que resuelven el resto de usos. La propia disposición en el plano hace pensar que se fueron añadiendo a medida que se hicieron necesarias (Imagen II.12).

El Xystos y la actual zona indoor (1)

El Xystos tenía unas medidas aproximadas de 184.83 x 7.50 m, construcción sencilla sin columnas interiores. Inicialmente poseía una hilera de columnas dóricas en la fachada que en época romana se sustituyeron por una columnata jónica de mármol. Era el lugar donde los atletas entrenaban en épocas de invierno. Este espacio se podría asemejar a la *zona indoor* en los centros deportivos actuales, lugar donde los atletas hacen sus entrenamientos protegidos de las inclemencias meteorológicas como la lluvia o el frío, y también de las posibles lesiones producidas por un excesivo calor. Demasiado calor puede producir desvanecimientos o los fuertes vientos afectar a sus marcas. Estos espacios cubiertos permiten un control ambiental por lo que las marcas no sufren alteraciones externas.

El Paradromos y la actual pista rápida de 200 m (2)

El *paradromos* era una pista al aire libre con una longitud de 172m aproximadamente desde el punto de partida a la meta. En la actualidad la pista rápida de 200m puede estar ubicada en el interior o en el exterior. Esta pista se utiliza en temporada de invierno y se compite en ellas. Los atletas pueden usarlas para entrenarse de cara a las competiciones de verano, para realizar series o prepararse para subcampeonatos en pistas cubiertas.

El Loutron y los baños de agua caliente y fría actuales (3)

El *Loutron* está formado por dos zonas diferenciadas: en una se sitúa un gran baño redondo y en la otra, unas bañeras dispuestas en serie que estaban adosadas a las terrazas superiores. Los romanos más tarde instalarían unos baños termales. Actualmente este lugar podría asemejarse a la zona de baños conocidos como spa o jacuzzi, utilizado por los atletas para acelerar la recuperación y relajar los músculos tras los entrenamientos.

La Palestra y el actual gimnasio (4)

La *palestra* poseía una terraza inferior de dimensiones 35 x 25 m. Era un lugar de entrenamiento, de encuentro y alojamiento tanto de los atletas como de sus entrenadores. Tenía un patio interior con galería ornamentado con columnas jónicas. Su paralelo con la actualidad podría ser la zona de gimnasio como tal, donde los deportistas de diferentes modalidades, realizan distintos ejercicios auxiliares que les ayuden a mejorar el rendimiento del deporte

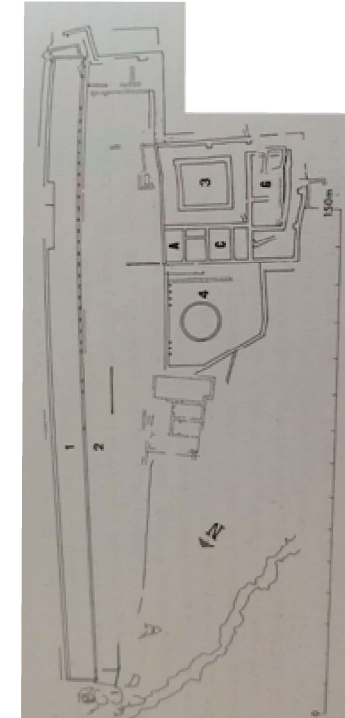


Imagen II.11 Gimnasio, Delfos



Imagen II.12 Gimnasio, Delfos

principal. En el caso concreto de los deportistas de velocidad, podría ser el uso de pesas para ganar fuerza y resistencia.

Las salas *apodyterion*, el *conima* y el *stairisterion* y los vestuarios actuales (G, A, C)

Las salas *apodyterion*, el *conima* y el *stairisterion* estaban situadas junto a la *palestra*. El *apodyterion*, primera sala, considerada la más importante, era el lugar donde se desnudaban los bañistas. En la actualidad sería los vestuarios.

El gimnasio de Olimpia, mucho más moderno que el de Delfos, estaba situado entre el Altis y el Cladeo. Estas instalaciones se utilizaban como lugar de entrenamiento durante el mes previo a los Juegos Olímpicos. El gimnasio, propiamente dicho, estaba ubicado en la parte norte de la *palestra* y data de principios del siglo II a.C. Los accesos se situaban en la parte sur, más tarde se añadió un propileo dórico a oeste que posiblemente serviría de acceso a los atletas. Contaba con la *palestra*, el *apodyterio*, el *gimnasio* y el *conísterio*. (Mussche, 1992, págs. 46-47) En este caso concreto, la *palestra* (Imágen II.13-14) disponía de un patio interior donde los atletas se ejercitaban en los deportes de combate y ejercicios de salto de longitud. En la actualidad los saltos de longitud se pueden realizar tanto en la zona *indoor* como en la zona *outdoor*.

El *apodyterio* era el lugar donde los atletas dejaban la ropa y se preparaban para el ejercicio, estos espacios podían estar también destinados al descanso. Por último, el *conísterio* era una sala donde los luchadores entrenaban cuando no podían hacerlo al aire libre. Actualmente los espacios de conexión entre salas pueden ser equiparables a las zonas de descanso usadas también para establecer relaciones sociales.

El gimnasio de Pérgamo (Imágen II.15) era un edificio monumental dentro de la ciudad helenística. Fue planificado conjuntamente con toda la urbanización de la acrópolis. Construido entre 197 y 139 a.C. se situaba en una fuerte pendiente, en el sureste de la acrópolis, delimitada por la larga vía que conducía a la ciudad alta desde la baja. (Mussche, 1992, pág. 47)

Nos encontramos ante una obra representativa del Helenismo, última fase de la civilización griega, pero ya el dominio político griego ha desaparecido a raíz de la conquista de Alejandro Magno en el 323 a.C. El arte se puso bajo los órdenes de los monarcas, las construcciones se volvieron más exageradas abandonando los ideales de armonía del periodo clásico.



Imagen II.13 Pórtico de la *palestra*, Olimpia



Imagen II.14 *Palestra, xystos y paradromos*, lugares de entreno, Olimpia

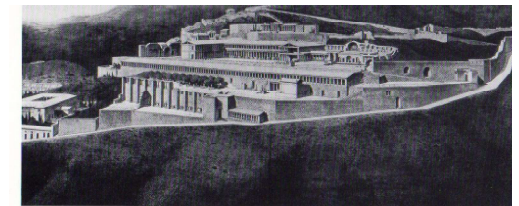


Imagen II.15 Gimnasio, Pérgamo

Esta construcción estaba formada por tres terrazas. Una terraza inferior de pequeñas dimensiones y de forma irregular, una segunda terraza intermedia compuesta por dos partes, una a modo de pórtico de dos pisos y una segunda, por debajo de la primera, con un gran espacio abierto. Por último, una terraza superior, de mayor dimensión, donde se encontraba la *palestra*. A pesar de su monumentalidad el edificio se mantenía adherido a la tierra formando una unidad con el terreno (Imagen II.16).



Imagen II.16 Gimnasio de Pérgamo

Durante la época helenística se edificaron la mayoría de gimnasios, entre los siglos III y II a. C., posteriormente su construcción comenzó a decaer debido a la inestabilidad política y el estancamiento económico, junto con un cambio de mentalidad donde priorizaban, ahora más, el aspecto termal.

En el siglo V a. C. los griegos tomaban baños calientes en unas instalaciones públicas llamadas *balaneion*, no fue hasta finales del siglo I a. C., bajo la influencia de los romanos, con el auge de las termas, cuando los gimnasios se convirtieron en termas. Podemos concluir que los gimnasios en la Antigua Grecia presentan una evolución en tres periodos:

Un primer periodo en el cual el gimnasio tiene una función militar, destinado a la formación física y moral del hoplita (ciudadano-soldado).

Un segundo periodo con una función educativa. Instruir física e intelectualmente a la ciudadanía.

Por último, una función social y elitista.

Estos tres periodos coincidieron con las grandes fases culturales de la civilización griega: el periodo arcaico, clásico y el helenístico-romano. (Mussche, 1992, pág. 49)

Los estadios

Los estadios griegos eran una explanada de arena de forma rectangular, alrededor de la cual había unos taludes naturales que servían de gradas para los espectadores, quienes observaban a los atletas de pie. En estas explanadas se realizaban diferentes pruebas: carreras, luchas y los pentatlones (cinco pruebas: carrera de 180 m a pie, lucha, salto de longitud, lanzamiento de jabalina y de disco). Uno de los más conocidos es el estadio de Delfos:

El estadio de Delfos

Las excavaciones iniciadas en 1896 mostraron un edificio dividido en dos fases. (Imagen II.17) Una primera fase datada en el siglo II d.C., que se puede contemplar hoy en día, y remite



Imagen II.17 Estadio de Delfos

a un origen helenístico. El estadio se construyó para albergar los Juegos Píticos que, en un principio, eran competiciones musicales. En el año 568 d.C. se incorporaron las competiciones atléticas. (Mussche, 1992, pág. 51)

El estadio (Imagen II.18) estaba compuesto por una pista recubierta de arena blanca de 29,32 m de ancho, contaba probablemente, con diecisiete calles con una longitud aproximada de 178,607m. Durante el periodo helenístico, a mediados del siglo II d.C., se llevaron a cabo diversos cambios, con la reconstrucción, realizada por Herodes Ático, de la forma del estadio. La anchura se modificó a 25,23 m en los extremos y 19,34 m en el centro, se conservó el número de calles y su longitud quedó prácticamente igual. El graderío, situado sobre un podio de unos 1,25m de altura, se esculpió en piedra con forma curva, explicando así por qué es más ancha la pista en el centro. En la parte norte se situaban doce filas de asientos, seis en el ábside y seis en la muralla sur. Este estadio tenía una capacidad para unos 6.500 espectadores. (Mussche, 1992, pág. 52)

El interés por este estadio reside en su integración en el paisaje gracias a la elección de los materiales y el color. Los griegos usaban los materiales del lugar para la construcción, que consistían básicamente en tierra y piedras.

II. 2 EL DEPORTE EN EL IMPERIO ROMANO

El deporte para los romanos

“Cada época crea su deporte, y la esencia de cada pueblo se refleja en este”. Los romanos en sus orígenes eran un pueblo de campesinos. Sus actividades, así como sus momentos de espaciamento, eran los propios de la vida en el campo – montar a caballo, carreras de carros, natación, etc. o actividades directamente relacionadas con la caza- lanzamiento de jabalina o el tiro con arco. Así pues, las actividades “deportivas” para ellos eran de carácter utilitario; eran actividades que les ayudaba a desenvolverse mejor.

Con las conquistas territoriales y el contacto con el deporte etrusco, los romanos iniciaron una educación física dirigida más hacia el soldado y su disciplina. A los romanos les interesa un deporte que tuviera una finalidad y que les resultase útil en el campo de la batalla, aquello que sea militarmente beneficioso, desechando todo lo demás del deporte etrusco. *“El resultado es lo que Diem llama “educación física” de finalidad militar, es decir, el concepto romano de deporte pasa en esta época a militarizarse”*.

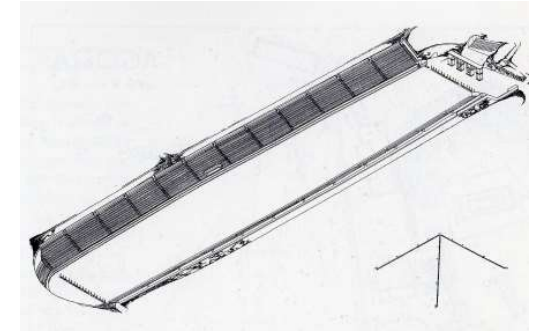


Imagen II.18 Perspectiva del Estadio de Delfos

Este concepto utilitario del deporte para los romanos hacía que las pruebas fueran destinadas a la formación militar y al mantenimiento de la salud, así tenemos la carrera, el salto, los ejercicios de fuerza y natación; juegos como la pelota, estos últimos quizá, serían la mayor concesión de los romanos al aspecto lúdico. Uno de estos juegos es el llamado *harpastum* (Imágen II.19), similar al rugby actual, que además de ser divertido servía para desarrollar otras cualidades, útiles para los soldados, como el esfuerzo en equipo.

Los romanos, al igual que los griegos, practicaban la carrera y el salto. Aunque llevaran a cabo actividades deportivas similares tenían un concepto diferente, mientras los griegos competían en ellos, los romanos en cambio no lo hacían, era pues entretenimiento. Para los griegos el deporte era el fin mientras que para los romanos estos ejercicios solo eran un medio para conseguir el fin, soldados bien preparados. (Mañas Bastidas, 2012, págs. 73-80)

El espectáculo y el concepto actual de deporte como espectáculo de masas

Las instalaciones deportivas de los griegos estaban dedicadas especialmente hacia los atletas y no lo eran tanto hacia espectadores. Las grandes infraestructuras romanas estaban destinadas a alojar al espectador, claros ejemplos son los anfiteatros y los circos. Los romanos realizaban actividades deportivas como distracción para el pueblo. Los circos, teatros, anfiteatros, etc. eran de acceso gratuito y cada espectador tenía su zona asignada según su condición social, a diferencia de lo que ocurre en la actualidad, donde cada uno es libre de elegir su ubicación, a cambio de un precio más o menos elevado.

Los juegos romanos tenían un carácter religioso y político. Formaban parte de la *res pública* y no suponía un lujo, era financiado por el senado que se valía de ello para conseguir votos en las elecciones o la simpatía del pueblo, por lo que se trataba de una propaganda política. (García Romero, 2015, pág. 35)

Los espectáculos más antiguos fueron las carreras de carros del circo. Los circos eran edificios inmensos, como el Circo Máximo de Roma (Imágen II.20) construido entre el siglo VII y VI a.C. el cual alojaba a 385.000 espectadores. El circo era un rectángulo curvado en sus extremos con un muro central que lo dividía en dos mitades delimitadas por las gradas. (García Romero, 2015, pág. 37)

Por otro lado, en los anfiteatros, se llevaban a cabo luchas entre gladiadores, enfrentamientos de animales, combates navales y cacerías. El anfiteatro más grande es el Flavio o Coliseo en Roma (Imágen II.21).



Imágen II.19 Harpastum



Imagen II.20 Circo Máximo de Roma s. VI a.C.



Imagen II.21 Coliseo de Roma

El origen de los combates de gladiadores se sitúa en Campania, región de Italia. Al principio se trataba de un rito funerario pero fue evolucionando y acabó convirtiéndose en un espectáculo. (García Romero, 2015, pág. 47)

Los romanos disfrutaban de las luchas entre personas o contra animales que eran realizadas por esclavos a los que consideran "cosas" no personas, sin derechos en la sociedad. Con el afianzamiento de la religión cristiana, los pensadores y predicadores cristianos se opusieron a estos espectáculos. No fue hasta el siglo IV d.C. cuando se produjo la decadencia de los espectáculos de gladiadores en el Imperio. El emperador Constantino (272 d. C - 337 d. C.) los prohibió aunque siguieron celebrándose en muchos lugares. A comienzos del siglo V d.C. desaparecieron por su elevado coste económico quedando en uso solo los teatros y los circos. (García Romero, 2015, págs. 58-59).

De la cultura griega y romana nuestra sociedad actual ha heredado el concepto de deporte como espectáculo de masas, pero ya no es solo una exaltación de valores o ideales sino como uno de los medios de expresión de un pueblo, en relación con la instauración de los nacionalismos y la formación de los estados nación, en la Europa de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Las competiciones deportivas ahora son el enfrentamiento entre un país y otro o entre una ciudad y otra dentro de la misma nación. Eso mismo ocurre en las olimpiadas o mundiales donde cada país muestra al mejor deportista, el mejor atleta o equipo para representarle. Los espectadores acuden a defender sus colores, al igual que lo hicieron griegos en las competiciones entre las diferentes polis, y los romanos cuando los que se enfrentaban eran luchadores pertenecientes a los pueblos conquistados, en una clara implantación de la superioridad de Roma y su Imperio sobre el mundo conocido.

Las termas romanas y los espacios de baño actuales

Las termas ocupaban un lugar preferente en la vida cotidiana de los romanos. Fueron posibles gracias al desarrollo de la ingeniería hidráulica de Roma. Eran lugares de baño donde el pueblo, de todas las clases sociales, se reunía para hablar de política, hacer ejercicio, cuidar su cuerpo, relajarse y socializar.

A través de las ruinas excavadas de diferentes termas, como las Termas de Caracalla (Imágen II.22), las mejor conservadas de la antigua Roma, podemos conocer aspectos relacionados con la evolución histórica del baño y constatar la continuación de ciertas tradiciones que se han mantenido hasta la actualidad, como es la cultura del agua en el marco social y su relación con el deporte y la actividad física.

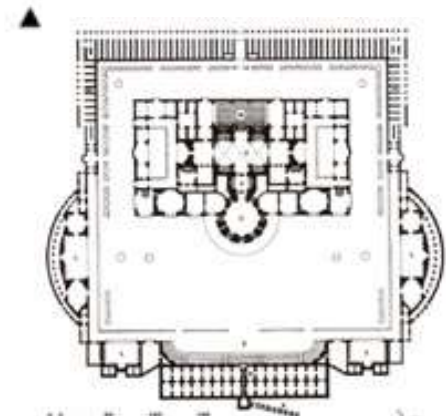


Imagen II.22 Las termas de Caracalla, Roma 212-216 d.C

Las termas, como centro de relación, (Imagen II.23) estaban dotadas de biblioteca, sala de conferencias, espacios para comer, salas de lectura, etc. todo ello alrededor de patios con numerosas esculturas. Los espacios interiores estaban revestidos de mármoles de diferentes colores.

El caso concreto de las Termas de Caracalla:

El conjunto de más de 350x370 m estaba construido sobre una plataforma de 6 m de altura donde se ubicaban el almacén y los hornos para calentar las estancias. En el eje central del conjunto se encontraban las termas. Los vestuarios, situados a ambos lados del acceso, se comunicaban con las termas por medio de un corredor central. Desde los vestuarios se podía acceder al gimnasio. Este espacio estaba conformado por un gran patio descubierto (heredero de la *palestra* griega). Los romanos hacían ejercicio como levantamiento de pesas, golpeaban un saco o participaban en juegos como el *Harpastum*, posteriormente entraban en las termas a tomar el baño.

Alrededor de las termas, en el perímetro exterior, se encontraban el resto de servicios: bibliotecas, zonas de sombra y boscosas con esculturas, fuentes para el esparcimiento, la conversación y el relax.

El edificio principal contaba con tres tipos de baños:

El *caldarium*: sala de baños caliente, ubicado en la zona sur del edificio. Se trataba de una gran cámara circular cubierta por una bóveda. Esta sala disponía de nichos perimetrales donde había unas piscinas también calientes.

El *tepidarium*: sala de baños templados, ubicado en la zona norte, formada por dos piscinas dispuestas simétricamente con respecto al eje central.

El *frigidarium*: sala de baños fríos a la que se accedía a través del *tepidarium*. Se trataba de una gran sala cubierta por tres grandes bóvedas que permitían la entrada de luz exterior. Después se accedía a la piscina descubierta llamada *natatio*. (Soriano, 2004 , págs. 385-397).

Nuestras termas actuales son los spas, balnearios de aguas termales, piscinas deportivas o aquellas destinadas a realizar actividades gimnásticas. Realmente no hemos introducido grandes cambios y solo hemos ampliado sus usos. Los conocidos spas conservan los circuitos y piscinas de agua caliente y fría, bien sea por un objetivo terapéutico o destinado al relajamiento de nuestros músculos y cerebro.



Imagen II.23 Las termas de Caracalla. Perspectiva interior

Los balnearios de aguas termales o medicinales aportan un extra de salud al que hemos añadido componentes para la belleza, pero todos ellos son grandes centros de comunicación y socialización, un tiempo dedicado a nosotros mismos dentro de nuestra carrera diaria.

La evolución dentro del deporte, en la actualidad, ha llevado a la construcción de grandes piscinas dedicadas a competiciones de natación, salto o deportes como el waterpolo o natación sincronizada.

Por último, los aspectos lúdicos y de ocio, también orientados hacia el turismo, han originado la instalación de grandes parques acuáticos con fines únicamente lucrativos.

Reflexión personal

Hay una gran diferencia en cuando al concepto de deporte para estas dos culturas. El afán de superación de los griegos, por medio del desarrollo de sus facultades físicas y valores éticos, en contraposición del afán por el espectáculo de los romanos en los circos y en los anfiteatros y el ocio en las termas. Esta diferencia la podemos observar en la propia arquitectura erigida para estas actividades.

Los espacios deportivos griegos eran grandes explanadas de tierra donde aprovechaban el propio terraplén para alojar a los espectadores que se sentaban en el suelo (Imagen II.24). En las construcciones romanas había grandes infraestructuras, bien acotadas, donde el espectador tenía un papel preponderante (Imagen II.25). La infraestructura de estas grandes construcciones monumentales, dedicadas al esparcimiento del pueblo, era un verdadero estandarte del poder del Imperio. Por otro lado, las termas eran lugar dedicado a la socialización y a la política, lugar de reunión de senadores a los que también accedía el pueblo de Roma.

Los griegos, además de ejercitarse en los gimnasios, se preocupaban por aspectos como la higiene, la estética o éticos. La desnudez, como muestra de la belleza corporal y por tanto moral, era un aspecto muy importante entre los griegos, así lo demuestra la palabra *gymnasion* definida anteriormente. El deporte estuvo muy presente desde el siglo VIII a.C. hasta finales del siglo IV d.C. tiempo en el cual fue evolucionando, desde su propósito inicial hacia uno más de competitivo, en el cual importaba el honor y el prestigio y más adelante el beneficio pecuniario. (Vanhove, 1992, págs. 57-66)

Los gimnasios griegos fueron evolucionando para convertirse en una escuela de sociabilidad, en un centro intelectual, se transformaron en escuelas donde se impartía filosofía, gramática y elocuencia y donde filósofos y oradores impartían conferencias, lugares dotados de bibliotecas y un espacio dedicado al culto a los dioses. Filósofos como Platón y Aristóteles establecieron sus propias escuelas en la Academia y en el Liceo respectivamente, alrededor del año 385 a. C.

Por otro lado, los griegos no llegaron a construir grandes piscinas como lo harían los romanos con las termas. Algunos gimnasios, como el de Delfos, tenían un pequeño estanque de 1.75 m de profundidad, por lo que no realizaban competiciones ni hacían natación. (Vanhove, 1992, pág. 64)

Los romanos adoptaron y heredaron de los griegos muchas cosas, entre ellas la afición por el ejercicio físico y el culto al cuerpo pero en mucha menor medida que aquellos. Convirtieron la afición por el deporte y el desarrollo de las facultades físicas del cuerpo en un entretenimiento y en un espectáculo centrado en los espectadores, para el mundo romano era un "ludus" un



Imagen II.24 Esquema concepto griego

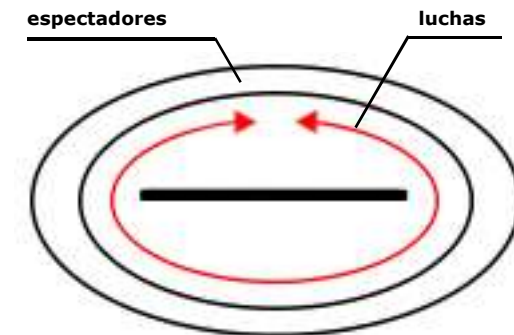


Imagen II.25 Esquema concepto romano

juego concebido con un doble objetivo: la exaltación del poder de la República y más tarde del Imperio y el entretenimiento del pueblo de Roma. Estamos ante objetivos enteramente políticos, por ello los juegos eran financiados por el senado romano por medio de los ediles, que eran los encargados de organizarlos. En estos juegos era prioritaria la puesta en escena. En la indumentaria de aquellos que iban a competir predominaban los colores llamativos, en los que se podían incluir hilos de oro. Esta ostentación también se mostraba en la decoración de los carros y caballos, incluso en la arena del circo que podía ser adornada con bermellón o polvo de oro. Los trofeos podían ser desde palmas a anillos de oro o incluso premios en metálico. Todo un espectáculo que no solo disfrutaba el pueblo de Roma sino al que acudían de todas las partes del Imperio y que era toda una exhibición del poder.



Imagen III.0 Hisao Suzuki. 1983. Piscina natural , el Guincho, San Miguel. Tenerife. AMP arquitectos

CAP III. LA ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL PAISAJE

CAP III. LA ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL PAISAJE

Podemos decir que la arquitectura nació como respuesta a las necesidades de cobijo y refugio del hombre. La primera morada de los seres prehistóricos fueron las cuevas (Imagen III.1), pero el asentamiento de las primeras sociedades en los distintos lugares fueron realizados con los materiales de los que disponían a su alrededor, la piedra, la arcilla, los árboles fueron su primer material de construcción, la Naturaleza le dio los primeros elementos. Naturaleza y arquitectura estaban hermanadas.

La evolución del hombre llevó consigo el aprendizaje y la utilización de diferentes técnicas constructivas y la selección de diferentes materiales, más complejos o elaborados de distintos elementos. Cada cultura ha desarrollado un diferente tipo de construcción que la distingue como propia, pues emana de su propio interior, creencias y evolución. Así encontramos las grandes pirámides, tumbas que pretendían conectar al faraón con el mas allá (Imagen III.2). Templos excavados en las rocas o los hipogeos con los que se pretendían volver al origen, volver al seno materno que es la tierra (Imagen III.3). Arquitectura monumental de grandes edificios religiosos o civiles como muestra de la cultura y conocimientos de ese pueblo. La humanidad se ha servido de lo que la naturaleza le brinda para su propio avance, hombre, naturaleza, paisaje y cultura han dado como resultado grandes obras reflejos de ellos mismos y de lo que les rodea.

"La arquitectura es, en última instancia, una cuestión de cómo responder a las demandas del lugar." "La lógica de la arquitectura debe adaptarse a la lógica de la naturaleza." "El objetivo de la arquitectura es el de la creación de un entorno en el que la lógica de la naturaleza y la lógica de la arquitectura coexistan, aun en fuerte antagonismo" (Escoda Pastor, 2010)

La arquitectura articula dos espacios. Un espacio exterior natural o artificial y uno interior creado por el arquitecto. Entre estos dos espacios debe existir un diálogo para su coexistencia y está en manos del arquitecto tomar el lugar exterior como punto de partida para crear ese segundo lugar interior. Hay diferentes estrategias para conseguir esa relación con el entorno. *"Todo lugar ha pasado a ser entendido como un paisaje, sea natural o artificial, y éste ha dejado de ser ese fondo neutro sobre el que destacan objetos artificiales arquitectónicos [...]" (Ábalos, 2002).*

El concepto de paisaje, en la actualidad, ha sido interiorizado de forma diferente dependiendo de cada cultura. Un gran teórico y arquitecto que analizó esta cuestión fue Kenneth Frampton que nos ha dado una síntesis del pensamiento, del concepto del paisaje, dentro de la cultura europea, japonesa y en el mundo islámico.



Imagen III.1 La cueva de Lascaux. Dordoña, Francia



Imagen III.2 La pirámide de Keops



Imagen III.3 Hipogeo. Deir el-Bahari. Gobernación de Luxor , Egipto

El concepto griego concibe la naturaleza como un asiento, el lugar donde se asienta el edificio, dominante frente a la inmensidad del paisaje (Imagen III.4). Este lugar se convierte en sagrado si el edificio que se asienta sobre él es un templo, entonces recibe el nombre de "témenos", por tanto es importante la elección del lugar idóneo para la implantación del edificio, teniendo en cuenta que los edificios más singulares de esta cultura, en un principio, fueron templos. Su elección venía determinada por los ángulos visuales, acceso y orientaciones dominando la visión sobre el paisaje, se trataba generalmente de construcciones abiertas al paisaje.



Imagen III.4 Acrópolis de Atenas

Los templos griegos se asientan sobre espolones o crestas de las colinas que previamente han sido excavadas creando unas plataformas sobre la topografía natural que forman terrazas artificiales. Según cuenta Vicent Scully la elección del lugar para la "casa del dios" viene impuesta por el carácter de dicho dios, por ello cada construcción está en un tipo de paisaje ya sea un valle, una llanura, una pendiente suave o angulosa. Los templos no son piezas aisladas sino que están influidas por el medio que la acota y les imprime las proporciones adecuadas.



Imagen III.5 El tori de Miyajima

"La esencia del intuitivo arte griego en la implantación de los edificios residía en que todo edificio, fuera templo, teatro, ágora o vivienda, era subsidiario del entorno natural y estaba compuesto en relación a él". "Equilibrio entre lo construido y la naturaleza".

El concepto japonés: "un jardín introspectivo resguardado de las turbulencias de la vida cotidiana". En Japón, casa y jardín son complementarios. Encontramos dos espacios, uno geométrico que es la casa y otro más orgánico que es el jardín ordenado por el hombre. En la cultura japonesa se pone en gran valor la luz, el agua y la relación entre espacios interior-exterior (Imagen III.5). La roca, la colina o la montaña representan, en la cultura japonesa, es el *yang* mientras que el agua en reposo representa el *yin*.



Imagen III.6 Jardines del Pedregal

Por último, el concepto islámico: tradición del jardín paradisiaco, arquitectura íntima. Los espacios interiores y exteriores están estrechamente vinculados por medio de terrazas, es la prolongación de los edificios hacia la ladera como un continuo. Elementos de agua aparecen también por medio de canales, estanques y fuentes creando un microclima regulador de las temperaturas, generalmente bastante elevadas. Un ejemplo de esta arquitectura es Luis Barragán (1902-1988) en obras como el Pedregal (Imagen III.6).

Estos tres conceptos de arquitectura pueden ser estudiados a través de la obra de los arquitectos: Alvar Aalto (concepto europeo), Tadao Ando (concepto japonés). En la arquitectura islámica este ideario se hará visible través de su propia evolución como cultura, que con ella irá cambiando, desde las grandes construcciones de los califatos árabes a las construcciones actuales.

Pioneros en la relación entre arquitectura y naturaleza son Frank Lloyd Wright (1867-1959) y Alvar Aalto (1898-1976). Wright busca la relación con la naturaleza por medio de la geometría de sus edificios, la cual permite su adaptación al entorno. "*Wright persigue la finalidad de que los contornos del edificio alcancen el paisaje y formen un conjunto interactivo en equilibrio*" "[...] los grandes voladizos de las cubiertas y la relación natural y espontánea entre edificio y entorno". Alvar Aalto utiliza el propio paisaje como material de proyecto. Encontramos también arquitectos como Mies Van der Rohe (1886-1969), Le Corbusier (1930-1965) o Richard Neutra (1892-1970) que por medio de su arquitectura no dejan indiferente al lugar. (Escoda Pastor, 2010)

Considero que es importante extenderse un poco más en la figura de Alvar Aalto y los conceptos que definen su arquitectura, nacida de la propia Finlandia, en la búsqueda de la integración con la Naturaleza:

Para este arquitecto la utilización de materiales autóctonos en sus arquitecturas es primordial. Transporta la propia materia de la Naturaleza a la arquitectura a través de una acción formal y conceptual. Este dialogo entre arquitectura y paisaje está presente en la Casa Experimental de Muuratsalo (1953) que se abre hacia el lago, su intención es trabajar con la dimensión humana del espacio como aspecto fundamental de construcción del paisaje (Imagen III.7). En el Ayuntamiento de Säynätsalo (1948-1952) dispuso los pabellones encima de una plataforma sobre la cota existente articulando el conjunto con la topografía, con ello consiguió establecer un diálogo entre una arquitectura de ladrillo en contraste con la vegetación del entorno (Imagen III.8). (Quesada-García, 2006, pág. 260)

La dureza del clima finlandés hace necesaria la separación interior del exterior, esto se consigue por medio de una pared que incluye en sí misma dos caras diferentes: aquella que se relaciona con el paisaje y la que define la interioridad a través de la decoración que acentúa el color.

La integración de la topografía en su arquitectura es, como es en el caso de la *Maison Carré*, en la cual modifica el entorno haciendo unas curvas de nivel que serán posteriormente un referente directo en la misma articulación de la casa, creando un juego de relaciones exterior-interior (Imagen III.9). (Quesada-García, 2006, págs. 259-260)

La conexión entre arquitectura y paisaje la encontramos en el japonés Tadao Ando (1941-) cuando nos habla de la naturaleza, en este caso artificial, impuesta por el hombre, en la que ha puesto un orden o cuando ha realizado una abstracción de la propia naturaleza. El agua, la luz y el cielo, cada uno de los tres elementos necesarios para la concreción de la arquitectura junto al material auténtico y a la geometría pura o estructura.



Imagen III.7 Casa Experimental de Muuratsalo. (1952-1953) Alvar Aalto



Imagen III.8 Ayuntamiento de Säynätsalo. (1949 - 1952) Alvar Aalto



Imagen III.9 *Maison Carré*. (1957 y 1960) Alvar Aalto

"La arquitectura adquiere fuerza y riqueza sólo cuando se consigue la integración entre los materiales empleados, la geometría y la naturaleza..." "La relación entre la materia y la luz no puede experimentarse nunca en la naturaleza. La escena es únicamente posible en el medio arquitectónico".

"Lo que me conmovió fue este poder de la arquitectura". "Mi primer paso es siempre la aproximación al terreno, de manera que así obtengo una visión de la arquitectura como lugar". "El interior y el exterior de la arquitectura no son conceptos diferentes, sino que forman un lugar continuo. Se debería considerar a la arquitectura como un dominio articulado y cerrado que, sin embargo, mantiene una relación especial con su entorno." (Ando, 1990). (Imagen III.10)



Imagen III.10 Benesse House Oval, Naoshima (1995)

Si dentro del mundo griego y europeo la arquitectura tiene unas señas de identidad muy definibles, en el mundo árabe estas características estarían definidas por una transformación absoluta producto de la propia evolución de estos países, esta evolución y sus grandes contrastes pueden ser analizadas a través de la Alhambra de Granada (Imagen III.11).



Imagen III.11 Patio de los Arrayanes, Alhambra de Granada

El origen de la Alhambra se remonta al siglo IX. Su nombre hace referencia al color rojizo de sus muros (Al-Hamra en árabe) que fueron fabricados con la propia arcilla del terreno. El complejo está formado por los Jardines del Generalife, los Palacios Nazaríes y la Alcazaba. Los Palacios Nazaríes se comunican entre sí por patios o galerías, son un ejemplo de la utilización de la luz y el agua en la decoración de toda la arquitectura. El agua funciona a modo de espejo reflejando los elementos decorativos, creando una sensación de paz. Una depurada elección de los materiales hace que su ornamentación cambie según la incidencia de la luz. Elementos ornamentales son la vegetación y el ataurique que se cruza en líneas formando figuras geométricas. Los muros de la Alhambra están llenos de decoración caligráfica que habla de su religión con plegarias que piden por la protección del monarca, pero también hay poemas que hablan de paz, de la victoria de los guerreros, del agua o las estrellas. Durante esa época la expresión de la belleza es una actividad intelectual exclusiva del ser humano que conduce a la creación artística.

En la actualidad la arquitectura árabe se orienta hacia la innovación, la transformación encaminada hacia un acercamiento al mundo occidental, al menos en los aspectos exteriores. Poseedores de enormes riquezas producidas por la venta del petróleo, la mayoría de estos estados, concentran en sus territorios las mentes de ingenieros, economistas y arquitectos con el objetivo de construir grandes obras, civiles, culturales o deportivas, infraestructuras que al igual que los romanos, sean estandarte de su poder. Tenemos como ejemplo el Louvre Abu Dhabi, diseñado por Jean Nouvel, el Ferrari World Abu Dhabi (Imagen III.12), que es un parque de atracciones temático dedicado a Ferrari, situado en isla Yas, o el Complejo Deportivo de Dubái, un



Imagen III.12 Ferrari World Abu Dhabi (2010) Jean Nouvel

estadio multiusos, que fue sede de los Campeonatos Mundiales de Natación de la FINA en 2010 en el que se dieron cita 153 países. Sus instalaciones están preparadas para acoger otros eventos deportivos como el tenis, baloncesto o hockey sobre césped así como ferias y exposiciones.

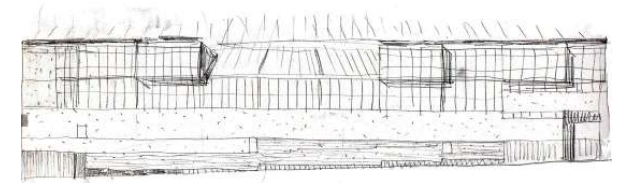


Imagen IV.0 Alejandro de la Sota. Gimnasio Maravillas (1961)

CAP IV. APROXIMACIÓN CONTEMPORÁNEA A LA ARQUITECTURA DEPORTIVA

CAP IV. APROXIMACIÓN CONTEMPORÁNEA A LA ARQUITECTURA DEPORTIVA

En este capítulo se va hacer un recorrido por distintas instalaciones deportivas seleccionadas como ejemplo de las diferentes maneras de entender la arquitectura, y cómo estas se relacionan con el paisaje bien sea natural o urbano.

Es evidente que la experiencia y personalidad de cada arquitecto se proyecta en la forma de crear sus obras, lo que las hace únicas. Las instalaciones y arquitectos que aparecen en este trabajo han sido seleccionadas para su análisis primero por los propios arquitectos, autores de gran solvencia y con cuya obra me siento más identificada y después por cómo han resuelto, desde su propia visión bagaje personal y creatividad, cada una de las infraestructuras respondiendo a un lugar concreto y qué soluciones han aportado.

Para proceder al análisis de las instalaciones he considerado oportuno establecer una ordenación desde proyectos con una visión más racional a un desarrollo de obras más orgánico, haciendo una comparativa con arquitectos de la talla de Álvaro Siza y las Piscinas das Marés Leça da Palmeira (Imagen IV.1), Portugal (1961-1966) y Aurelio Galfetti, Piscina Bellinzona (Suiza) 1967-1970. Alejandro de la Sota en el Colegio Maravillas de Madrid (1960-62) y Alvar Aalto y su obra Otaniemi Sports Hall, Helsinki University of Technology. Otaniemi Finland. (1949-52). Barbosa e Guimaraes en Povoação, Portugal y su Piscina Municipal de Povoação en Sao Miguel, Azores (2007-2008), Peter Zumthor en La Termas de Vals, Suiza (1996). Enric Miralles & Carme Pinos. Complejo de Tiro con Arco (1989-1992), Barcelona y por último Kenzo Tange en el Gimnasio Nacional Yoyogi, Tokio (1961-62).

En este estudio se intenta establecer la relación entre dos obras con funciones o emplazamientos similares para conocer qué soluciones han aportado sus creadores, para ello se establecen las mismas premisas como son la materialidad, la inserción de la luz en los espacios interiores, su integración en el terreno y cómo se relacionan con aspectos de la propia naturaleza, así como sus posibles referencias a movimientos artísticos como el Land Art. Se trata de obras y paisajes muy dispares entre sí, lo que permite ver sus posibles puntos de unión y lo diferentes lenguajes utilizados por los arquitectos en cada obra.

IV.1 Límite entre lo natural y lo artificial

Antes de iniciar este apartado creo conveniente hacer referencia al concepto de límite dentro de la arquitectura y cómo este concepto ha sido utilizado en las obras de Álvaro Siza (1933-) y Aurelio Galfetti(1936-), cómo establecieron "su límite" entre la naturaleza y la construcción.



Imagen IV.1 Piscinas das Marés, Leça da Palmeira. Portugal (1961-1966)

Podemos entender como límite la separación entre dos cosas, sea en un sentido físico o no. Este concepto ha ido cambiando con el transcurso de los siglos, desde la simple piedra que marcaba un territorio al muro que delimitaba una ciudad o castillo.

Dentro del mundo de la arquitectura y en palabras de José Luís Mateo:

"[...] el límite entendido como espacio de juntura entre diferentes realidades, es realmente el espacio contemporáneo con el que hemos tenido que trabajar en numerosas ocasiones: un espacio marcado por numerosas realidades que actúan simultáneamente entre sí. (...) El límite es un punto de articulación, un punto tensado [...]" (Cuenca Juan, 2014)

Este concepto también puede entenderse como separación entre lo interior y lo externo, entre el mundo creado por el hombre y la naturaleza o el espacio que surge entre ambos. Los arquitectos, en la creación de su proyecto, han establecido su "propio límite" o sencillamente lo ha eliminado creando un límite nuevo en su obra.

Álvaro Siza en las Piscinas das Marés Leça da Palmeira, Portugal (1961-1966) y Aurelio Galfetti en su obra Piscina Bellinzona, Suiza (1967-1970) han tenido muy presente el concepto de límite, el lugar como base definitoria, ambas están ubicadas en entornos más naturales, no tan construidos.

La arquitectura establece un diálogo con el paisaje en la obra Álvaro Siza, arquitecto que trabaja desde su profundo respeto al entorno, a la memoria y al tiempo. Para él la arquitectura es un "servicio" hacia una persona o hacia una población que debe contener y responder a los deseos, preocupaciones de una persona y de todas, debe ser versátil y debe acoger a todos y cada uno de los usuarios o habitantes de sus instalaciones. Antes de empezar cualquier proyecto se comunica con el entorno (Imagen IV.2). Para su inspiración acude a la literatura, la música, la danza porque para él todo forma parte de la misma familia creativa. En su ideario rinde homenaje a otros arquitectos como Aalto o Gaudí.

Álvaro Siza ha realizado desde viviendas unifamiliares a iglesias y dentro del mundo del deporte las piscinas, continuación de la propia naturaleza. Un ejemplo de ello con las Piscinas das Marés, Leça da Palmeira, Portugal (1961-1966). Se trata de una intervención en el paisaje que posibilita al usuario una experiencia natural pero a una escala más "doméstica". Las piscinas se sitúan por debajo de la línea del paseo de la playa lo que permite la vista al mar (Imagen IV.3). La construcción está hecha en base a unos muros y una plataforma de hormigón intercalada entre las rocas y una pequeña edificación muraria que contiene los espacios servidores como son la cafetería y los servicios. El propio desarrollo del proyecto le llevó de una piscina en la playa, en origen, a un centro más completo de ocio con varias funciones.

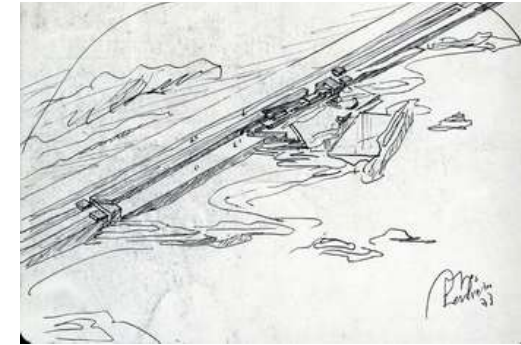


Imagen IV.2 Primeros bocetos para ubicación de las piscinas en cuanto a su relación con las rocas y el agua. Álvaro Siza

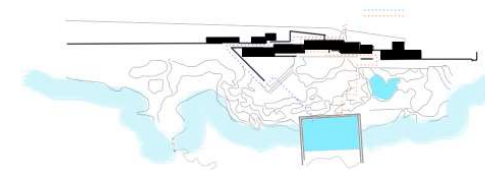


Imagen IV.3 Esquema de planta

"En ese lugar las rocas se cerraban formando un pequeño lago y el proyecto pretendía optimizar esas condiciones creadas ya por la naturaleza: Era preciso sacar partido de las rocas, completando la contención del agua tan sólo con las paredes que resultasen estrictamente necesarias [...] y el objetivo consistía en delinear una geometría en aquella imagen orgánica. Surge así la necesidad de la geometría ("hacer arquitectura es geometrizar"), ya que lo que se construye está dentro de la lógica del paisaje, pero su relación con el mismo no es puramente mimética" (Flores Martínez, 2019)

"La transformación del lugar natural mediante la arquitectura depende de una estructura geométrica surgida en el territorio sobre el que se trabaja. Sus propias características y el propio análisis hacen posible establecer unos ejes, direcciones y líneas visuales que dirigen la mirada hacia horizontes y límites que forman una determinada red geométrica, sobre las que se van concretando los distintos elementos y su conexión entre ellos para crear una armonía proporcional a la libertad propia de las formas naturales." (de Teresa, 2007, pág. 141)

Siza genera un lugar entre dos mundos, un lugar de encuentro entre dos realidades, la ciudad de Matosinhos y el océano Atlántico (Imagen IV.4). Dibuja un borde delimitado por el paseo y al mismo tiempo lo diluye en la unión entre las dos aguas, la piscina y el océano. Es importante para Siza preservar el entorno natural, con esta obra consigue relacionar lo natural y lo artificial, estudia la topografía de las rocas en busca de los accidentes que le permitan generar las albercas.

La escala viene determinada por el lugar y se funde con él.

Su profundo respeto por la naturaleza y el entorno le condiciona a establecer un límite entre la naturaleza y lo construido, afirma que esa alteridad es esencial para la concepción del proyecto. (Cortés Vázquez de Parga, 2013).

El límite entre la ciudad y la naturaleza lo materializa mediante el uso de los muros paralelos a la línea de costa creando recorridos de distinta índole hasta llegar a un espacio al aire libre donde se encuentran las piscinas. El muro se convierte en contenedor de espacios. "[...] situada en un entorno no natural, el arquitecto recreará, a través de la geometría, la polaridad natural-artificial y reelaborará la presencia del límite" (Cortés Vázquez de Parga, 2013).



Imagen IV.4 Piscinas das Marés, Leça da Palmeira. Portugal

IV.2 Recorrido

El recorrido y la continuidad visual hace posible adentrarse en este nuevo mundo. Está delimitado por un juego de muros en zigzag que crean una sensación de profundidad entre estos dos lugares, debido a la poca distancia que hay entre la avenida y la playa. Los muros están cubiertos y descubiertos que provocan luces y sombras y en el visitante diferentes percepciones. En este recorrido el visitante se encuentra con giros, espacios de diferentes dimensiones, iluminados o no, hasta llegar al final donde está la piscina y las vistas al océano. Siza dispone volúmenes ocultos bajo la pendiente lo que permite las visuales a la línea del horizonte.

En la selección de materiales Siza se adentra con el "espíritu" del lugar, la resistencia de la roca, su color, utiliza materiales que no produzcan un gran contraste con el lugar. Según el propio Siza: "Es un lugar singular [...], aquel lugar tan bello puede resultar violento". Este calificativo "violento" hace alusión a las condiciones extremas del lugar, azotado por el viento y por frecuentes golpes de mar, lo que le hacía decantarse por la utilización de materiales resistentes como el hormigón armado y la madera de Riga. Las líneas del hormigón llegan a fundirse con la roca y terminan donde ellas mueren. La madera y el cobre oxidado, éste último para el tejado, con el tiempo irá confundándose con el entorno. (Siza Viera, 2015).

Nos podemos adentrar en la obra de Aurelio Galfetti a través del concepto que él tiene de ser arquitecto *"el arquitecto no nace sino que se "construye" a través del esfuerzo"*. En sus primeros trabajos fue calificado por la crítica como "eclectico", esto le permitió *"construir aquello que descubriría sin preocuparse de ser fiel al lenguaje del trabajo precedente"* por eso, durante su trayectoria, ha realizado obras muy diferentes, pero dentro de esa diversidad tiene unas premisas constantes que han ido evolucionando con el tiempo:

"Ser arquitecto significa hacer el proyecto para la construcción del espacio de vida del hombre. Hacer, proyecto, construcción, espacio, hombre". Estos son los cinco principios básicos que constituyen su ideario como arquitecto.

IV.3 Espacio

Para Galfetti el espacio es la esencia de la arquitectura, el espacio en el que vive el hombre, el espacio urbanístico, el rural, el espacio que queda entre volúmenes pero también el espacio como tiempo. El arquitecto debe crear espacios que estén en consonancia con el espacio existente, "construye relaciones" con ese espacio sea urbano o natural, tanto próximo como lejano, pero también relaciones entre lo interno y lo externo. Estas relaciones se materializan a través construcciones transparentes, fluidas y abiertas, pero sobre todo son proyectos-relaciones que se basan en recorridos, un ejemplo claro son las piscinas de Bellinzona (Imagen IV.5), donde *"el recorrido para acercarse es el esqueleto del proyecto"*.



Imagen IV.5 Aurelio Galfetti. Piscina Bellinzona. Suiza

Las piscinas se encuentran en Bellinzona, junto al cauce del río Ticino. Con este proyecto pretendió dar respuesta a un lugar y a unas necesidades concretas, la relación entre la ciudad y el cauce del río. En este caso se trata de una intervención urbanística que incide en toda la ciudad. Se podría decir que responde a una solución similar a la que realiza Álvaro Siza en Leça da Palmeira, pero Aurelio Galfetti dispone de una gran pasarela perpendicular al cauce para resolver la conexión entre estos dos mundos (Imagen IV.6).

"El contenido queda subordinado a una idea de circulación que estructura el espacio. Los vestuarios quedan subordinados a la pasarela, materializar, construir una circulación; es una "idea fija" que tengo y que descubrí con la pequeña pasarela que conecta el garaje a la casa Rotalinti pero que deriva directamente de las imágenes de Le Corbusier para Argel y Rio" (Botta, 1989, pág. 22)

Esta pasarela de conexión entre la ciudad y el cauce del río tiene otro efecto, el de prolongar la ciudad hasta el cauce, está elevada 6 m sobre el terreno dejando bajo ella la llanura inundada del río Ticino. Esta obra hace referencia la intervención en el paisaje de Christo y Jeanne-Claude en Italia conocida como *The Floating Piers* (Imagen IV.7) donde una pasarela de tela amarilla, con una longitud de 3km, conecta la ciudad de Sulzano con las islas de San Paolo y Monte Isola. En ambos casos la construcción de un nuevo camino hace posible la conexión entre dos espacios y la creación de uno nuevo. Christo hizo posible que las personas pudieran pasear entre el agua del lago, prácticamente flotan en él. Galfetti los eleva para dejar que el río fluya libremente. La pasarela soluciona el problema de las barreras que produce la carretera que dificulta el acceso al río.

El recorrido viene definido por la pasarela, una estructura de 410 m de longitud que crea un doble espacio, uno inferior permite una circulación libre a cota cero creando zonas de sombras, y uno superior que sirve de espacios servidores a la piscina como los vestuarios. La pasarela crea una línea de horizonte en el paisaje que queda totalmente integrada en el entorno por la utilización de transparencias, que permiten que el espacio exterior inunde el interior y al mismo tiempo la pasarela se integre en el entorno rodeado de vegetación (Imagen IV.8). Todo esto lo consigue a través de una estructura de hormigón armado que nos recuerda a un tipo de arquitectura más urbana y a la que se le sobrepone una estructura más ligera, metálica, para resolver el programa funcional.

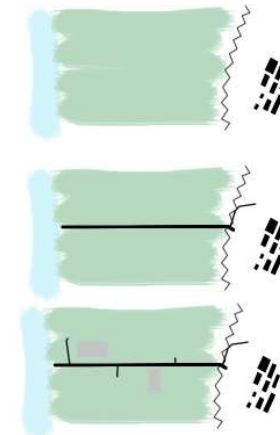


Imagen IV.6 Evolución de la idea

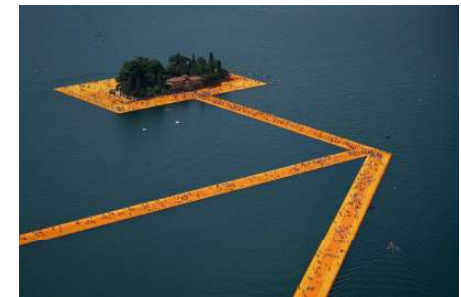


Imagen IV.7 *The Floating Piers*



Imagen IV.8 Trümpy, I. Il Bagno di Bellinzona di Aurelio Galfetti.

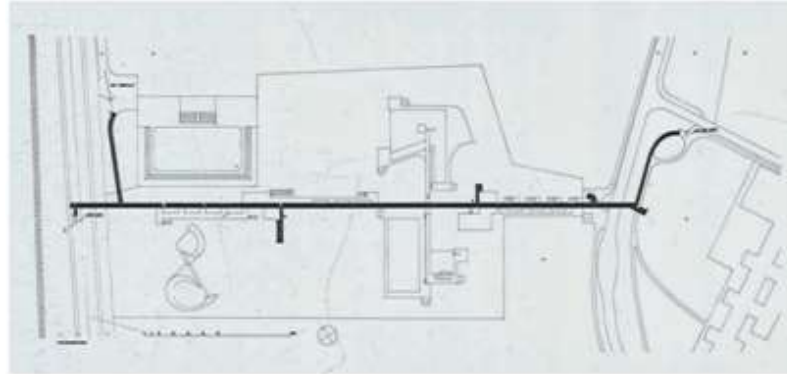


Imagen IV.9 Planta conjunto piscinas

Una forma diferente de establecer un diálogo entre arquitectura y paisaje, en este caso paisaje urbano, la tenemos en la obra de Alejandro de la Sota (1913-1996) el Colegio Maravillas de Madrid. Aunque las líneas de relación que crean entre ambos son diferentes, como diferentes son los condicionantes propios de cada paisaje, pero como en los casos anteriores, estas líneas consiguen su integración plena.

IV.4 Abstracción y funcionalidad

En el gimnasio del Colegio Maravillas Alejandro de la Sota se planteó "*superar el encargo*", superar las necesidades concretas del programa pensando en dar el máximo, superar aquello que se le exigía (Imagen IV.10).

Esta obra se nos presenta como una construcción aparentemente sencilla y funcional, pero hay que hacer hincapié en la forma en que de la Sota se introduce en el entorno urbano, de una forma natural entre los edificios que le circundan, con un juego de equilibrios y elementos reiterativos que se relacionan entre sí y con el espacio construido más definido. (Olmos Gómez, 2010, pág. 159).

La interconexión con la vida del entorno se establece mediante la visualización de las actividades que se realizan en su interior que ayudan al funcionamiento del colegio constituyéndose en parte esencial del propio barrio. (Olmos Gómez, 2010, pág. 325).

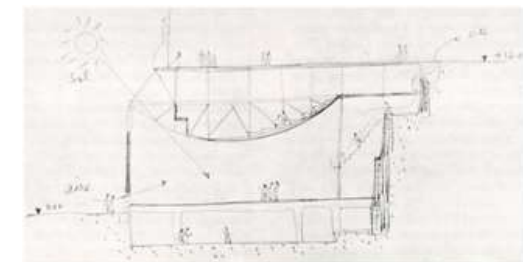


Imagen IV.10 Boceto Alejandro de la Sota

Esta obra es un ejemplo más de arquitectura puente, en este caso por medio del gimnasio, resuelve el desnivel entre el edificio existente y la calle. El gimnasio se encuentra entre estos dos niveles, uno a nivel de la calle apoyado sobre un sótano y otro a nivel del campo de juegos apoyados sobre una cercha. (López Peláez, 1981).

El propio Alejandro de la Sota explica que:

"Para evitar una sensación grande de macizo en la fachada de Joaquín Costa y al mismo tiempo por la necesidad de iluminación y soleamiento en el interior del gimnasio, se acristala en forma de galería la totalidad de la fachada: lo mismo sucede en el piso superior dedicado a reuniones [...]. De esta forma el gran macizo del volumen se aligera en beneficio del conjunto. [...] Se pensó en la posibilidad de unos ligeros y trasparente miradores [...] para dar cierto movimiento al volumen general." (Olmos Gómez, 2010, págs. 193-194)

De la Sota llevó a cabo varias actuaciones al objeto de reducir la escala a una más adecuada por ello, en la fachada que linda con la calle Joaquín Costa colocó un zócalo con una textura diferente al muro de ladrillo, dispuso de unos vidrios inclinados y unos miradores que fragmentan la fachada reduciendo así su dimensión (Imagen IV.11). Es importante para Sota el encuentro entre las distintas piezas, desde las piezas de mayor escala, estructurales, a las de menor escala como las barandillas, carpintería....

"Nada es estético en arquitectura y en nada si no tiene un sentido de expresión del interior, de dentro a fuera. Pueden negarse las formas, todas, si no son resultados". La línea de la calle queda presente en la composición del alzado del gimnasio por la utilización de retranqueos y voladizos asimétricos en una estructura con trama rígida que suavizan su propia rigidez. De la Sota consigue, por medio de materiales pesados, una sensación de ingravidez. Esto lo vemos en el paño ciego de ladrillo que no llega a tocar el suelo pues aparece *apoyado* sobre una rejilla horizontal de ventilación, conforme se va ascendiendo el ladrillo se va diluyendo con el vidrio y la protección metálica de coronación hasta desaparecer. (López Peláez, 1981).

La luz natural ilumina el interior (Imagen IV.12) desde el punto más alto situado a un lateral y alcanza las gradas en su lado opuesto.



Imagen IV.11 Vista exterior



Imagen IV.12 Interior gimnasio Maravilla

"El gimnasio de Maravillas tiene ya 22 años. No sé porqué en el año 1960 lo hice así, pero lo que sí sé es que no me disgusta haberlo hecho. Creo que el no hacer arquitectura es un camino para hacerla y todos cuantos no la hagamos, habremos hecho más por ella que los que, aprendida, la siguen haciendo. Entonces se resolvió un problema y sigue funcionando y me parece que nadie echa en falta la arquitectura que no tiene. (1985)" (de la Sota, 2019)

La arquitectura para Alejandro de Sota es conocer todas las corrientes pero alejarse de todas ellas para encontrar una arquitectura que es *"simple y razonable"*, escoger cada elemento por sí mismo y no mezclarlo con otro para crear uno nuevo. Cada nuevo trabajo supone un nuevo problema y por tanto una nueva arquitectura. No se rige por las formas sino por criterio e ideas, porque:

"La arquitectura no es la materialización de un estado de ánimo. Su finalidad consiste en ser útil, incluyendo en ello el impacto visual que provoca. No ha de ser el autorretrato del arquitecto o del cliente, aunque pueda asimilar algunos elementos personales de ambos. Ha de servir a muchas generaciones, y mientras el hombre pasa, los edificios y las ideas perduran." (García Braña, 2018).

Al igual que Alejandro de la Sota, Alvar Aalto tiene una forma similar de trabajar la entrada de luz lateral (Imagen IV.13), para ambos es protagonista la irrupción de grandes luces en la estructura, la fragmentación de la fachada de un basamento a un elemento más ligero.

Podemos acercarnos al pensamiento de Alvar Aalto a través de la reflexión que hizo sobre su propio método de proyectar en su artículo titulado *"La trucha y la montaña"* como contestación a una encuesta realizada por la revista Domus publicado en 1947 y donde explicaba que ante un nuevo proyecto primero examinaba y analizaba todos sus requisitos para después dejar todo en suspenso y empezar a dibujar de una manera casi infantil e inconsciente hasta llegar a encontrar las ideas y raíces donde sustentar su proyecto. Para Aalto *"La arquitectura y las demás artes plásticas tiende un origen común, más o menos abstracto, pero basado no obstante en las adquisiciones y conocimientos acumulados en nuestro subconsciente"*. La arquitectura de este arquitecto nace de una gran sensibilidad, un gran talento artístico y una poderosa inteligencia capaz de combinar la inspiración y la racionalidad que hace posible el nacimiento de una idea y convertirla en edificio. (Aalto, 1977, págs. 39-40)

Durante su estancia en Massachussets, Alvar Aalto interiorizó el modelo anglosajón de campus universitario, modelo que aplicó en Otaniemi, un conjunto de edificios que se combinan con espacios abiertos diseñados para transitar entre ellos. De la tradición finlandesa extrae su amor al bosque y a la tierra. Estas influencias se plasman en su obra caracterizada por formas



Imagen IV.13 Interior Helsinki University of Technology. Alvar Aalto

en abanico que se introducen en espacios arbolados manteniendo una relación constante con la naturaleza. (Fernández Villalobos, 2014, págs. 225-226)

La obra a analizar es el Sports Hall. Helsinki University of Technology. Otaniemi Finland. (1949-52). El edificio deportivo está ubicado en el complejo de la Universidad. Se trata de un conjunto de gran amplitud y variedad de programas que fue ordenado por partes y elementos diferentes pero unidos, concebidos como unidad, pero abierto y libre, condicionado por el lugar y bajo la visión de Aalto.

En 1949 tras ganar el concurso se le encargó a Aalto construir el Edificio Principal, pero su construcción fue retrasada por la necesidad de diseñar y construir el edificio Otaniemi Sport Hall para las Olimpiadas de 1952 de Helsinki.

El edificio tiene una doble función, contiene una pista de atletismo cubierta y unas canchas de tenis separadas por unas gradas. La estructura está formada por unas armaduras de madera. La elección de dicho material vino condicionada por la difícil situación en Europa y en el país tras la Segunda Guerra Mundial, y la consiguiente dificultad en encontrar materiales, por lo que hizo uso de un material del lugar – común en la obra de Alvar Aalto-. El resultado es una apariencia exterior de fábrica o nave industrial construida con materiales baratos. Este resultado queda olvidado cuando nos adentramos en su interior, donde la luz se hace protagonista invadiendo todo el espacio y creando una nueva realidad, conseguida a través de unas grandes aperturas que salvan la anchura total de cada uno de los espacios y que se reducen gradualmente conforme se acerca a los extremos, al igual que su altura, consiguiendo unos efectos visuales muy interesantes.

El alzado del pabellón se va diluyendo conforme se acerca al viario al igual que la planta que decrece conforme se aproxima a los extremos (Imagen IV.14-15). La sensación que me produce es de un elemento que está contraído, se dilata y vuelve a encoger. La cubierta es prácticamente horizontal, cae de forma escalonada para evitar la acumulación de nieve (Imagen IV16). Su escala disminuye en sus extremos, para reducir el impacto en el entorno y además responde a un aspecto más funcional, debido a que en estos espacios laterales, no requiere de tanta altura y dimensión. Su imagen exterior es la de dos volúmenes conectados entre sí por una pieza intermedia, pero al acceder a su interior se percibe un único espacio, con dos pistas deportivas separadas por unas gradas que se vuelcan a ambos lados de las pistas. La escala, en su interior, también se va reduciendo. La estructura, conforme se acerca al suelo y a los paramentos, se va desmaterializando. Al igual que la obra de Alejandro de la Sota en el colegio Maravillas, la luz natural penetra al espacio interior de manera diagonal diluyéndose hasta tocar el suelo. La estructura enmarca la entrada de luz que forma verdaderos brazos luminosos oblicuos, creando un ambiente de luz y sombra muy contrastado.

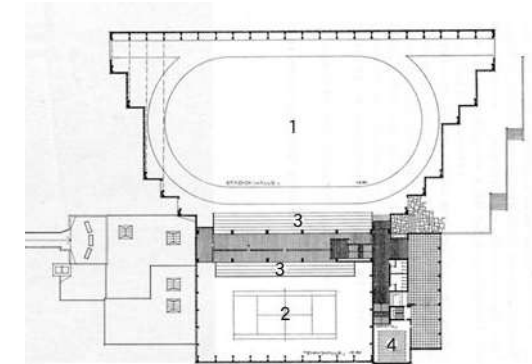


Imagen IV.14 Planta

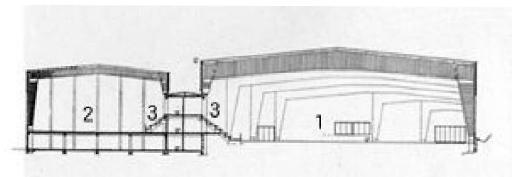


Imagen IV.15 Sección transversal



Imagen IV.16 Vista exterior

La madera es la gran protagonista, tanto en la pista principal como en el revestimiento de los paramentos y en la estructura. Material utilizado repetidas veces por Alvar Aalto al ser un material autóctono.

IV.5 Fusión con el paisaje

Una visión completamente distinta de la creación arquitectónica la encontramos en la obra de Barbosa e Guimaraes y Peter Zumthor (1943-), donde la arquitectura está integrada y forma un cuerpo con las propias rocas de su entorno más orgánicas.

La primera obra a analizar es la Piscina Municipal de Povoação en Sao Miguel, Azores (2007-2008) de Barbosa e Guimaraes en Portugal (Imagen IV.17). El proyecto fue situado en una pendiente sobre una plataforma plana y rectangular previa que se empleaba para realizar actividades deportivas al aire libre, organizadas por el Consejo Municipal. La plataforma provocó un corte en el volumen natural de la ladera que fue utilizado por Barbosa e Guimaraes para construir su edificio buscando la armonía entre este y el paisaje que le rodeaba. (Barbosa, 2012)

Las piezas y la plataforma se fusionan con el entorno. Su imagen exterior es la de unos potentes volúmenes fragmentados formados por bloques pétreos alargados y estrechos de basalto negro, que aún estando separados, no pierden su carácter de conjunto. Es en el interior de estos volúmenes se encuentra el programa de las piscinas y el resto de servicios.

La rotundidad del material pétreo se suaviza con la incorporación de vegetación en la cubierta. El verde que las cubre sirve de elemento de unión y de continuidad con el entorno en el que está inserto. El paisaje recuerda a las formaciones rocosas de un acantilado como el de la Ponta do Faja en la isla de Flores (Azores) (Imagen IV.18).

La segmentación de los volúmenes, a modo de falla geológica, permite la entrada de luz y ventilación que, a su vez, son reforzadas por los lucernarios en cubierta (Imagen IV.19). Este es un claro ejemplo de mimesis con la naturaleza en la que se ubica. La construcción está en clara afinidad con las construcciones colindantes que también aprovechan la inclinación de la ladera para su ubicación, y establece lazos de unión en cuanto a la forma con dichas construcciones y en cuanto a la materialidad y el color. La unión con la tierra se consigue utilizando el basalto negro, que le asimilan al color negro de la tierra de Azores.



Imágen IV.17 Piscina Municipal de Povoação en Sao Miguel, Azores



Imagen IV.18 Ponta do Faja en la isla de Flores, Azores

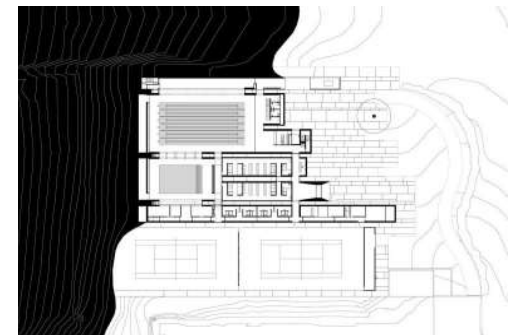


Imagen IV.19 Planta piscinas

IV.6 Arquitectura de los sentidos

La segunda obra a comparar son las Termas de Vals, Suiza de Peter Zumthor. Encuentra su fuente de inspiración en "fenomenología" (estudio de los fenómenos).

"Soy un fenomenólogo, parto de la experiencia del mundo, esta me interesa en el sentido más amplio. Yo vivo ahora, oigo los cencerros de las vacas fuera y el agua en los radiadores dentro. Como todo humano he vivido, visto, oído y leído mucho. Todo esto conforma mi experiencia y a partir de esta trabajo... Yo trabajo desde la experiencia del mundo e intento elaborar mi propio punto de vista, ser fiel a mi mismo haciendo exactamente lo que me parece bien y gusta..." (Wessely, 2009)

Es por ello que su obra nace de sus propias experiencias, percepciones, emociones, sensaciones y por tanto, de su interioridad. Esa interioridad hace posible la creación de imágenes que posteriormente se plasman en unos dibujos, únicos y singulares, producto de sus sensaciones ante un paisaje, un olor o una imagen, puede crear una arquitectura mucho más cercana, basada en las emociones, una arquitectura emocional y sensitiva (Imagen IV.20).

"Para mí, la magia de lo real es esa 'alquimia' por la que sustancias reales se transforman en sentimientos humanos, ese momento especial de apropiación emocional o transmutación de la materia y forma en espacio arquitectónico." "Una disposición de ánimo, una sensación de perfecta concordancia con el espacio construido, comunicada directamente a quienes lo contemplan, lo habitan, lo visitan e, incluso, al entorno inmediato." (Zumthor P. , 2006, pág. 7)

Las sensaciones y emociones adquieren materialidad a través de su arquitectura e intenta trasmitirlas a los que la usarán o habitarán estableciendo una comunicación entre ellos, el entorno, la materia y él mismo. Es por ello que Zumthor trabaja desde el objeto concreto, un objeto que pueda manipular, pueda olerlo, oírlo y de esa manera conocerlo (Imagen IV.21).

Conceptos:

"¿Qué me conmueve a mí de este edificio? ¿Cómo puedo proyectar algo así? ¿Cómo pueden proyectarse cosas con tal presencia, cosas bellas y naturales que me conmueven una y otra vez? El concepto para designarlo es atmosfera." (Zumthor P. , 2006, pág. 11) Habla de la atmósfera como un mecanismo, un camino que nos lleve a una arquitectura que nos conmueva. Una arquitectura que esté en continua relación con nosotros y nos transmita sensaciones y por tanto un sentimiento emocional.

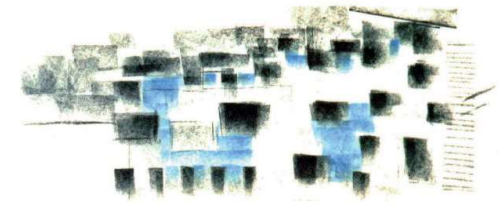


Imagen IV.20 Boceto par las termas de Vals. Graubünden, Suiza. 1986/96. Peter Zumthor



Imagen IV.21 Capilla Bruder Klaus, Alemania. 1997-2007

¿Cómo generar esa atmósfera?

- *El cuerpo de la arquitectura* : “[...] así entiendo yo la arquitectura y así intento pensar en ella; como masa corpórea, como membrana, como material, como recubrimiento [...] Un cuerpo que me puede tocar.” (Zumthor P. , 2006, pág. 23) El espacio está envuelto por una piel, por materiales, que nos puede tocar y nos produce sensaciones.
- *La consonancia de los materiales.* (Zumthor P. , 2006, pág. 25) La utilización de materiales que estén en armonía. Para ello es necesario conocer sus cualidades, de esta manera sabremos combinarlos de manera acertada y conseguir una vez más un efecto en nosotros.
- *El sonido del espacio.*(Zumthor P. , 2006, pág. 31) Ese espacio está delimitado por una envoltura con unos materiales. Generar un nuevo lugar.
- *La temperatura del espacio.* “Me viene a la cabeza el término ‘temperar’.- definido como atemperar. “es decir, buscar la afinación adecuada” (Zumthor P. , 2006, pág. 35)
- *Las cosas de mi alrededor.* “Esa idea de que cosas que nada tienen que ver conmigo como arquitecto tengan su lugar en un edificio, su lugar justo, me ofrece una visión del futuro de mis edificios, un futuro que ocurre sin mi intervención.”. (Zumthor P. , 2006, pág. 39) Los objetos que conforman el lugar, estos deben estar en concordancia con la propia arquitectura y dialogar con ella (Imagen IV.22).
- *Entre el sosiego y la seducción.* “Conducir, inducir, dejar suelto, dar libertad.” (Zumthor P. 2006, pág. 43) Nos habla de los recorridos, permitir que la arquitectura se recorra libremente.
- *La tensión entre interior y exterior.*[...] (Zumthor P. , 2006, pág. 49) La relación entre diferentes espacios, uno interior y otro exterior. Las visuales que quiero generar, espacios íntimos e individuales o espacios de relación y colectivos.
- *Grados de intimidad.* “Conciérne a distintos aspectos: tamaño, dimensión [...] construcción en relación conmigo.” Crear espacios de distintos caracteres. Espacios grandes de relación y espacios pequeños íntimos. (Zumthor P. , 2006, pág. 51)
- *La luz sobre las cosas.*[...] (Zumthor P. , 2006, pág. 57) La importancia de la luz en generar diferentes atmósferas. La luz genera espacios.

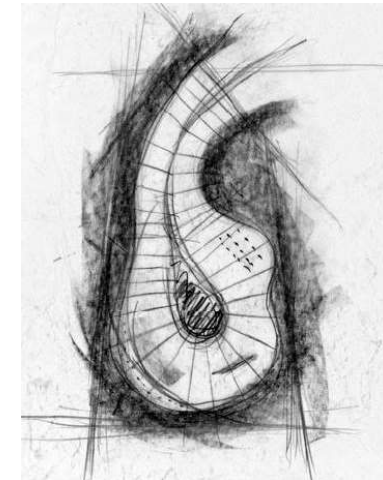


Imagen IV.22 Boceto para la Capilla Bruder Klaus, Mechernich-Wachendorf, Alemania. 1997-2007. Peter Zumthor

Peter Zumthor establece un diálogo con el paisaje:

"[...] debo contemplar con todo detalle el paisaje, los bosques y los árboles [...] y desarrollar un sentimiento de amor por lo que veo, pues no hacemos ningún daño a lo que amamos...debo proceder con sumo cuidado... una vez apreciemos este entorno, intentar encontrar la dimensión y la forma más adecuada para el objeto que se quiere construir." (Zumthor P. , 2006, pág. 98) *"El material y la construcción deben relacionarse con el propio lugar, y a veces incluso, proceder directamente de él. De lo contrario, me parece que el paisaje no acepta el nuevo edificio."* (Zumthor P. , 2006, pág. 99).

Conocer el lugar, observarlo y ser capaces de saber lo que nos transmite, hacer una arquitectura que dialogue con el lugar sin dañarlo, una arquitectura que se funda con el entorno y llegue a formar parte de él.

Su concepto de material proviene de: *"El sentido surge cuando se logra suscitar en el propio objeto arquitectónico significados de determinados materiales constructivos que únicamente son perceptibles en este objeto de esta manera."* (Zumthor P. , 2006, pág. 10) El material envuelve los espacios. Un material que podemos percibir con los sentidos y que producirá en nosotros una sensación de estos espacios (Imagen IV.23).

Estos conceptos son totalmente aplicables a las Termas de Vals, Suiza (1996).

El edificio se ubica en el Valle de Vals, lugar donde existe un manantial de agua caliente y en el cual se construyó un balneario en 1893. La obra de Zumthor es posterior al hotel balneario, por ello el acceso a las termas se realiza por un corredor subterráneo.

Es un proyecto que surge de la topografía del lugar, parte del edificio se entierra en la gran pendiente del terreno y parte se abre hacia las montañas de los Alpes (Imagen IV.24). La idea del arquitecto es proyectar un edificio que diese la sensación de ser anterior al resto de construcciones del entorno, que formara parte del paisaje, esto lo consigue creando una fuerte vinculación entre la topografía, las montañas y la propia geología del lugar. *"Me encanta la idea de hacer un edificio, sea un gran complejo o uno pequeño, que se convierta en parte de su entorno."* (Zumthor P. , 2006, pág. 65).

El edificio se camufla en la propia naturaleza como un gran manto verde que se prolonga hasta las altas montañas a modo de gran mirador. Este terreno conforma la cubierta del edificio en el cual aparecen unas divisiones que nos indican que está pasando algo, además de mostrarnos



Imagen IV.23 Pabellón Louise Borgeois, Dia Center for the Arts, Beacon, New York, Estados Unidos. Maqueta. Peter Zumthor



Imagen IV.24 Baños termales, Vals, Graubünden, Suiza. 1990-96

una modulación, una composición del edificio. El edificio está realizado, principalmente, con piedra extraída de las canteras locales (Imagen IV.25). Está formado por una gran masa a la cual se le ha efectuado una serie de vaciados. En su conjunto tiene un carácter de pieza única.

En su interior se crean diferentes atmosferas gracias al juego de luces y la acústica, junto a los reflejos en el agua y la piedra, como si nos encontráramos en el interior de una cueva.

La entrada de luz se lleva a cabo por medio de incisiones longitudinales en el gran volumen macizo, que crean unas juntas en la cubierta que permiten, por medio de un vidrio, la entrada de luz al interior (Imagen IV.26). *“Sumerjo la luz solar en los espacios, los materiales, las texturas, los colores, las superficies, las formas, atrapo esa luz, la reflejo, la filtro, la atenúo y la rebajo para que luzca en su lugar justo.”* (Zumthor P. , 2006, pág. 91)

Las distintas estancias pretenden provocar unas diferentes sensaciones a los bañistas. Espacios amplios de relación entre personas y espacios más pequeños, íntimos, de relajación, de reflexión con luz difusa. También con un juego de colores, rojos en los vestuarios que provocan una sensación de calidez e intimidad, y azules en el acceso a los baños que nos indican el acceso a zonas frías. Zumthor crea unos recorridos interiores produciendo diferentes tensiones a los bañistas, los conduce por las diferentes aguas produciendo una sensación de naturalidad inducida. Este recorrido viene acompañado de la luz que hace posible la transición entre espacios.

Es un proyecto constructivo dentro de la naturaleza a modo de cueva, construida capa sobre capa con piedras de la cantera local. La montaña, la piedra y el agua fueron la inspiración para esta obra. Al igual que la obra de Barbosa se trata de edificios, elementos racionales, nacidos de la propia naturaleza como una formación mineral. La propia abstracción de la que nacieron estos proyectos, aportan rotundidad a la solución. Se trata de formas orgánicas que crean una “nueva naturaleza”.

IV.7 Descomposición y fragmentación

Una visión distinta es la de Enric Miralles (1955-2000) & Carme Pinos (1954-).

La obra y el pensamiento de Enric Miralles supusieron un cambio en la práctica de la arquitectura. Clave fue su estancia en la Universidad de Columbia entre 1980 y 1981 que le permitió conocer el movimiento Land Art, y cómo este movimiento influyó en sus proyectos. Esto se ve reflejado en una preocupación por la implantación de sus obras en el paisaje natural a través de diversas estrategias como son la fusión de figura y fondo, la escala, la huella que deja el paso del tiempo en la propia obra a través de la vegetación o su misma transformación, etc. Todas estas estrategias consiguen crear un nuevo paisaje donde lo construido se convierte en un



Imagen IV.25 Vistas a las montañas de los Alpes

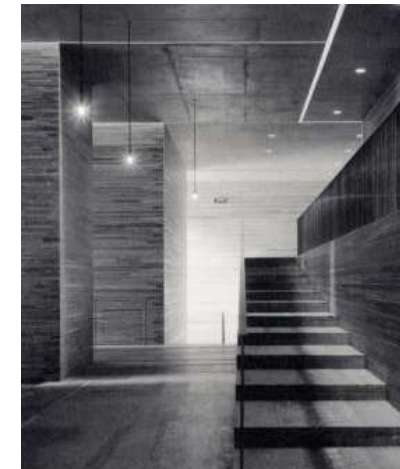


Imagen IV.26 Recorridos interiores

elemento más del paisaje, que se extiende y fragmenta hasta integrarse con él. Para Eric Miralles son primordiales la topografía, el recorrido y la fragmentación. (Mateo Vega, 2018, págs. 11-16)

Objeto de estudio es su obra Complejo de Tiro con Arco (1989-1992) de Barcelona. El proyecto estaba destinado a albergar las competiciones de Tiro con Arco en las Olimpiadas de Barcelona de 1992. Cuando Miralles y Pinós recibieron el encargo se encontraron con un vacío, no había un entorno próximo por lo que debían generar un nuevo lugar. (Mateo Vega, 2018, pág. 195)

El programa estaba formado por dos edificios, uno destinado a entrenamiento (Imagen IV.27) y otro a la competición (Imagen IV.28). El primero fue transformado en un pórtico y el segundo fue demolido en 2008 por la construcción de un tramo de ferrocarril subterráneo que obligatoriamente debía pasar por ahí. La idea surgió del diálogo entre ambos edificios y como respuesta a la diferencia de nivel entre el plano superior de los espectadores y el inferior de las pistas de competición. (Mateo Vega, 2018, pág. 196) Los edificios están separados por una vía rodada y delimitaban una superficie situándose junto a los muros de contención.

La escala no es percibida por los visitantes con facilidad, no hay elementos reconocibles como carpinterías o barandillas que permitan reconocer una escala y muchos de los elementos se esconden tras las sombras. (Mateo Vega, 2018, pág. 222)

Se relaciona la intervención con la escala del paisaje. Por un lado, en el edificio de competición realizado con módulos de hormigón prefabricado en el cerramiento vertical que es a su vez cubierta. En el edificio de entrenamiento unas losas de hormigón en cubierta crean una forma a modo de abanico. (Mateo Vega, 2018) El espacio interior y exterior se percibe como un continuo, al menos en fase de obra, antes de que se colocara un material opaco, para resolver el acondicionamiento climático entre muro y cubierta. (Mateo Vega, 2018, pág. 214)

Los accesos se realizan por medio de las grietas provenientes de los quiebras. (Mateo Vega, 2018, pág. 205) La propia topografía genera los espacios interiores, cumple con una finalidad funcional. La extracción de la tierra (Imagen IV.29) generó unos montículos artificiales que configuraron el umbral de transición entre la calle y el edificio de competición y unos recorridos aislados de las vistas y del ruido del entorno, redirigiendo las miradas hacia las pistas de competición. Ambos edificios se asemejan a un zócalo, un zócalo roto por el salto topográfico. (Mateo Vega, 2018, págs. 210-211)

La planta del edificio de competición sigue una organización lineal. El acceso de los atletas se realiza por la parte central, escondida tras los pliegues de los módulos, que conforman el cerramiento y la sombra.



Imagen IV.27 Bloque edificio de entrenamiento



Imagen IV.28 Bloque este de edificio de competición



Imagen IV.29 Excavación Complejo Tiro con Arco

"Sí en un edificio la actuación es trabajar con la horizontalidad, en el otro lo es con la verticalidad". (Ruiz Barbarin, 2010) En el edificio de competición utiliza módulos de hormigón prefabricados horizontales y en el edificio de entrenamiento, ladrillo de despiece vertical.

Los recorridos producen diferentes vistas a las plataformas donde se encuentran las pistas. En el edificio de competición, el recorrido es a un nivel superior, por medio de colinas artificiales guía al espectador hasta el lugar donde contemplar a los atletas. El recorrido es acompañado por unas marquesinas metálicas (Imagen IV.30) que, además de enmarcar las vistas, producen sombras. En el edificio de entrenamiento, el recorrido se realiza por un nivel inferior, acompañado de los muros de contención y las sombras que arrojan los porches. (Mateo Vega, 2018, pág. 219)

Los voladizos en cubierta del edificio de entrenamiento producen sombras que hace desaparecer la fachada. La utilización de la sombra hace que se borre el encuentro entre el muro y la cubierta. Los muros y las grietas generan sombras que camuflan los accesos. Se podría asociar a los mecanismos de palanca del cuerpo humano, a las estructuras naturales de los huesos. Los pilares me recuerdan a los huesos y la unión de estos con la cubierta, las articulaciones. Se asemeja a una estructura animal posada en el terreno con su mecanismo de palanca que le permite ponerse en movimiento.

Esta obra establece relaciones con obras del movimiento artístico del Land Art como son:

Los Túneles Solares de la Land Artist Nancy Holt en el desierto de Utah (1973-1976) (Imagen IV.31) se relaciona con el edificio de competición de Enric Miralles por la utilización de piezas de hormigón prefabricado.

La obra del norteamericano de Michael Heizer "Effigy Tumuli " realizada entre (1983-1985) está formada por cinco montículos de tierra que se parecen a animales abstraídos geoméricamente, elegidos cada uno de ellos, porque son autóctonos de la región: un bagre (especie de pez), un zancudo (insecto), una rana, una tortuga y una serpiente (Imagen IV.32). En la actualidad la gran parte de estos montículos están cubiertos por la vegetación y no son perceptibles a cota cero. Su emplazamiento en un parque público, era una antigua explotación de carbón, por lo que esta obra se proyectó para la regeneración y remodelación artística del terreno. (Mateo Vega, 2018, pág. 186) Esta obra, como en el caso del Tiro con Arco, supuso un gran movimiento de tierras.

El Complejo de Tiro también es posible relacionarlo, por su forma de expresión y fuerza en el dibujo, con la pintura, concretamente con la obra de Wassily Kandinsky (1866-1944) (Imagen IV.33).



Imagen IV.30 Interior edificio de entrenamiento



Imagen IV.31 Túneles solares de Nancy Holt, Utah



Imagen IV.32 Michael Heizer en Buffalo Rockd, Illionois

La ejecución de los planos de estos arquitectos con una profusión de líneas que se expanden, articulan y comprimen creando espacios dentro de líneas, recuerdan la fuerza, el ritmo que Wassily Kandinsky transmitió a sus obras, con ellas expresa energía y un frenético movimiento en todas las direcciones.

En cuanto a la forma exterior, la obra de Enric Miralles guarda similitudes con el interior de los grandes túneles excavados por los romanos en la construcción de sus acueductos. Roma para llevar agua a sus ciudades realizó grandes obras de ingeniería que incluyeron los acueductos y también grandes túneles, especie de grandes lombrices que perforaron las montañas para poder atravesarlas (Imagen IV.34). Estos grandes túneles estaban provistos de orificios, especie de grandes ventanales, por los que entraba la luz pero que en origen sirvieron para sacar el material que iban recogiendo de la excavación.

IV.8 Arquitectura orgánica

Una solución distinta es la aportada por Kenzo Tange (1913-2005) en su obra nacida de su propia filosofía que está muy latente en sus obras. Tange es conocido en la arquitectura contemporánea como "metabolista". El movimiento Metabolista parte de una idea, de una sociedad del futuro masificada con ciudades cuyas construcciones se caracterizan por grandes escalas, con estructuras flexibles dotadas de un crecimiento similar al del organismo. La ciudad es un organismo vivo y los elementos arquitectónicos cumplen una función vital y contextual. (Krieger, 2005)

El edificio seleccionado es el Gimnasio Nacional de Yoyogi, Tokio (1961-62). El edificio está formado por dos pabellones, uno grande donde se encuentra la piscina y otro más pequeño a modo de polideportivo (Imagen IV.35).

Visualmente esta obra sugiere el esqueleto de una ballena (Imagen IV.36), un dinosaurio o a las jaimas de los bereberes en el desierto (Imagen IV.37). También me recuerda a la quilla de un barco de madera invertida (Imagen IV.38) o la casa de los antiguos celtas.

La cubierta del pabellón, que contiene la piscina, está tensada por dos ramales de acero y sostenida a su vez por unos mástiles.

Ambas construcciones tienen un efecto plástico continuando la estética constructiva de las cáscaras suspendidas de Félix Candela en México o la reinterpretación del Pabellón Philip de la Expo 1958 de Bruselas de Le Corbusier pero estas tienen un carácter mucho más artificial y claramente racional, son resultado de formas matemáticas, sobre todo la de Félix Candela.



Imagen IV.33 Vasily Kandinsky, Composition 8, 1923



Imagen IV.34 Acueducto romano



Imagen IV.35 Vista aérea Gimnasio Nacional de Yoyogi, Tokio (1961-62)

El gran gimnasio tiene dos accesos, aunque solo uno de ellos conecta con el pabellón pequeño. El acceso del público hacia las gradas se realiza mediante una pasarela elevada e independiente del acceso rodado, dejando este último a un nivel inferior, por donde acceden también los deportistas. Los espacios servidores se encuentran en el nivel inferior. En ambos accesos hay una gran plaza de recibimiento.

Los cables principales se arriostran a otros cables de menor sección, los cuales se anclan en los anillos de hormigón, que abrazan el volumen del pabellón. Los cables secundarios permiten que los cables principales se separen en el centro de la cubierta, permitiendo un amplio lucernario que divide en dos la cubierta. La cubierta tiene un carácter de ingravidez debido a que en los muros perimetrales aparecen unos ventanales (Imagen IV.39).

Este caso se aproxima al de Miralles, pero de una manera más racional. Se trata de una geometría compleja pero más identificable y controlada. Es como un elemento cerrado en sí mismo, por esta razón hace que su arquitectura pueda asimilarse a un "animal". En cualquier caso, su manera de relacionarse, integrarse en el paisaje es precisamente a través de una geometría que, si bien se superpone al paisaje, sus formas naturales hacen que esa superposición entre en armonía con el entorno, ya que es propio a la naturaleza ese tipo de geometrías.



Imagen IV.36 Esqueleto de ballena azul



Imagen IV.37 Jaimas de los bereberes



Imagen IV.38 Quilla de un barco invertido



Imagen IV.39 Interior gimnasio



Imagen V.01 El Anillo (2008) de José María Sánchez García



Imagen V.02 Centro de Remo en Pocinho (2008) obra de Álvaro Fernandes Andrade



Imagen V.03 Centro Insular de Atletismo (2003-2007) de AMP Arquitectos.

CAP V. CASOS DE ESTUDIO

CAP V. CASOS DE ESTUDIO

Las obras seleccionadas han sido:

El Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de ocio (2008) de José María Sánchez García.

El Centro de Remo en Pocinho (2008) obra de Álvaro Fernandes Andrade.

El Centro Insular de Atletismo (2003-2007) de AMP Arquitectos.

La elección de estas obras y no otras, está motivada primero, por su indudable interés arquitectónico, pero principalmente por mi interés en la arquitectura topográfica y con toda arquitectura que tenga una relación directa con el terreno y especialmente con la arquitectura excavada. La idea de un espacio nuevo que antes no existía, el arquitecto consigue una doble creación: espacio y obra.

El interés por la arquitectura excavada es manifiesto a lo largo de la historia. Desde hace miles de años las diferentes culturas, han realizado excavaciones en el terreno para crear grandes obras que podemos hoy admirar como los hipogeos de la cultura egipcia, verdaderos templos y tumbas excavados en la roca para albergar al faraón muerto; las iglesias talladas, prácticamente enterradas en la roca, de Lalibela en Etiopía o el Santuario de Sainte-Baume, conocido también como la cueva de Saint-Marie-Madeleine en Francia. Se trata de tres obras que juegan con la topografía del lugar de distintas maneras.

Estas tres obras elegidas para analizar tienen un relevante interés porque establecen una especial relación con la topografía con la que se integran de diferentes maneras. La primera, el Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de ocio de José María Sánchez García (Imagen V.1), es una arquitectura que se posa en el lugar y se relaciona con él por su forma circular. Su apariencia recuerda a las huellas que deja el agua sobre la tierra cuando baja de nivel. Su fachada metálica refleja la vegetación que le rodea fundiéndose con el entorno. A vista de pájaro da la sensación de que no toca el terreno, la topografía se eleva y aparecen puntos de conexión directos con el edificio a cota de terreno. Este tipo de construcción no es desconocida en España, desde antiguo los campesinos gallegos construyeron hórreos, especie de casetas o almacenes pequeños y elevados sobre pilares, destinados a proteger el maíz y otros cereales de la humedad del suelo.

La segunda, es el Centro de Remo en Pocinho obra de Álvaro Fernandes Andrade (Imagen V.2). Es una arquitectura que se adapta a los desniveles del terreno, arquitectura en bancales similares a los bancales chinos donde se planta el arroz.



Imagen V.1 Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas, Cáceres, España



Imagen V.2 Centro de Remo en Pocinho, Vila Nova de Foz Côa, Portugal



Imagen V.3 Centro Insular de Atletismo, Santa Cruz de Tenerife, España

La tercera el Centro Insular de Atletismo de AMP Arquitectos (Imagen V.3), hizo una intervención diferente, mediante un movimiento de tierras creó unos taludes perimetrales contenedores del programa, formando una unidad y generando a la vez una segunda naturaleza.

Es importante conocer a cada uno de los autores de estas tres obras, a nivel profesional pero especialmente acercarnos a su idea/concepto de arquitectura para entender sus obras.

El Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de ocio (2008) de José María Sánchez García.

José María Sánchez García (1975-) es doctor y profesor asociado de arquitectura en la Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM) donde imparte clases al igual que en la Academia de Arquitectura de Mendrisio (Suiza). Ha sido galardonado con diversos premios nacionales e internacionales como el BSI SWISS ARCHITECTURAL AWARD, Suiza (2014) o el premio de ARQUITECTURA BIGMAT 2013. Revistas como *Casabella*, *Architectural Review*, *Detail*, *Azure*, *Architektur Aktuel*, *Future*, *A + U*, *Phaidon*, *Arquitectura Viva*, *AV*, *2G*, etc. han difundido su obra tanto en España como en el extranjero.

En la obra de José María Sánchez están presentes unos conceptos que la definen como propia:

La importancia del **clima**. Con su propia arquitectura crea espacios de sombra. Una de las estrategias consiste en liberar la planta baja consiguiendo así generar espacios de relación. Este concepto está plasmado en numerosas obras suyas, una emblemática es su intervención en el: Templo Romano de Diana. Mérida, Badajoz. (2006-2011) (Imagen V.4). Este lugar soporta altas temperaturas en verano, con su edificación ha facilitado la visita y permanencia del público a este recinto de gran valor histórico. El templo romano es el mejor conservado de España, se encuentra en un solar muy degradado de Mérida. Tras el estudio de los arqueólogos de las piezas encontradas en el lugar, se hizo una recreación de cómo podía haber sido el entorno del foro.

Conocer la actividad en el pasado como punto de partida de sus propuestas de proyecto, es lo que el llama las **trazas del lugar** que le otorgan una identidad propia y pueden generar una nueva oportunidad. "*La superposición de trazas – preexistentes y propositivas – genera una nueva realidad más compleja*". (Sánchez García, 2017) Mérida es una ciudad con mucha densidad urbanística, la geometría de calles ortogonales de época romana ya no existen pero tienen vigencia, estas trazas serán fundamentales para el proyecto. Un proyecto capaz de resolver un perímetro irregular y un interior vacío más regular. Ocupar mínimamente el vacío (Imagen V.5).

ARQUIECTO: José María Sánchez García
OBRA A ANALIZAR: El Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de ocio " *El Anillo*"

AÑO: 2008

LUGAR: Embalse Gabriel y Galán en la cuenca del Tajo, Cáceres, España



Imagen V.4 Templo Romano de Diana. Mérida, Badajoz. (2006-2011)

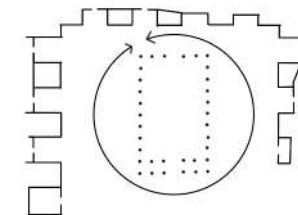


Imagen V.5 Idea de proyecto

José María Sánchez explicó, en la conferencia impartida en la Universidad de Arquitectura de Málaga, la importancia de las preexistencias: *“Condiciones previas que encontramos pero que tienen que tener la suficiente flexibilidad en el tiempo como para que se adapte a muchas otras condiciones que van a ir apareciendo”*. De este modo propone una forma flexible, neutra, capaz de adaptarse al lugar y a las condiciones programáticas. Una de las premisas es construir un espacio urbano sin perder la condición arqueológica del sitio.

“La complejidad da riqueza y abre posibilidades” [José María Sánchez]. Utiliza materiales que hagan referencia a la tierra como en el pavimento, semejante al árido del templo y el cemento blanco que sirve de marco a este. Al igual que su imagen exterior, sus interiores son neutros.

Establece en base a ese lugar dos estructuras; una más azarosa, más irregular y otra más regular, esta última relacionada con el orden de las columnas y el templo. Liberó al máximo el plano del suelo (Imagen V.6), casi sin ocupar la planta baja y convirtió la primera planta en una segunda plaza o segunda calle. El pilar fundamental de la propuesta del proyecto es lo que él mismo llamó el *“vacío arqueológico”*, un vacío en torno al templo enmarcado por unas fachadas porticadas y planta baja libre (Imagen V.7-8):

“La definición de un vacío protegido nos permite articular un perímetro cambiante, manteniendo abierto el proyecto hasta su fase final y definiendo sólo en última instancia la forma más adecuada. La importancia de la estrategia reside en su condición generadora de reglas y no de forma” (Sánchez García, 2017) Se trata de un edificio de transición entre el orden urbano y el vacío arqueológico. Un edificio que geometriza el espacio. La estructura es de hormigón que tiene un vuelo de 5m que permite una gran zona de sombra. *“La sombra crea espacio público y organiza el espacio”* [José María Sánchez].

La geometría como condición territorial. Conseguir el equilibrio entre los llenos y vacíos. *“Decidida la geometría, introducimos el resto de variables – culturales, paisajísticas o propias de la memoria colectiva -, hasta decidir la estrategia a aplicar”* (Sánchez García, 2017) *“Delimitar cuál es el lugar en el que se actúa y las cualidades del espacio que se libera”*.

“He crecido en un entorno muy cercano a lo rural que me ha permitido observar la geometrización del territorio a través de la agricultura, desde la dimensión del marco de un olivar a otras plantaciones agrícolas, o cómo un canal de riego divide un territorio en dos y genera un límite físico, completamente artificial. Esta forma de entender el medio tiene que ver con su transformación y ordenamiento a través de la maquinaria agrícola. Las operaciones que planteamos a través de nuestra

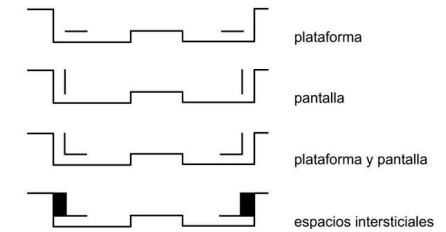
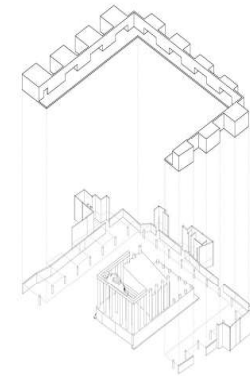


Imagen V.6 Esquemas de generación de la sección. Entorno del Templo de Diana idea José María Sánchez García



Imágen V.7 Axonometría del conjunto José María Sánchez García



Imagen V.8 Perspectiva desde la plaza en altura o segunda calle

arquitectura también conforman, de alguna manera, maquinarias de respuesta al territorio. Se trata de incidencias que modifican el contexto preexistente y sirven de base para crear una nueva realidad” .

“Pensar la arquitectura con esa condición previa de que no ha de ser utilizada como crees tú que va a ser utilizada, tienes que dejar la suficiente libertad como para que pueda ser alterada y al mismo tiempo también la suficiente claridad para que con esa alteración no modifique a lo mejor ese espacio las condicionantes fundamentales que se están buscando en ese proyecto” [José María Sánchez].

La condición lineal. Este concepto se relaciona con el de borde, límite. El mero hecho de trazar una línea nos fragmenta un único espacio en dos, que tendrán diferentes condiciones y particularidades, por lo que no se podrán tratar del mismo modo. *“La condición lineal, en su adaptación al medio donde se inserta, suele generar relaciones asimétricas con el territorio.” “La asimetría impuesta carga de libertad la planta.”.* (Sánchez García, 2017) Este concepto aparece en el:

Pabellón de remo. Alange, Badajoz (2009) (Imagen V.9), ubicado en un antiguo embalse de época romana. Este proyecto, al igual que el anterior, viene condicionado por el lugar, en este caso por una forma determinada de parcela (Imagen V.10).

Se decidió construir un edificio de pequeña altura para no interferir en las vistas del pueblo al pantano (Imagen V.11). Así se dispone un basamento y un elemento sobre él (Imagen V.12). *“El pabellón se convierte en una estructura que está soportando el podio”* [José María Sánchez].

El objetivo del proyecto era crear una estructura que sobresalga y pueda liberar una luz de 21x21 m, luz necesaria para permitir el giro de las canoas y conseguir una mayor flexibilidad. La planta es fruto de los giros de la canoa.

La estructura central es una gran sala comprimida con poca luz, de esta manera busca el contraste con la exposición casi continua de los deportistas en aguas abiertas. El basamento hace de grada perimetral, espacio público, evitando configurar el borde, el límite del edificio.

La estructura está formada por cerchas de 3m de canto, una estructura ligera pero que a la vez de gran resistencia. Es la estructura la que se convierte en la imagen del centro, en la fachada. Una vez más, la importancia de la sombra y los acabados neutros están presentes en este proyecto.



Imagen V.9 Pabellón de remo. Alange, Badajoz, 2009

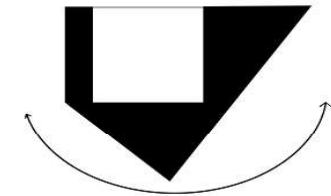


Imagen V.10 Planta esquemática. Planta fruto de los giros de la canoa



Imagen V.11 Sección esquemática. Pequeña altura que no interfiera las vistas al pantano

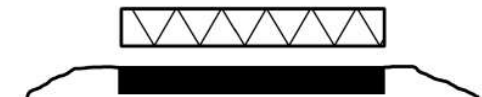


Imagen V.12 Alzado esquemático. Idea de podio

A través del conocimiento de la relación existente entre el edificio y el entorno, de la nueva intervención y la preexistencia, establece su **creación de órdenes**, aun más cuando se encuentra con un paraje natural. Distinción entre el elemento construido artificial y la naturaleza (Imagen V.13).

"La dicotomía entre respetar el orden preexistente o alterarlo, es una constante en nuestro trabajo, así, el proyecto pasa a un segundo plano, convirtiéndose tan solo en medio para definir un recinto, o dicho de otro modo, en estructura lineal que acota un fragmento de territorio – natural o urbano -." (Sánchez García, 2017)

La **compacidad selectiva** de José María Sánchez consiste en concentrar al máximo la edificabilidad liberando el territorio urbano o natural.

"Me he aproximado a la profesión desde un planteamiento más práctico, que primero he podido experimentar de un modo directo mediante ciertas ideas antes de desarrollar, quizá, un pensamiento teórico. Desde luego, considero imprescindible tener ese pensamiento y una actitud que doten de sentido a los pensamientos netamente arquitectónicos." [José María Sánchez]

"A día de hoy, en España se trabaja generalmente con mínimos en los presupuestos, lo que implica que, para resolver, primero hay que conocer muy bien la tecnología propia del lugar, con todas sus posibilidades. Me interesa especialmente esa idea de dar una vuelta a la materialización del proyecto y encontrar nuevas oportunidades a través de la reinterpretación de los sistemas tradicionales" [José María Sánchez] (Imagen V.14).

"Por mucho que creas que controlas un proyecto, su materialización está por encima del pensamiento; hay un momento en el que construir te aporta una respuesta que supera el control que creías ejercer sobre cualquier diseño" [José María Sánchez] (Maluenda, 1982) (Imagen V.15).

"El reto de actuar en lugares con una fuerte carga histórica, arqueológica o paisajística demanda un sistema flexible, en constante mutación" (Sánchez García, 2017).



Imagen V.13 Fase de construcción. Cerchas de 3 m de canto



Imagen V.14 Acceso a sala interior de remo



Imagen V.15 Relación interior-exterior

Un concepto diferente y completamente innovador por tratarse de edificaciones de tipo industrial o fabril es la **construcción industrializada pesada**, con la elección de un material ligero que describa el carácter del edificio pero que se convertirá en pesado para responder a toda la unidad constructiva del edificio. Esto ocurre en la:

Fábrica de montaje eléctrico. Don Benito, Badajoz. (2014-2016)(Imagen V.16) que fue un encargo privado. Generalmente la arquitectura industrial se define por una nave aislada y un patio asociado a ella destinada al estacionamiento de camiones de carga y descarga de mercancías, pero por exigencia del cliente se construyó en un patio protegido del exterior.

Una vez más, José María Sánchez propone un edificio perimetral, alrededor de un espacio central, en este caso un patio, permitiendo de esta manera que las mercancías queden siempre protegidas, delimitadas por la propia arquitectura.

Todo el proyecto gira en torno al estudio de la circulación de los camiones, era preciso conocer el espacio que necesitan para maniobrar, para girar completamente (Imagen V.17). Tras su estudio se decidió una planta cuadrada de 45 m exteriores y 30 m en el interior del patio. Una planta cuadrada formada por dos **geometrías complementarias**, se desplazó diagonalmente uno de los cuadrados respecto al otro, consiguiendo dos crujías de 6 m y dos de 9 m organizando así el programa, una parte más doméstica, entendiéndose por esto, oficinas, aulario, gerencia, sala de conferencias, etc y una parte más técnica, espacio de almacenamiento y montaje eléctrico, además de una planta primera de suministro de piezas de menor escala (Imagen V.18).

Trabajó con un único material, paneles de chapa de 10 m de altura que conforme va cambiando la luz del día producen diferentes tonalidades. Material que, en el caso de ventanas y puertas, se desplaza creando un plano de *brise soleil* con unas microperforaciones que permiten controlar el soleamiento. La utilización de un mismo material tanto en el interior como en el exterior (Imagen V.19) hacía que, como explica José María Sánchez, *"ya no sabes si estas dentro, estas fuera, generas un ambiente propio, una atmosfera que da una identidad al lugar"*.

Además, por petición del cliente, se requirió un gran aislamiento térmico que fue resuelto con cuatro capas, consiguiendo un espesor de 60 cm, un espesor másico con un material ligero. Se trata de un "edificio introvertido", la actividad se realiza en su interior con un entorno carente de interés. Las esquinas del cuadrado se dejaron libres, de esta manera se consiguió mayor soleamiento y una ventilación cruzada.

"La intensificación material, aplicada de manera obsesiva, optimiza el proceso constructivo dotando de un carácter único a la obra". "Los alzados ya no sólo son el cerramiento de la edificación, sino fondo de un espacio acotado". (Maluenda, 1982).



Imagen V.16 Fábrica de montaje eléctrico. Don Benito, Badajoz. 2014-2016

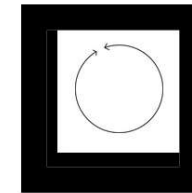


Imagen V.17 Planta esquemática. Edificio perimetral entorno a un espacio central

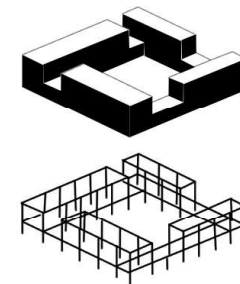


Imagen V.18 Esquema estructural



Imagen V.19 Utilización de un único material. Idea de interior-exterior

Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de Ocio "El Anillo" (2008)

"El edificio emplea una magnífica estrategia arquitectónica para instalar un gran equipamiento sin que se perciba en un paisaje extremadamente bello con el que se relaciona con una delicada construcción en seco. Es interesante la aportación de la arquitectura al programa de revitalización económica de una región" [Valoración del jurado en Premio FAD 2010. Mención del jurado DE LA x Bienal Española de Arquitectura y Urbanismo (BEAU)].

La elección de este proyecto, en concreto dentro de la obra de José María Sánchez García, es porque su desarrollo la convierte en singular dentro de su propia trayectoria. En ella encontramos todos los elementos de su ideario arquitectónico pero tratados de una forma especial que la hace única.

El Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas y de Ocio en el Medio Natural (Imagen V.20) está dotado de instalaciones específicas para la investigación de nuevas técnicas y materiales, la formación de profesionales del sector, la difusión de actividades en la naturaleza y la creación de nuevas empresas y formación de empresarios además de un punto de encuentro de deportistas para la práctica de distintas disciplinas, en relación al agua y a la montaña. (Sánchez García, 2012).

El centro se encuentra situado en una península dentro del embalse Gabriel y Galán en la cuenca del Tajo. Es conocido como el "Anillo" por su característica forma que le confiere entidad. Está compuesto por dos círculos concéntricos en cuyo interior se ha preservado parte del paisaje de la península (Imagen V.21). La orientación responde a las necesidades específicas de cada una de las asociaciones que conforman el conjunto. El edificio ha jugado un papel predominante en la conservación y protección del medio ambiente y paisajístico.

En esta obra, José María Sánchez, pone de manifiesto los conceptos presentes en sus obras. El *Anillo* se encuentra en una zona con un ambiente muy seco, donde las temperaturas llegan a los 40º en épocas de verano por lo que es necesario generar sombras con la propia arquitectura. Aquí aparece el concepto de **clima y planta baja libre** (Imagen V.22). José María Sánchez libera la planta baja porque, además de proteger el edificio de posibles inundaciones, crea un espacio de sombra que permite a los usuarios socializar y realizar actividades. Tiene presente las **trazas del lugar**, nos encontramos ante un paraje protegido de fauna y flora. Es importante en su discurso su protección, en sus planos iniciales se observa como parte de la vegetación se traslada de un lado a otro.



Imagen V.20 "El Anillo"



Imagen V.21 Vista interior del círculo



Imagen V.22 Idea de planta baja libre. Continuidad visual

Integración en el entorno. Topografía

El edificio que se encuentra en una zona protegida de aves y cría de linces, por lo que su resolución e imagen exterior debía ser respetuosas con el paisaje. *"Poner en relación el lugar con el edificio y como en cada punto la relación con el territorio, la relación es completamente distinta, el edificio es el mismo en todos los puntos pero es completamente distinto"* [José María Sánchez].

El proyecto se integra en el entorno por medio de la escala y la materialización. **La gran escala**, como concepto de su arquitectura está presente en esta obra y también en otras llevadas a cabo en Extremadura, lugar con un gran territorio y con poca densidad de población, que permite trabajar proyectos de grandes volumetrías. Las grandes dimensiones del *Anillo* hacen que no sea percibido en su totalidad a cota cero, solo es visible a vista de pájaro. Su construcción, con piezas ensambladas de acero, consiguen una completa integración con el entorno por medio del contraste (Imagen V.23) (Sánchez García J. , 2019), a través de un material exógeno que refleja y hace como propio lo que le rodea. La intensidad del brillo de la fachada fue rigurosamente estudiada para evitar el deslumbramiento a las aves.

Esta obra ha supuesto la recuperación de la vegetación de la ribera, poniendo en relieve el paisaje que anteriormente estaba deteriorado. Primordial en este proyecto fue eliminar cualquier barrera visual y física posible (Imagen V.24-25).

"La chapa de acero inoxidable refleja el paisaje que la rodea, la luz cambiante de las horas del día, el movimiento de las hojas con el viento o el vuelo de las aves, convirtiéndose así el edificio en un camaleón integrado en el entorno." (Sánchez García, 2012)

Su ubicación, dentro del pantano, le hace dependiente de las variaciones de agua durante las diferentes estaciones del año, por eso el edificio se eleva sobre el terreno por medio de pilares que consiguen, por una lado, una mínima intrusión en la orografía y por otro establecer una nueva relación con el medio (Imagen V.26). José María Sánchez comentó, en una de sus conferencias que la infraestructura se asemeja a la de un coche, una máquina que ha llegado ahí y se ha posado. Al igual que los coches, este edificio, puede estar "aparcado" y "moverse" en cualquier momento

Se trata a su vez de una arquitectura **permeable**, permeabilidad entendida como punto intermedio entre la generación de límites duros y arquitectura de transparencias.



Imagen V.23 Integración con el entorno por medio del contraste de los materiales



Imagen V.24 Sección esquemática. Planta baja libre

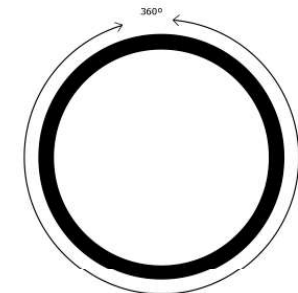


Imagen V.25 Planta esquemática 360°



Imagen V.26 Alzado del conjunto

Programa y premisas del proyecto

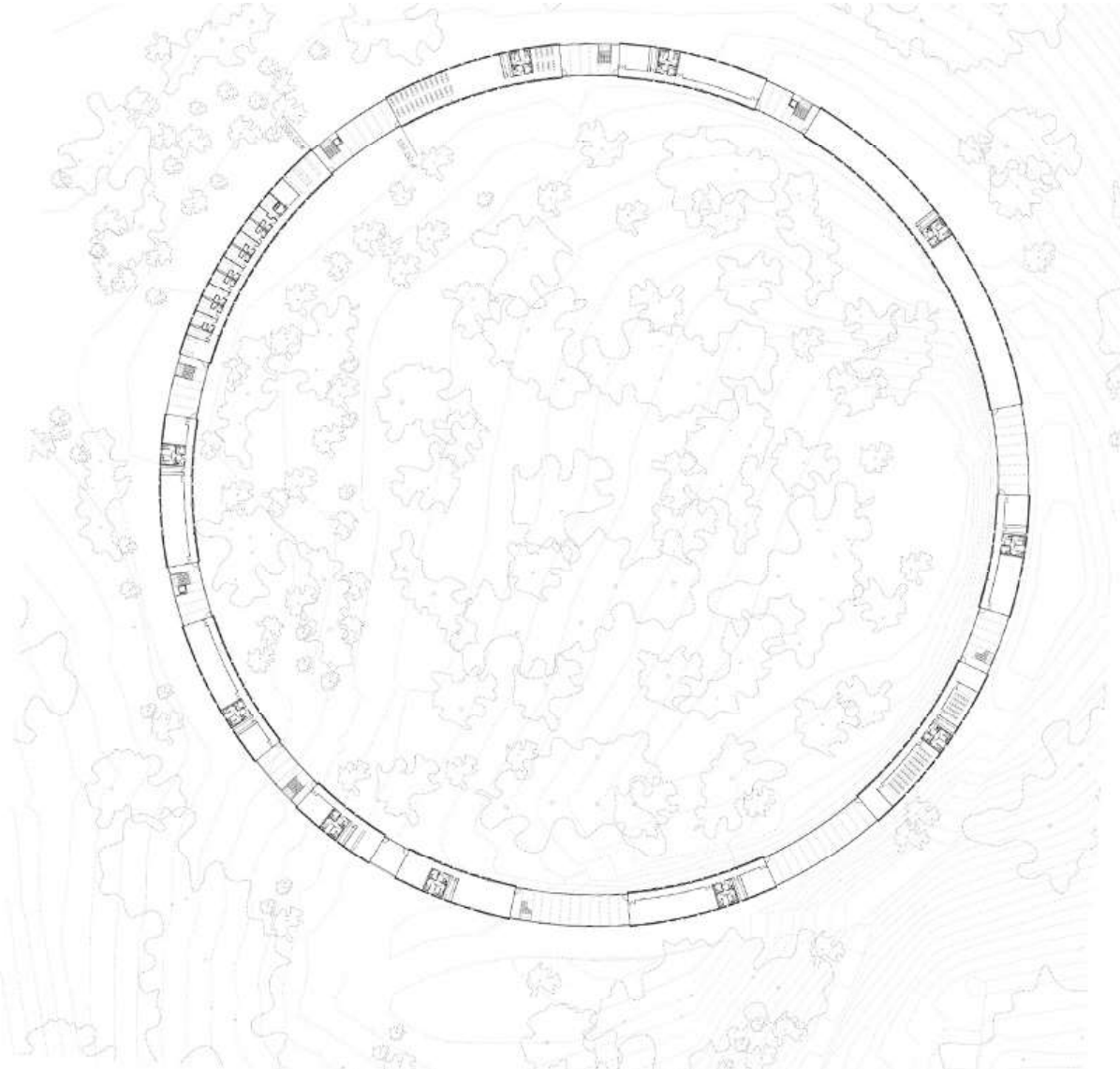


Imagen V.27 Planta "El Anillo"

El programa tiene una superficie de uno 6000 m² resuelto con una forma circular de 200m de diámetro a una cota de 393 m sobre el nivel del mar. Estas medidas responden a las exigencias de cada una de las 12 asociaciones deportivas que la integran: vela, piragüismo, buceo, triatlón, etc. (Sánchez García J. , 2019).

Sus amplias dimensiones podrían albergar un campo de fútbol inscrito en el círculo.

"El desplazamiento perimetral del programa permite liberar el centro. Se produce la especulación del vacío, o lo que es lo mismo, un aprovechamiento del territorio sin necesidad de alterarlo. El vacío generado es tan importante como el espacio construido" (Sánchez García, 2017).

Las instalaciones constan de varios espacios según su función: turística, investigación, formación y deportiva, etc. La zona más orientada hacia el turismo está dotada de cafetería, aseos, vestuarios, almacenes y aparcamiento. En el área de investigación y formación deportiva está la recepción, información y distribución, laboratorios fisiológicos, viveros de empresa, centro de documentación y difusión con salas polivalentes. Además cuenta de un centro de acogida y residencia para los investigadores con cafetería, comedor y bancos de prueba para las diversas actividades, almacenes y vestuarios. Cada una de las zonas tiene su propio acceso permitiendo un servicio independiente y sin interferencias (Imagen V.28). Las comunicaciones verticales se realizan por escaleras y ascensores repartidos a lo largo de todo el perímetro. Cuando el terreno y el edificio están en contacto, se aprovecha las rampas naturales para permitir el acceso. De este tipo hay tres accesos (Imagen V.29). Las relaciones entre los distintos módulos son por visuales diagonales.

Entre la cota 393 (planta principal) y la 387 se crean, en diferentes puntos, espacios abiertos pero cubiertos que dan servicio a los programas de la planta superior o en los que se pueden desarrollar otro tipo de actividades. (Sánchez García, 2012).

Una sección neutra, conseguida por medio de una construcción más industrializada, consigue espacios que siguen una modulación igual en base a combinaciones de uno, dos, tres... permitiendo una flexible división del espacio, sin limitaciones en futuros usos o cambios de función (Imagen V.30).

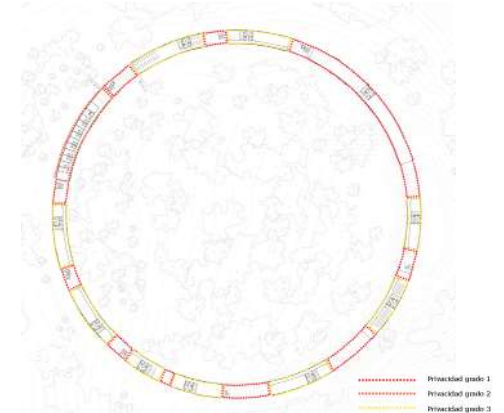


Imagen V.28 Esquema de privacidad



Imagen V.29 Contacto del edificio con el terreno

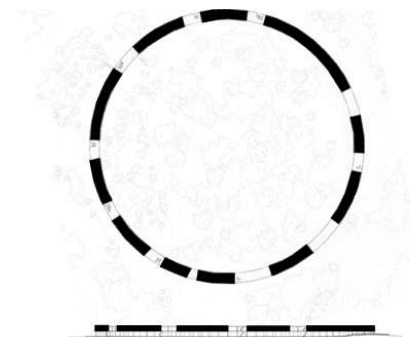


Imagen V.30 Modulación

Morfología y composición

Los círculos delimitan dos espacios muy diferenciados (Imagen V.31), uno exterior donde ocurre la acción, el movimiento y las actividades y uno interior de observación y reflexión. Al igual que el agua que es una masa, una unidad, José María Sánchez resolvió todo el programa en una sola estructura que se dispuso lo más cerca posible al borde del agua.

La distribución se realizó por módulos de 7 m de ancho que se separan o se unen según las necesidades de cada una de las asociaciones y crean unos vacíos que dividen las aéreas de programa, permitiendo abrir huecos en fachada a intervalos irregulares y posibilitando la comunicación entre elementos tanto horizontales como verticales. Cada uno de los módulos se orienta hacia el agua y se apropian del terreno adyacente, donde se realizan diferentes actividades de forma independiente del resto.

Una vez más, al igual que los tres proyectos de José María Sánchez García explicados anteriormente, su programa persigue ser lo más neutro posible para que pueda modificarse con el tiempo, según las necesidades futuras.

Recorrido y luz

La luz y la sombra son fundamentales para el desarrollo de este proyecto, la propia forma del edificio se construye por las sombras proyectadas durante el día y varía con ellas. *"La diferenciación visual entre anillo y terreno se produce por una línea de sombra bajo el edificio, que varía a lo largo del día"*. (Sánchez García J. M., 2010)

"Sombra perimetral, ese límite que existe pero que no es físico y casi es la sombra la que realmente modifica la condición entre una zona y otra, pero al final un límite que divide el interior del exterior, que modifica las reglas del lugar, geometría complementaria que nos da la oportunidad de poder utilizar este espacio de otro modo y que permite incorporar un programa muy neutro..." [José María Sánchez]

Los recorridos interiores son independientes y acordes con las funciones del programa, en cambio en el exterior son fluidos adaptándose a los diferentes niveles del terreno (Imagen V.32). La luz se filtra por medio de la supresión de las escamas que revisten la fachada, que a su vez resuelven la ventilación de los espacios interiores (Imagen V.33).

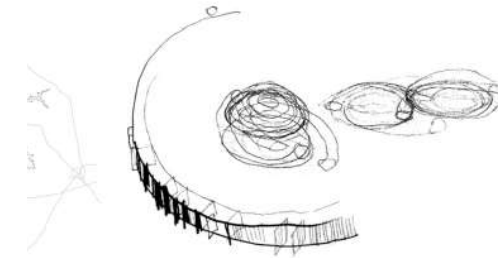


Imagen V.31 Boceto de idea. Realizado por José María Sánchez García

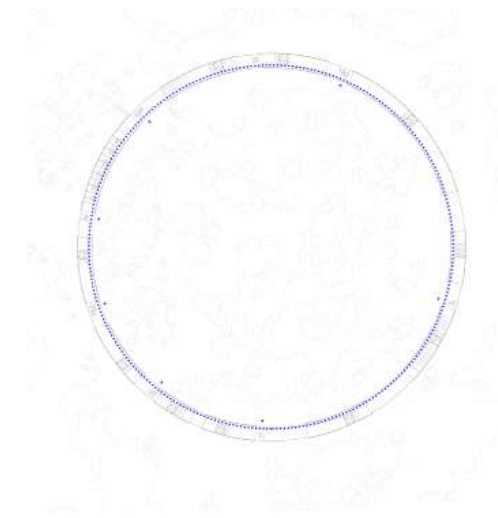


Imagen V.32 Recorridos



Imagen V.33 Iluminación

Construcción y materialidad

El *Anillo* está construido por medio de perfiles de acero prefabricados y estandarizados. Utilizaron para la construcción técnicas y sistemas de construcción locales, basándose en las edificaciones tradicionales de granjas e industrias cercanas. El tiempo de ejecución fue de seis meses, por tratarse de una construcción en seco, con piezas prefabricadas que debían ser ensambladas en el propio lugar. Esta rápida ejecución fue posible gracias a la sistematización y estandarización de los sistemas de construcción. La estructura circular pudo resolverse por medio de elementos rectos, dispuestos de forma semejante a una hilera de fichas de dominó, por lo que no hay ningún elemento curvo en el proyecto (Imagen V.34).

La doble fachada ventilada esta revestida por paneles de acero inoxidable, con un cierto ángulo que da una sensación de escamas. Estas escamas con una cierta orientación permiten que la imagen del edificio varíe a lo largo del día, por la incidencia de la luz que refleja diferentes tonalidades y matices. (Sánchez García J. , 2019) La piel exterior está compuesta por piezas de 50 cm de ancho y 240 cm de alto plegada con acabado en acero inoxidable (sistema Ecaille) (Imagen V.35).

La cubierta es plana y transitable, construida con viguetas metálicas y forjado de chapa colaborante que permite una visión de 360° sobre toda la península y su entorno, su circunferencia sobrepasa el medio kilómetro.

Tanto los vestuarios como los almacenes están contruidos sobre una solera de hormigón con marcos de hormigón prefabricado. Los forjados están conformados como un sándwich. El forjado inferior es el técnico de fácil acceso y mantenimiento, de esta manera el contacto con el terreno es mínimo ya que la distribución de canalizaciones e instalaciones no se realizó con zanjas ni excavaciones.

La estructura principal la componen vigas que cubren una luz de 7 m y unas viguetas separadas cada 2,50m que cubren una longitud de 7 m. Los pilares son de HEB 140 en la planta principal y HEB 200 en planta baja. La elevación de los pilares varía según la topografía del terreno yendo de 1m a 4,50m. La cimentación está resuelta con zapatas de hormigón armado apoyadas en el sustrato resistente a partir de una cota de 2,20m. El pavimento tanto interior como exterior son de hormigón visto antideslizante.



Estroctura circular de 630 m lineales / 630 linear in circuler structure

Imagen V.34 Ejecución del "Anillo".
Estructura circular de 630 m lineales

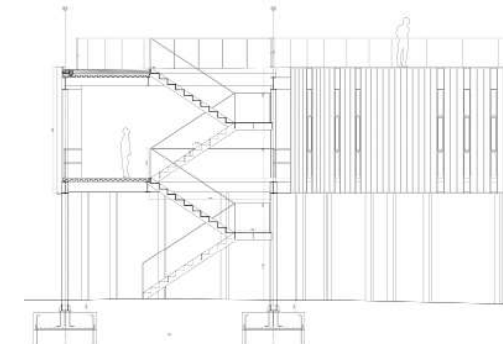


Imagen V.35 Sección constructiva tipo
por escalera metálica

Reflexión personal

A través de la respuesta recibida por parte de usuarios del "Anillo" a los cuestionarios que les envié, he podido hacer una visión "parcial", puesto que no he podido conocer la opinión del arquitecto, de las condiciones de uso y respuesta a sus necesidades con respecto a este edificio. Transcribo literalmente algunas de ellas:

"El anillo, a pesar de que no tiene piscina de 25 ni de 50m, tiene la posibilidad de albergar muchos deportes. Lo lógico es que tenga piscina y pista de atletismo".

"El Anillo es una gran idea que tiene que seguir evolucionando y los deportistas extremeños poner en valor"

"Solo he estado en el Anillo y estuve muy a gusto, sitio bien ubicado y con zonas para realizar bastantes actividades".

Como se puede ver en general la aceptación es muy favorable, pero personalmente considero que este espacio no está destinado para albergar una pista de atletismo ni una piscina, se trata de un espacio de actividades múltiples en relación a la naturaleza.

Tras esta exposición considero que esta obra tiene varios puntos fuertes:

El lugar tiene unos fuertes condicionantes: altas temperaturas, ubicación en un pantano y en un lugar protegido de fauna y flora. A esto José María Sánchez respondió elevando el edificio sobre el terrero, creó zonas de sombra para salvar las elevadas temperaturas y tuvo especial cuidado en preservar la vegetación y en no interferir en la vida y hábitat de animales.

Hace referencia a construcciones de honda tradición en el campo como son los hórreos, por lo que la construcción se hace familiar al visitante.

Da respuesta a las necesidades funcionales requeridas.

Es una arquitectura de grandes dimensiones pero que no es percibida como tal y que tampoco produjo daños en el terreno al estar prácticamente posada sobre él.

Tuvo en cuenta la economía, tanto económica como en tiempo, ya que es una construcción en la que se ha utilizado material industrializado de fácil montaje

El Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento (2008) de Álvaro Fernandes Andrade

Álvaro Fernandes Andrade. (1971-) es arquitecto titulado por la Escuela de Arquitectura de Oporto en 1999 por FAUP y poseedor del máster en planeamiento y Proyecto de Medio Ambiente Urbano por FAUP y FEUP de la Escuela de Ingeniería de Oporto. También es profesor en la Escuela de Arquitectura de Oporto desde 2000. Jefe del Departamento de Arquitectura de MPT y socio de spacial AR-TE Arquitectura, Urbanismo, Planificación y Diseño desde 2008.

Su obra, el Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento, pasó desapercibida hasta que en 2013 el municipio de Foz la presentó al concurso Premio de arquitectura Duero 2013/2014. Un año más tarde fue nominado para el Premio de Arquitectura Contemporánea de la Unión Europea- Premio Mies van der Rohe 2015 (Imagen V.36).

Este centro se destina principalmente a la práctica de deportes náuticos como es el remo y el piragüismo, pero sus instalaciones están preparadas para recibir eventos tanto a nivel nacional como internacional. Clubes de remo como el alemán *Berliner Ruder Club*, fundado en 1876, y que cuenta con más de 700 atletas, eligieron estas instalaciones en dos años consecutivos para sus entrenamientos. (Pocinho, 2019)

Los atletas y técnicos de selecciones olímpicas ya consideraron que el Centro de Alto Rendimiento de Remo del Pocinho se encuentra entre los mejores del mundo para la preparación y formación de los practicantes de este deporte. El entrenador, Birgith Sims, uno de los atletas más avezados del Club de Remo de Kingston, destacó que:

"Este centro de alto rendimiento es uno de los mejor equipados del mundo, cuyo plan de agua ofrece las mejores condiciones para practicar esto. Los atletas estaban muy entusiasmados con las condiciones de entrenamiento en interiores y exteriores, así como con la hospitalidad y la tranquilidad del lugar, lo que eleva los niveles de concentración del atleta y permite una comunicación clara entre el entrenador y los atletas durante el entrenamiento en el río. De hecho, todas las infraestructuras de apoyo están ubicadas en el mismo complejo deportivo". (Pocinho, 2019)

Situación y orientación

El Centro se encuentra situado en la pequeña aldea portuguesa de Pochino, ubicada al norte del Municipio de Vila Nova del Foz Côa, próxima al río Duero (Imagen V.37). El valle obtuvo la calificación de Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO en 1998 por lo que nos encontramos en un lugar de gran valor paisajístico.

ARQUIECTO: Álvaro Fernandes Andrade
OBRA A ANALIZAR: Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento
AÑO: 2008
LUGAR: Municipio de Vila Nova del Foz Côa, aldea de Pochino, Portugal



Imagen V.36 Emplazamiento del Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento



Imagen V.37 Entorno inmediato al Centro de Remo

La ubicación de la aldea, disociada del resto del territorio municipal, le abocaba a ser únicamente zona de cultivo. Su ocupación fue incrementando a partir del siglo XIX por razones principalmente estratégicas acompañada por la expansión ferroviaria.

La construcción de la estación de tren de Pocinho y la conexión ferroviaria de la línea del Duoro a Barca D'Alva condujo a una serie de mejoras que produjeron la transformación del lugar, del paisaje y su gente. Entre los años 1970 y 1980, se construyó la presa con la consiguiente necesidad de alojamiento para los obreros, lo que produjo un repunte de la población muy intensa en el territorio, aunque esta fue temporal. Todo ello motivó la construcción del Bairro de EDP y el Bairro de Canada de Marca que trajo consigo un gran cambio en la imagen del paisaje. Fue precisamente en la urbanización del Bairro de EDP donde se instalaron los primeros atletas de remo en 2006, una vez que dichas viviendas quedaron deshabitadas. Consistían en unos edificios de forma rectangular con dos alturas y 38 habitaciones individuales. Más tarde gracias al esfuerzo de diversas identidades – el Municipio, el Gobierno, la Federación Portuguesa de Remo y la Federación Portuguesa de Piragüismo- se pudo construir, al fin, unas instalaciones en condiciones para los atletas, es cuando construyó el Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento con una extensión de 8.000 m². (Pocinho, 2019).

"El complejo de edificios busca reflejar el genius loci y está orientado, por un lado, a la ubicua grada que serpentea a través del valle, y por el otro a los viñedos de paredes blancas de la región que se han reconstruido y ampliado una y otra vez para generaciones". (Köhler, 2014)

Integración en el entorno

El proyecto está ubicado en un paisaje único, rodeado de bancales de viñedos y construcciones rurales muy características de color blanco con volumetrías muy dispares, que crean un gran contraste con el paisaje. Esta obra es una reinterpretación de dos elementos paisajísticos; las pendientes de las terrazas y las construcciones rurales, resultado de la evolución y los requerimientos en el trabajo de las tierras.

Álvaro Fernandes Andrade ubica el edificio procurando producir el menor impacto posible en el entorno, aprovechando la ladera natural de los bancales para semienterrar parte del programa (Imagen V.38). Se relaciona con el lugar por medio del contraste cromático y material, piezas con tonos terrosos a modo de bancales que se confunden con el entorno y piezas blancas (Imagen V.39-40). *"Blanco y terroso, geométrico e informe, tectónico y telúrico, el edificio sugiere los mismos contrastes materiales y cromáticos que definen el paisaje que lo rodea". (VIVA, 2014)*

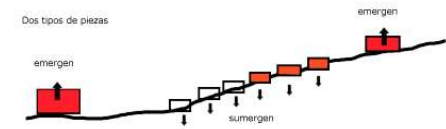


Imagen V.38 Relación con el terreno



Imagen V.39 Vista exterior, zona de capacitación



Imagen V.40 Vista exterior zona social al fondo

Programa y premisas del proyecto



Imagen V.41 Planta Centro de Remo

El CAR desempeña un papel muy importante en la identidad y particularidades de un "lugar" preexistente, combinando unas condiciones características y específicas del programa y las necesidades del propio acto arquitectónico. (Pocinho, 2019)

Fernandes Andrade decidió organizar el centro en tres componentes fundamentales como respuesta a las características y exigencias del programa (Imagen V.42), explicando que *"representa un esfuerzo por minimizar el movimiento eventual entre niveles"*. Estos tres componentes son (Imagen V.43):

- Zona de capacitación (Z1) situada en el ala inferior. Se trata de una pieza introvertida y plana de espaldas al valle y orientado hacia el interior. Este espacio está destinado al entrenamiento de los atletas, cuenta con un gimnasio, piscina, sala médica, técnica, de reunión, multifuncional, vestuarios y maquinaria de remo.
- Zona de viviendas (Z2) ubicada entre el ala superior e inferior, semienterrada. Cuenta con 84 habitaciones en hilera para los atletas. Su disposición en el terreno sigue las curvas de nivel de los bancales. *"Se excavan en la pendiente para subordinarlas a las estructuras y los contornos de las terrazas de vid y solo son reconocibles desde el exterior por sus lucernarios."*
- Zona social (Z3) situada en el ala superior, es la pieza con mayor cuerpo arquitectónico, cuenta con un vestíbulo, área de descanso y relajación, cocina, comedor, sala de investigación y reuniones.

Las piezas superior e inferior con las más dinámicas, emergen de la tierra y se distinguen por su color blanco. Se conectan con las habitaciones por medio de unas escaleras situadas en el lateral del edificio que serpentea por el terreno. Los corredores que dan a las habitaciones están enterrados en la pendiente en la parte posterior y debajo de las habitaciones. (Köhler, 2014) El arquitecto tuvo muy presente la sostenibilidad y perdurabilidad del centro, que hace posible su ampliación sin provocar un gran impacto paisajístico y volumétrico. Ejemplo de ello sería una posible ampliación del número de habitaciones a 170 para alojar a 225 atletas aumentando el proyecto a una superficie de 11.000 m².

"Sin embargo, si la expansión se convierte en una realidad, no comprometerá el impacto visual del diseño, ya que cualquier sala nueva simplemente será una continuación de la trayectoria de las terrazas, y las áreas comunes ya están preparadas para duplicar su capacidad operando en los turnos programados." (Martins, 2014).

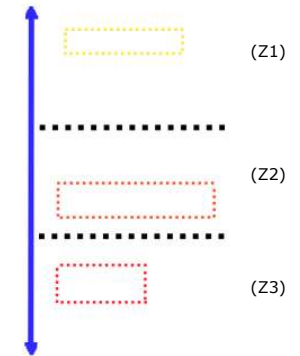


Imagen V.42 Esquema de zonificación



Imagen V.43 Planta de áreas, recorridos y accesos

También tuvo en consideración aspectos de movilidad y la accesibilidad de los usuarios. "Accesibilidad y movilidad para todos" premisa de proyecto. Aspecto de gran importancia y objeto de estudio por parte del arquitecto, ante un terreno con mucho desnivel (Imagen V.44).

Un objetivo primordial es conseguir, por medio de la arquitectura, la unión de las exigencias del propio deporte de alto rendimiento con las necesidades de movilidad de los deportistas, sin olvidar su integración en el medio ambiente. Todas las habitaciones con sus baños pueden ser adaptados para las necesidades de un atleta en silla de ruedas, además las escaleras disponen de unas sillas elevadoras instaladas permanentemente.

La eficiencia energética es otra de las prioridades en la resolución del proyecto arquitectónico:

"The set of options adopted allowed us to combine principles of passive energy management of the building in a more articulated way. In the bedroom zone, with periods of longer stay with less physical activity, the "skin" exposed to the outside is reduced, it slopes down, half-buried in the ground ". Looking for the energy optimization that passive solar energy allows, "the rooms expose skylights to the south, looking for the sun, since the slope of implantation of all the built is facing north. Interior walls of the rooms in apparent concrete reinforce possibilities of storage of solar thermal energy ", as described by the project's architect, Álvaro Fernandes Andrade, of SpacialAr-te.

En este texto Álvaro Andrade cuenta cuales fueron sus estrategias; en la zona residencial, donde los atletas pasan largos periodos en los que hay menos actividad física, la exposición al exterior se reduce semienterrándose y aprovechando la optimización energética que permite la energía solar pasiva. Además la utilización de claraboya con orientación sur permite captar la radiación solar, con la ayuda del paramento de hormigón que posibilita el almacenamiento de dicha energía solar térmica (Imagen V.45-46).(Pocinho, 2019)

"[...]the Center was also a challenge in investigation of the forms and processes of the integration of the specificity of "new" themes, such as Accessibility and Sustainability, in what we seek, we which, to define, indefinitely, as... Architecture. Only architecture. Without labels. Without adding adjectives that only lessen it. Nor "environmental ", or "green", "accessible", or "sustainable". Architecture, the true Architecture, for be it, is all that. And much, much more. (Pocinho, 2019)

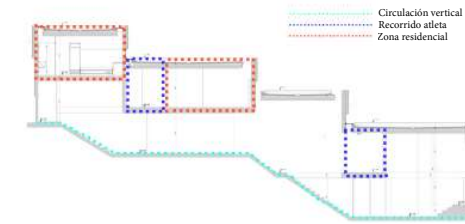


Imagen V.44 Sección de áreas, recorridos y accesos



Imagen V.45 Vista desde el hall



Imagen V.46 Vista corredores interiores

Morfología y composición

La geometría del centro imita a los bancales y construcciones típicas de la zona mimetizándose con el entorno. Podemos distinguir dos morfologías diferentes: una que emerge al exterior y otra que está sumergida en el terreno. La primera consta de una pieza superior que corresponde a zonas comunes y una inferior que es de entrenamiento, ambas muy visibles por sus formas más angulosas y con muchas más aristas que buscan unas mejores vistas y orientación (Imagen V.47). La segunda, zona intermedia, destinada a uso residencial, está formada por módulos rectangulares de mayor o menor tamaño que se quiebran, al igual que una serpiente, para adaptarse al terreno y buscar la luz aunque solo son visibles en planta al estar enterrados. (VIVA, 2014)

"[...] aunque se parece a un reptil torcido, ya que se mezcla en parte con el paisaje como un camaleón y sus elementos más sustanciosos se mueven por el valle como una serpiente, la biología no fue la musa del arquitecto, ni la Casa da Música de Rem Koolhaas en Oporto, como muchos otros parecen pensar." (Martins, 2014).

Recorrido y luz

Las formas exteriores que se replican en su interior no son aleatorias sino que garantizan, según su posición, una exposición directa al sol en invierno y sombra en verano, utilizando materiales fácilmente reemplazables y reciclables. Estas formas sinuosas y blancas interiores, reflejo de su imagen exterior, continúan la orografía del lugar con espacios puristas y minimalistas que se iluminan cenitalmente por medio de lucernarios, creando una atmosfera telúrica.

Las habitaciones son las únicas piezas que son iluminadas por franjas longitudinales y disponen de unas claraboyas que permiten ver el cielo desde la cama. (VIVA, 2014) Los grandes ventanales en la zona común permiten las vistas al río Duero, su orientación suroeste permite un gran rendimiento luminoso (Imagen V.48-49).

Construcción y materialidad

En la construcción del edificio ha primado el aprovechamiento energético y térmico que ofrece la tierra. Las habitaciones de los atletas y los corredores están hundidos profundamente en el terreno, esto reduce su superficie exterior y aprovecha la masa térmica. Los techos verdes crean un buen clima en su interior y al mismo tiempo reducen el impacto sobre el medio ambiente. El interior está revestido con hormigón visto evocando ese carácter telúrico. Su imagen exterior es la combinación del hormigón blanco de las paredes y la pizarra que nos aproximan más a la tierra. (Köhler, 2014)

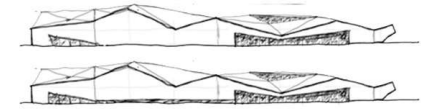


Imagen V.47 Bocetos evolución alzado elaborado por Álvaro Fernandes Andrade

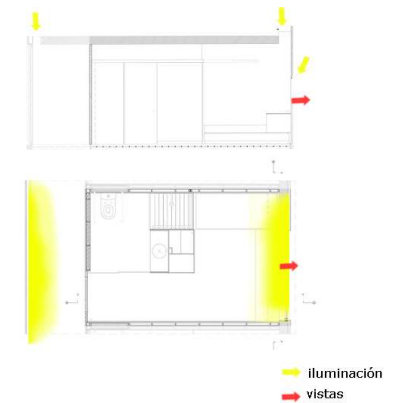


Imagen V.48 Iluminación y vistas de zona residencial

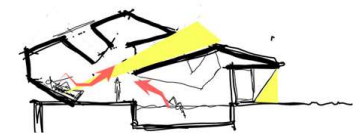


Imagen V.49 Iluminación y vistas de zona de capacitación

Reflexión personal

Ante todo remarcar que no he podido obtener opiniones de usuarios para ver las condiciones de uso o posibles deficiencias, ni del propio arquitecto para conocer la problemática a la que tuvo que enfrentarse en la construcción de este centro.

Considero que este edificio tiene varios puntos fuertes:

Fernandes Andrade ha conseguido una total "comuni3n" con el entorno a trav3s de forma del edificio. No es una volumetría elevada está extendida, como una serpiente se adosa al terreno confundiendo con él. Los banales, los colores de su alrededor, le han dado la pauta y la inspiraci3n para la construcci3n del centro, pero al mismo tiempo ha conseguido una obra con una personalidad propia que la distingue dentro del lugar.

Ha obtenido todos los beneficios que le procura la propia tierra para utilizarlos en la climatizaci3n del edificio, la fuerza térmica del terreno se percibe cuando la estructura se entierra. Lo mismo ocurre con la orientaci3n, las habitaciones se disponen para aprovechar mejor la luz solar.

Fernandes ha conseguido, con un juego de movimientos de piezas similares y modulares, crear una estructura que puede avanzar, el edificio puede ampliarse en un futuro.

El edificio responde a las exigencias que le plantearon las asociaciones deportivas y por supuesto al de los propios usuarios.

A nivel social.

Está fuertemente arraigado en la poblaci3n, la prueba de ello es que las propias autoridades lo mostraron en un concurso, por lo que este municipio se ha dado a conocer.

Ha supuesto un revulsivo en la economía de la zona, porque en opini3n de deportistas y entrenadores, el centro dispone de todo lo que necesitan para la pr3ctica del remo y no dudan en manifestarlo en publicaciones especializadas.

El Centro Insular de Atletismo (2003) de AMP ARQUITECTOS

El grupo de arquitectos formado por Felipe Artengo Rufino, Fernando Martín Menis y José M^a Rodríguez-Pastrana Malagón fueron conocidos como AMP Arquitectos hasta 2004 cuando Menis abandonó este grupo para crear su propio estudio llamado Menis Arquitectos con arquitectos nativos de Santa Cruz de Tenerife. Esta unión se traduce en sus obras en las que condensan una fuerte evocación al propio lugar de origen, a los paisajes volcánicos y rocosos característicos de las islas.

El equipo ha ganado numerosos premios a lo largo de su recorrido como el 1º Premio en la obra de la Sede de la Presidencia del Gobierno de Canarias. S/C de Tenerife (1986) o el 1º premio Concurso Centro Insular de Atletismo, Tincer (1998), obra que será analizada posteriormente en profundidad. También la obra del Pabellón Ana Bautista recibió el 1º Premio ex aequo (1992-93) y años más tarde en 2001-2005 lo recibió también el Magma Centro de Convenciones Tenerife Sur.

"El carácter tectónico, en ocasiones brutalista, de algunas de nuestras obras a veces intenta ser un fiel reflejo de la morfología abrupta del paisaje volcánico de las islas, así como de la omnipresencia de la inmensidad del océano Atlántico. El campo de la energía, la luz, la temperatura, el color que transmite este paisaje es un factor interactivo que está presente en muchos factores de niveles expresivos, texturados y táctiles de los volúmenes propuestos" (Ruiz Cabrero, 2016).

Las primeras obras de AMP arquitectos, fueron calificadas por expertos como "brutalistas", haciendo referencia a su potencia formal que toma como puntos de referencia, aspectos de la naturaleza como grandes piedras u hormigones que fingen serlo. En sus últimas obras ya no se puede hablar de "brutalismo", es el edificio al completo el que asume las metáforas, la naturaleza es la fuente de inspiración y la técnica permite llevarla a cabo. *"...el edificio entero está inspirado en una interpretación de la geografía volcánica"* *"Cada edificio es un destilado de la isla"* (Ruiz Cabrero, 2016).

Para estos arquitectos, el paisaje volcánico, es un factor presente que interactúa en sus proyectos, se puede decir que se convierte en el eje fundamental de su ideario. Para Artengo, Menis y Pastrana pensar y construir arquitectura en este contexto significa: *"Interpretar críticamente su fuerza y su belleza, buscando su esencia no solo desde el punto de vista morfológico y figurativo sino reconociendo y destacando sus principios tanto generativos como constructivos"* (Imagen V.50).

ARQUIECTO: JAMP Arquitectos. Felipe Artengo Rufino, Fernando Martín Menis y José M^a Rodríguez-Pastrana Malagón

OBRA A ANALIZAR: El Centro Insular de Atletismo de Tenerife(CIAT)

AÑO: 2003

LUGAR: Santa Cruz de tenerife, España



Imagen V.50 Boceto autores Viviendas Proa/ Viviendas Cion / Edificio Laurel

Conceptos/ metáforas de la naturaleza presentes en sus obras

Hay una serie de conceptos que quedan reflejados en las obras de AMP Arquitectos. Estos conceptos o metáforas están estrechamente relacionados con la naturaleza como son la Cueva, la Roca, la Ola y el Cráter.

El concepto de **Cueva** está presente en la obra de ampliación del Jardín Botánico de la Orotava (1999) donde aparecen unas excavaciones, como si fueran fisuras cubiertas con grandes vigas dejadas caer sobre los bordes (Imagen V.51).

El concepto de **Roca** lo encontramos en la obra del Magma Arte & Congresos. Adeje, Tenerife (1996-2006). Su morfología surge como respuesta a un paisaje semidesértico de roca chasnera y mar, en convivencia con la proximidad de una red de autopistas. Es la superposición de dos sistemas compositivos, las rocas por un lado y la superficie que se posa sobre ellas por otro, creando un contraste entre dos mundos. El proyecto se resuelve con unas rocas geométricas que dan lugar a cada uno de los servicios del programa. Una cubierta que fluye y que podría recordar al movimiento de las olas (Imagen V.52). La elección de materiales como el hormigón con árido de piedra chasnera adecua su imagen al entorno. (Ruiz Cabrero, 2016).

El concepto de **Ola** se materializa en la obra del Pabellón Ana Bautista de Santa Cruz (1993), pabellón de gimnasia situado junto al Barranco de los Santos (Imagen V.53). El gran valor paisajístico del lugar impone cuidar al máximo el impacto visual del edificio, teniendo en cuenta que el edificio requiere una altura mínima para la práctica de la gimnasia rítmica. Su imagen exterior recuerda a una gran ola antes de llegar a unirse con la arena, en este caso la arena sería la plaza, rehundida en el terreno, de donde se accede a las gradas superiores. La iluminación natural entra rasante por los lados de mayor longitud, reflejándose en la bóveda que conforma la cubierta o deslizándose por las gradas hasta la pista.

Por último el concepto de **Cráter** está en la obra del Centro Insular de Atletismo (2004-2007) gran cráter artificial, obra que paso a analizar seguidamente, en el que aparecen unas hendiduras como si fueran unas cuevas en el talud o similares a fosas funerarias. Movimientos de tierras y extracción dispuesto de tal manera que recuerdan a intervenciones y obras del movimiento artístico Land Art, como el “*Roden cráter*” de Turrell (Ruiz Cabrero, 2016).



Imagen V.51 Jardín Botánico de la Orotava (1999)



Imagen V.52 Magma Arte & Congresos. Adeje, Tenerife (1996-2006)



Imagen V.53 Pabellón Ana Bautista de Santa Cruz (1993)

Centro Insular de Atletismo (2003-2007) (Imagen V.54)

"Cabría decir que la esencia de nuestro trabajo consiste en repetir lo que acertadamente viene haciéndose desde el pasado, rescatando soluciones que ya funcionaban. Nuestro método se asienta sobre la conveniencia de reutilizar los recursos naturales y paisajísticos, culturales o históricos, según los medios propios de cada proyecto y de cada lugar. Esa necesidad de recuperar proviene quizás de la mentalidad de una generación que creció acumulando para reutilizar después, o tal vez de la conciencia de habitar un territorio limitado y valioso: las islas Canarias." (Menis, 2008, pág. 104)

El grupo AMP tenía ya experiencia en la edificación de espacios deportivos. En 1993 construyeron el Pabellón Ana Bautista en Santa Cruz para el que contaron con la ayuda del comité de asesoramiento deportivo para estudiar el proyecto. También estuvieron en contacto con personal de la federación y organizadores de eventos e incluso con la entrenadora de Ana Bautista para que conocer una opinión global de las necesidades de los atletas.

En varias ocasiones he tenido la enorme suerte de poder hablar directa y telefónicamente con Fernando Menis quien me ha hecho partícipe de sus impresiones, experiencias y reflexiones sobre el centro y sobre su propia manera de proyectar que me ayudaron a acercarme y comprender a este arquitecto y su obra.

Durante una conversación Menis no dudó en contarme algo de su experiencia personal. Cuando era joven estudió la carrera de Bellas Artes por las noches, entonces trabajaba mucho con el barro y hacía maquetas con él. Las primeras maquetas que realizó para concursos fueron con este material pero tenía el problema de la durabilidad, pues se rompía al secarse, por el contrario si guardaba las maquetas en un ambiente húmedo se llenaban de plantas. En un momento, no recuerda cual, pasó a utilizar plastilina ya que era un material mucho más funcional, aunque le atraía mucho más el barro. La plastilina simplificaba mucho más el proceso y además puede adoptar cualquier forma, una arquitectura paramétrica o rectangular, una reglada, una superficie conocida o desconocida (Imagen V.55). También tenía ventajas sobre el cartón, que tiene una tendencia más topográfica más adecuada a lo plano. *"El material te crea una idea preconcebida que la plastilina no, porque es totalmente maleable"*. (Menis, 2019)

Sobre el CIAT me comentó que, a raíz de su construcción, había subido mucho el rendimiento de los atletas canarios, pero no solo eso sino que había mucho más turismo deportivo en las islas, sobre todo ingleses y alemanes. Diferentes deportistas que iban a entrenar a las islas para mejorar sus marcas porque podían subir al Parador Nacional de las Cañadas del Teide a unos 2400m de altura para hacer bicicleta o correr, donde las condiciones de oxígeno son bajas



Imagen V.54 Centro Insular de Atletismo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife



Imagen V.55 Maqueta CIAT

y permite aumentar su capacidad pulmonar al bajar. (Menis, 2019).

En una pequeña charla que mantuve con él, en la *Conferencia de Fernando Menis. Hatching* en la CTAV el 23 de Mayo 2019, me comentó que los vientos dominantes fueron uno de los factores más importantes que condicionaron la disposición y resolución del estadio, junto al clima de las islas. Aprovechó los vientos provenientes del norte y el noroeste para el enfriamiento de la cubierta que hace de plaza pública, a la vez que obtiene una orientación óptima para la pista de atletismo (N-NO) (Imagen V.56-57).

El concepto

"El edificio responde a una sección y a una diferencia de terreno entre la parte alta y la baja. Un movimiento de tierra para encontrar el programa. Un programa que exige en sí una distancia determinada. Nos encontramos ante un solar aproximadamente cuadrado siendo la diagonal del cuadrado prácticamente coincidente con la posición de los vientos alisios. Dicha orientación es importante para las marcas de los atletas ya que el viento estaría siempre de espalda, las marcas serían un poco mejores pero siempre en el mismo sentido, de esta manera se pueden contrastar los resultados. Esta pista cumple los máximos y los límites establecidos para la carrera". (Menis, 2019)

Situación y orientación

El CIAT se encuentra situado en el barrio de Tincer, extrarradio de Santa Cruz de Tenerife, en un territorio de carácter volcánico, con grandes accidentes geológicos que lo han transformado dejando tras de sí un paisaje rocoso, con cráteres, barrancos y una vegetación singular (Imagen V.58).

Se trata de un proyecto de gran envergadura, se podría decir que es una arquitectura monumental, que por las condiciones topográficas en pendiente, hace referencia a aquellos espacios de grandes dimensiones de representación teatral y deportiva de la antigua Roma, donde las gradas tenían un papel de especial importancia. (Assante, 2016) Esta obra tiene un efecto que es común en la arquitectura de Menis:

[...] *"una arquitectura que oprime a la gente y luego hay una sensación de expansión. Cuando llegas a la plaza intuyes que vas a ver algo. Al entrar te metes bajo tierra y caminas hasta llegar a un punto de máxima expansión como el Tesoro de Atreo o como el Teatro de Palladio y sus altas perspectivas, además tiene que ver también con las perspectivas de Brunelleschi".* (Menis, 2019).

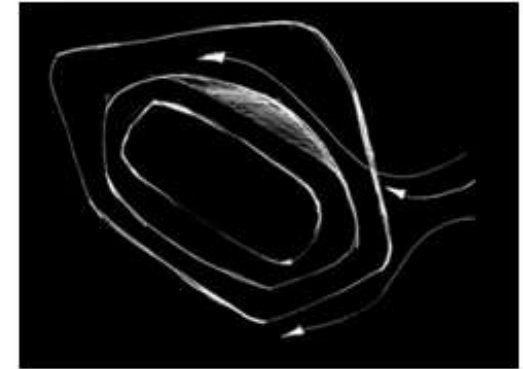


Imagen V.56 Boceto de orientación del estadio según vientos

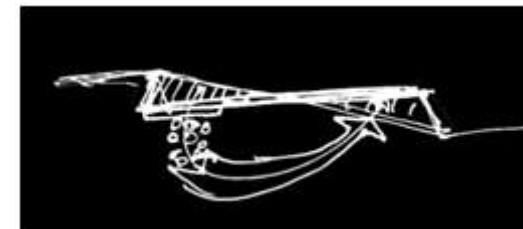


Imagen V.57 Boceto de movimiento de tierras



Imagen V.58 Vista del entorno

Integración en el entorno. Topografía

Estamos ante un proyecto con una dualidad de escala, una más urbana, al tratarse de un equipamiento que puede ser usado por la ciudad, y una escala de mayor envergadura como es la paisajística. Genera un paisaje dentro del propio paisaje como si fuera una prolongación del entorno natural. *"El proyecto se enraíza en el terreno y se concibe como una extensión de la topografía: una explosión o erupción volcánica, surgida de la tierra como el cráter originado por una colisión"* (Valencia, 2011)

La arquitectura del Estadio Insular de Atletismo se expresa como una extrusión, como unos relieves naturales del paisaje tinerfeño que albergan en su interior el programa propio de este tipo de instalaciones (Imagen V.59). Es la propia naturaleza del lugar la que se convierte en el material para proyectar, al igual que ocurre en el Estadio Atlético Tossols Basil de RCR Arquitectes, Olot, Girona (2000). Estamos ante una pista de atletismo rodeada de naturaleza (Imagen V.60) que recuerda a los estadios de los Juegos Olímpicos en la Antigua Grecia. Igual ocurre en las piscinas de Álvaro Siza y Aurelio Galfetti, que se ubican en el límite, en este caso entre la ciudad y el parque natural junto al río. Rodeados de grandes robles, los arquitectos disponen la pista en medio de la vegetación, uniendo así naturaleza y deporte. Al igual que hacen los griegos en sus pistas, utilizan la propia topografía natural para convertirlas en gradas para los espectadores.

El Estadio Insular está recubierto por un manto pétreo que otorga un carácter unitario y compacto al conjunto. Su imagen exterior es la de una acumulación de piedras propia de este paisaje de Tenerife. A una cota +11.00m, sobre el nivel de acceso a las instalaciones, se crea una gran plaza de uso público, que a su vez, la cubierta de las gradas y sirve de mirador al océano Atlántico situado al este (Imagen V.61)



Imagen V.59 Proceso de construcción, Movimiento de tierras



Imagen V.60 Estadio Atlético Tossols Basil de RCR Arquitectes, Olot, Girona



Imagen V.61 Plaza pública CIAT

Programa y premisas del proyecto

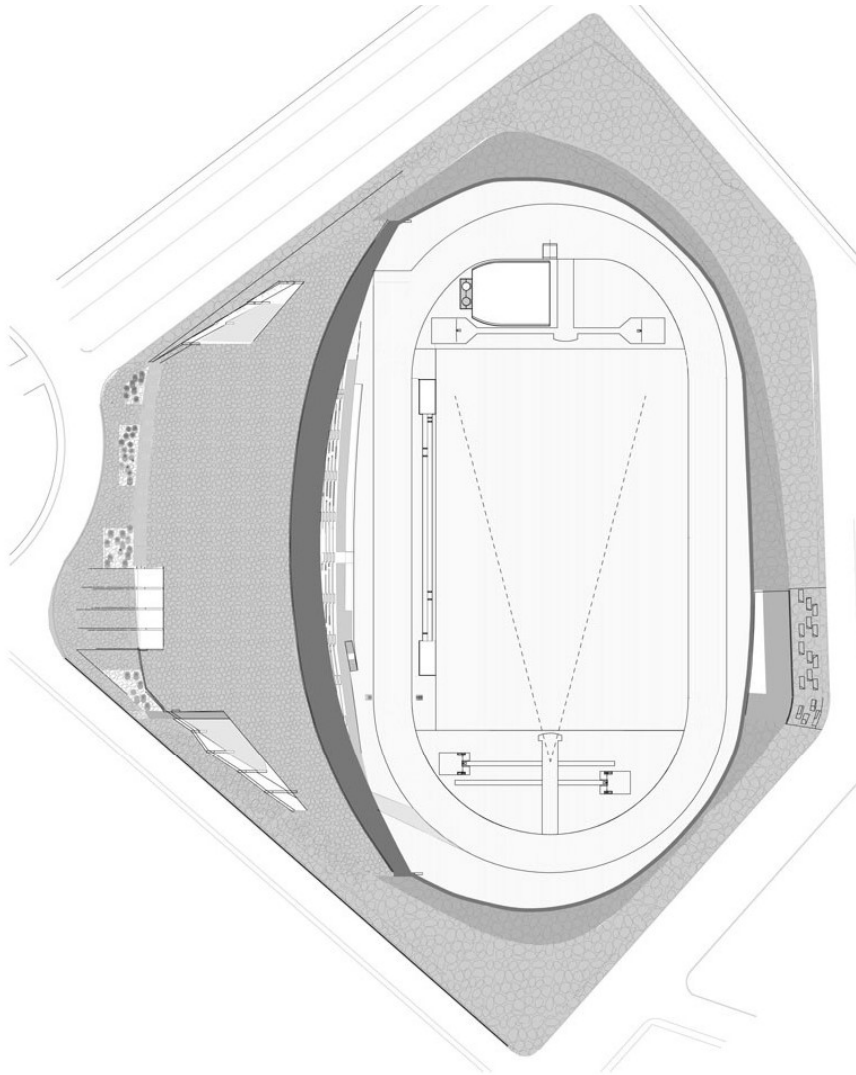


Imagen V.62 Acceso principal al recinto del CIAT

Imagen V.63 Planta de cubiertas

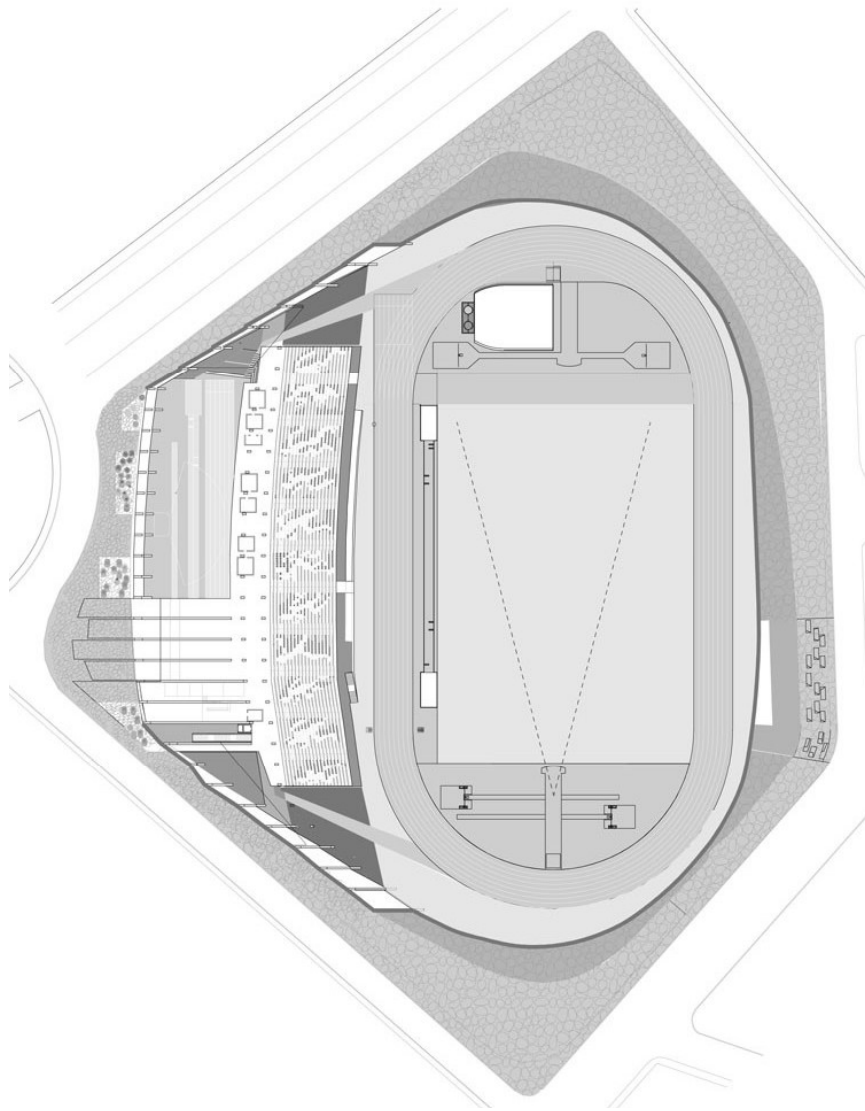


Imagen V.64 Acceso principal con el océano como fondo de perspectiva



Imagen V.65 Gradas y pista de atletismo

Imagen V.66 Planta de acceso

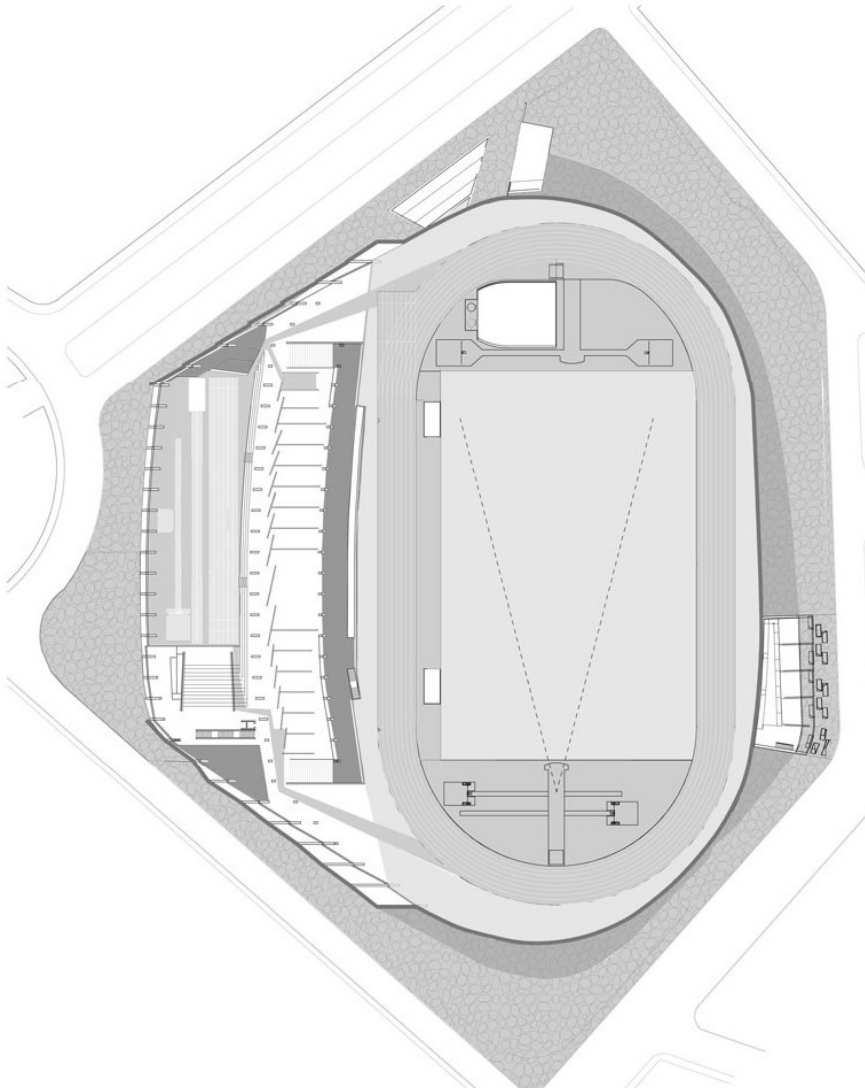


Imagen V.70 Planta baja



Imagen V.67 Acceso a zona indoor



Imagen V.68 Patios zona indoor



Imagen V.69 Fachada edificio residencial

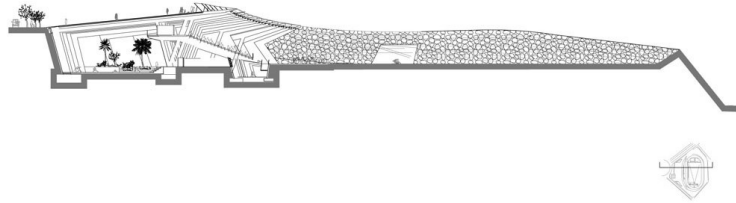


Imagen V.71 Sección transversal zona indoor



Imagen V.72 Sección longitudinal pista exterior



Imagen V.73 Sección longitudinal pista indoor y patios



Imagen V.74 Sección longitudinal pista indoor

El edificio está compuesto por una pista de atletismo exterior en un plano horizontal a cota cero y unas gradas con capacidad para 4000 espectadores la cual, en idea de proyecto, se podría ampliar hasta un aforo de 6000, ubicándolos en los taludes rocosos, pero por cuestión de normativa de seguridad y riesgos de evacuación no se pudo llevar a cabo. Las gradas se sitúan contra la pendiente aprovechando el desnivel lo que permite una gran panorámica a los espectadores.

La pista exterior está conformada por 8 calles dotadas con el pavimento reglamentario, que tiene unas características determinadas para hacer posible los tiempos y rendimiento de los atletas. Alrededor de la pista se encuentra el parterre donde se realizan el resto de deportes olímpicos. El resto de instalaciones del programa: la biblioteca, cafetería, los servicios, espacios de prensa, administrativos, pista de calentamiento, gimnasio, etc. están sumergidos en el gran cráter. La residencia, con capacidad para cincuenta atletas, se encuentra en el lado opuesto orientada hacia el océano. (Assante, 2016) Actualmente la residencia se encuentra cerrada, según el propio Menis *"los deportistas prefieren estar en la zona de comercios donde hay supermercados y ocio, ya que residir en la pista es mucho más solitario"*.

La premisa previa del proyecto era su integración en la trama urbana resolviendo, de esta manera, un límite degradado y sin identidad de la ciudad. (Assante, 2016) El proyecto tiene un carácter a escala monumental y unitaria ejecutado por medio de movimientos de tierras que permitieron economizar en la construcción además de la utilización de materiales del lugar, persiguiendo siempre su sostenibilidad.

En el complejo hay varios accesos. El principal, el de los visitantes, se realiza a través de unas grandes "grietas" aberturas hechas en el terreno, imitando los procesos naturales que quiebran las rocas debido a la erosión o a la tensión producida por los cambios de temperatura, y teniendo como fondo de perspectiva las gradas y el mar. Los atletas tienen su propio acceso que les permite llegar directamente a la pista de atletismo. Existe un tercer acceso utilizado por el personal de servicio.

El talud sudeste fue vaciado para alojar las instalaciones destinadas a los apartamentos de los atletas. Consta de cuatro alturas con distintas anchuras de las cuales, en las tres superiores están ubicados los alojamientos con una capacidad para 48 atletas, con cocina y baño quedando la planta baja para un uso libre. Está delimitado por tres muros verticales soportados por empujes y otro diagonal.

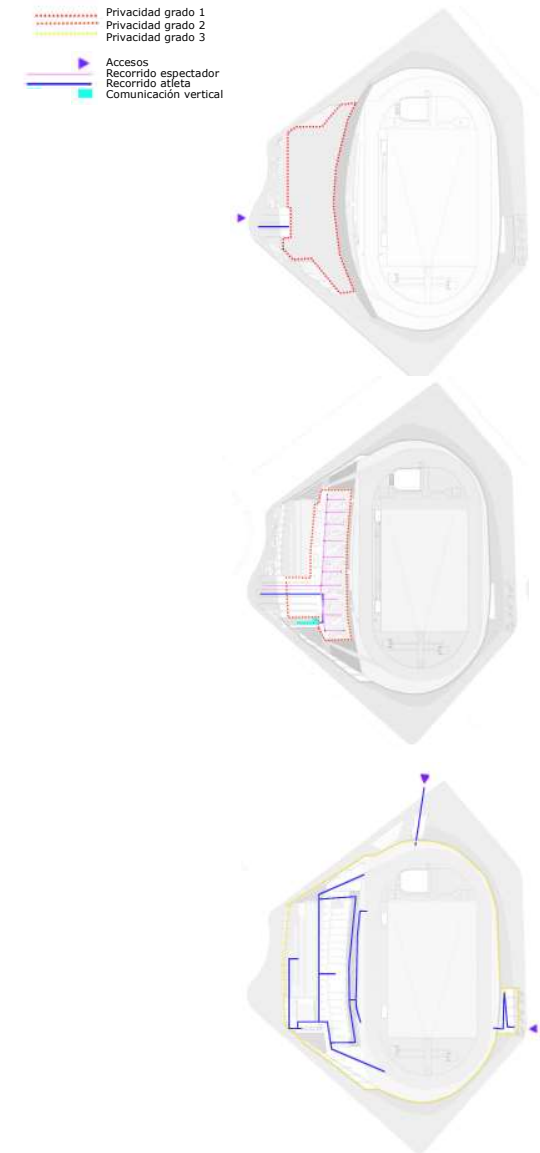


Imagen V.75 Privacidad accesos y recorridos

Morfología y composición.

La forma del edificio viene definida por la topografía del solar y las exigencias del programa. Esta forma es adecuada para la realización de actividades deportivas. El edificio fue llevado a cabo mediante movimientos de tierras, desplazándolas de un lado a otro con excavaciones y terraplenes que hicieron posible albergar el extenso programa bajo el cráter. Estos movimientos de tierra suponen un coste de ejecución reducido además de un impacto ambiental menor.

*"La forma viene definida por la función que se necesita, por medio de excavar por un lado y rellenar por otro consigues una plataforma horizontal donde se encontrará la pista de atletismo. Tienes que tener unas piezas puramente funcionales a las que le das armonía y para darle dicha armonía usamos algo muy habitual que es la **Razón** y la **Emoción**. No es la Razón la que se racionaliza, es la racionalización la que se impregna de Emoción. Primero es Razón y luego Emoción"* (Menis, 2019).

Los muros de contención que rodean la pista están inspirados en la forma constructiva de las plataneras. (Menis, 2019). En la actualidad este espacio está colonizado por plantas autóctonas. Este lugar es utilizado por los propios atletas como terraplén para hacer saltos.

Recorrido, luz y ventilación

Haciendo un recorrido mental podemos visualizar el conjunto. El volumen está integrado en la topografía del lugar pues sus bordes suben y bajan como si fueran olas pétreas y con un agujero excavado (Imagen V.76). El acceso principal al edificio, enfrente a la rotonda, se realiza por medio de cuatro huecos a modo de grietas en el cráter. Una vez atravesado el filtro de accesos encontramos las gradas y como fondo el océano. Una vez situados en las gradas podemos tener una visión completa de todo el edificio. Sobrevolando las gradas se encuentran unos módulos semejantes a cajas donde se sitúa la prensa.

Toda la infraestructura interior del estadio está concebida con un sistema solar pasivo de ventilación. En el cráter se abren patios que permiten la ventilación y la iluminación de los espacios interiores (Imagen V.77). Estos patios permiten una iluminación cenital además de proporcionar un flujo de aire constante que consigue equilibrar la temperatura en las gradas y en la cubierta expuesta al sol. "La cubierta metálica alcanza altas temperaturas permitiendo el movimiento del aire a modo de gran chimenea". (Assante, 2016) Esto produce una renovación del aire cada treinta minutos. La zona de entrenamiento indoor se ventila por medio de un sistema de ventilación cruzado con colector solar. (Promateriales,2019)

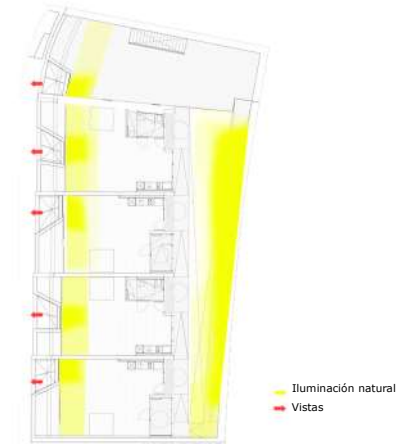


Imagen V.76 Iluminación y vistas en zona residencial



Imagen V.77 Esquema de ventilación y vistas al océano

Construcción y materialidad

El esqueleto del edificio está formado por una sucesión de costillas y pórticos de post-tensado visibles desde cualquier punto del interior. Este sistema de construcción repetitivo reduce el coste total de la obra (Imagen V.78).

Los pórticos soportan la plaza de acceso además del graderío y la montaña excavada gracias al uso de vigas post-tensadas que permiten una sección reducida del canto (Imagen V.79).

Los materiales usados principalmente en esta obra son el hormigón armado y la piedra basáltica local, materiales de gran resistencia y mantenimiento mínimo.

Bajo las gradas, un sistema de pantallas de hormigón, soportan la tierra. Hay cinco tipos de pórticos con la finalidad de racionalizar el sistema constructivo. La viga superior se ha realizado mediante sistema postesado, para disminuir el canto en un 30%.

La cimentación está resuelta mediante zapatas aisladas en los pilares correspondientes a los graderíos y zapata corrida en las alineaciones interiores y traseras. En algunos casos se ha recurrido a un refuerzo mediante unos pseudo-micropilotes formados por barras de 32 mm de diámetro dispuestas en taladros practicados al efecto en el terreno. (Promateriales,2019)

Materiales utilizados: hierro, hormigón y piedra basáltica. Cerrajería galvanizada en caliente para las uniones constructivas. El material metálico oscuro que recubre la propia cubierta alcanzarán altas temperaturas que implicarán el movimiento de aire entre el falso techo de la cubierta a modo de gran chimenea, con renovaciones cada treinta minutos. Este gran alero está ubicado en la zona sur-oeste del conjunto con el fin de proteger el sector de los graderíos más castigados por las radiaciones solares. (Promateriales,2019)

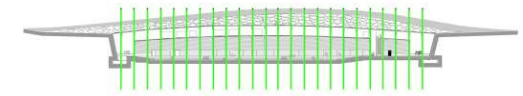


Imagen V.78 Modulación estructura porticada

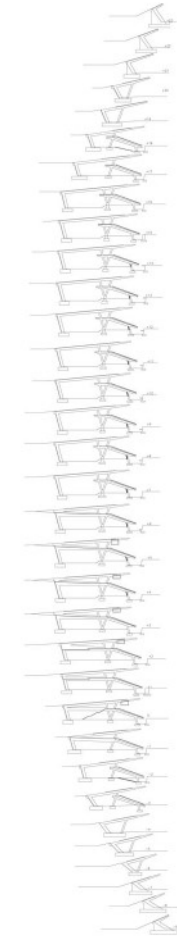


Imagen V.79 Secciones transversales

ANÁLISIS CRÍTICO FUNCIONAL A TRAVÉS DE LA OPINIÓN DE LOS USUARIOS

Considero interesante para mi trabajo y experiencia personal conocer la opinión de los usuarios de este tipo de instalaciones. En este caso ha sido posible gracias a la realización de entrevistas y las respuestas dadas al cuestionario filtrado a los atletas que entrenan y utilizan el CIAT. Ello ha permitido conocer las necesidades y exigencias en la modalidad de competición. Se puede concluir que:

En este tipo de instalaciones es de gran importancia la orientación de la pista, sobre todo en un lugar como Canarias donde soplan los vientos Alisios. La orientación de la pista y la altura de los taludes perimetrales eran vitales para que el viento no afectara a la marcas de los atletas, ya que con una intensidad superior a los 2km/h las pruebas de longitud triple y todas las carreras de velocidad de 60-100 y 200m las marcas serían invalidadas (Imagen V.80).

Dispone de un espacio indoor, con zonas bien iluminadas y protegidas de cualquier climatología adversa, donde los atletas puedan entrenar en épocas de bajas temperaturas, ya que estas aumentan la posibilidad de sufrir una lesión. En la Antigüedad a este tipo de espacio se le llamaba *xystos* (Imagen V.81).

La necesidad de zonas de recuperación o masaje para ayudar a la recuperación tras los entrenamientos. Aunque estos lugares existen en el CIAT no tienen personal para atenderlos, quizá debido a una falta de presupuesto. Lo mismo ocurre con varios de los carriles de las pistas de atletismo que han quedado inutilizados, debido quizá a un deterioro por el uso o también por falta de recursos económicos (Imagen V.81). También es necesaria una zona de descanso y espacios exteriores con sombra así como una pista de desaceleración para los atletas tras las carreras.

Tras esta exposición considero que esta obra tiene varios puntos fuertes:

Da respuesta a las necesidades funcionales de unas instalaciones de alto rendimiento.

Crea un nuevo paisaje en una zona del extrarradio de la ciudad, dándole un nuevo valor.

Es una arquitectura monumental, arriesgada, pudo solventar positivamente el problema de los vientos, que hubieran causado un grave perjuicio a los atletas, espectadores y a las propias instalaciones.



Imagen V.80 Pista exterior

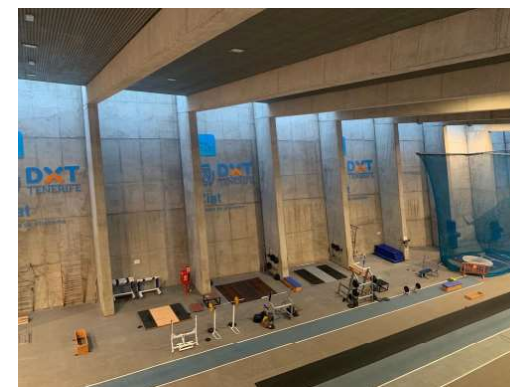


Imagen V.81 Zona indoor

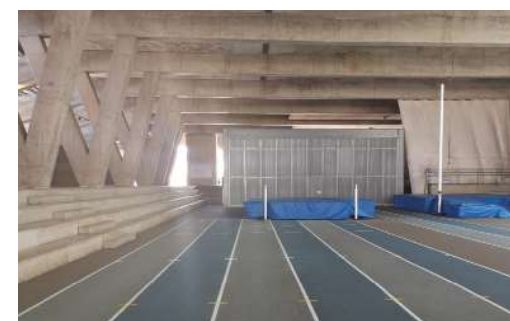


Imagen V.82 Pista interior y al fondo el salón de actos

Utilizó la propia fuerza del viento para la ventilación de la instalación a través de los patios.

La economía en los recursos: el uso de la propia tierra excavada como material constructivo para abaratar costes y como reflejo de la tierra de Tenerife y su paisaje.

Tengo la obligación de añadir que este tipo de instalaciones necesitan de mantenimiento regular y constante, que debe ser financiado por las administraciones públicas de las cuales dependen, para evitar su deterioro y por consiguiente su progresivo desuso, por desgracia esta no es una consideración prioritaria en la situación actual, pero eso no es motivo para ser olvidada y por tanto se debe seguir llamando la atención sobre este problema y desde aquí me uno a las reivindicaciones de los atletas.

Similitudes y diferencias con el Estadio Olímpico de la Universidad de México

Tras el análisis de esta obra era necesario hacer una comparativa con otros centros similares para ver si existían coincidencias. El edificio elegido es el Estadio Olímpico ubicado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), obra realizada por Augusto Pérez Palacios en 1952. La imagen del estadio me impactó por su similitud con la obra de AMP Arquitectos. Tras leer varios artículos sobre el mismo comprobé que las premisas de ambos proyectos eran parecidas. En este proyecto se habla también del cráter del volcán y cómo se adaptó a un terreno volcánico (Imagen V.83).

Su forma exterior es la de un ovoide en el que se inscribe una circunferencia de 250 m de diámetro. Se realizaron varios croquis analíticos de cómo debía responder la forma a la iluminación, la estructuras, el graderío, etc. y tras el estudio de varios estadios se llegó a la conclusión de que debía responder al acomodamiento natural de los espectadores. (González Franco, 2010).

El proyecto finalmente se hizo en terraplén (Imagen V.84). Se descartó el uso de hormigones debido a que México, en ese periodo, no poseía suficientes plantas productoras de cemento, pero en cambio eran famosos en el mundo de la ingeniería por construir presas en arcilla, por ello, se aprovechó los conocimientos que tenían de las presas para construir la estructura del estadio.

Al igual que en el CIAT, utilizaron la misma tierra extraída del lugar donde iba a ser levantado el estadio, aprovechando un terreno con cierto hundimiento natural. La tierra acumulada de la excavación se utilizó para apoyar uno de los graderíos, mientras que los balcones, túneles, la caseta de prensa y los mástiles se hicieron de estructuras ex profeso. También está muy presente en esta obra la importancia de la captación de la mayor luz posible y conseguir espacios abiertos y bien ventilados.

Los accesos se hacen por rampas naturales suprimiendo así las escaleras. Se accede al interior por el nivel medio de las gradas. La vista de fondo de los espectadores es a los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuátl. Tiene una capacidad de 80.000 espectadores (Imagen V.85).

Esta obra sirvió de inspiración en obras posteriores como el Estadio de Roma para las Olimpiadas de 1960, al igual que para los juegos olímpicos de Tokio en 1964.

El Estadio Olímpico de la Universidad de México es precisamente de México. Entre todas las estructuras que integran la Ciudad Universitaria, varias se elevan a la dignidad de la arquitectura notable de México y sus grandes tradiciones. La primera entre todas ellas es el Estadio. Aquí se pueden ver las grandes tradiciones antiguas de México honrado en los tiempos modernos. Pero



Imagen V.83 Vista aérea Estadio Olímpico. UNAM



Imagen V.84 Exterior Estadio Olímpico UNAM



Imagen V.85 Interior Estadio Olímpico UNAM

esta estructura no es una imitación, es una creación en el más auténtico sentido y está llamada a ocupar su lugar entre las grandes obras de arquitectura de hoy y mañana [...]". Frank Lloyd Wright (Jiménez, 2004).

Existe una doble analogía: por un lado con la geografía del lugar, ya que asemeja a una prominencia pedregosa volcánica; por el otro el edificio hace referencia a las grandes construcciones prehispánicas.

Aunque se pueden establecer ciertos paralelismos entre ambas construcciones, el CIAT y la UNAM (Imagen V.86-87), se diferencian en la forma y la estructura. El estadio de México es simétrico, prácticamente partido por un eje central, esto repercutió en un abaratamiento de costes. El CIAT no lo es, su asimetría se manifiesta en los accesos que son en un lateral, la estructura y los pórticos se van adaptando a la ladera. Es evidente que la tecnología ha avanzado pero ambos edificios rinden tributo a Grecia y Roma que aprovecharon la inclinación de la colina para situar las gradas de sus estadios.

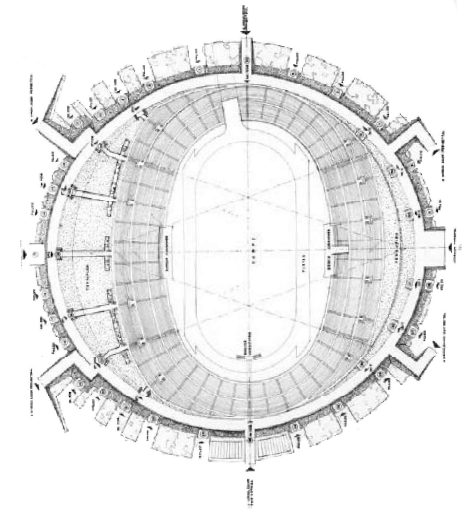


Imagen V.86 Planta Estadio Olímpico UNAM

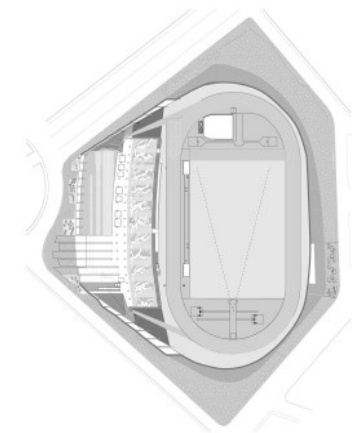


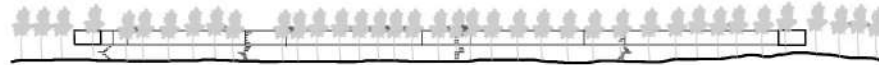
Imagen V.87 Planta Estadio Insular de Atletismo (CIAT)

ANÁLISIS COMPARATIVO: tres casos de estudio

Centro de Tecnificación de Actividades



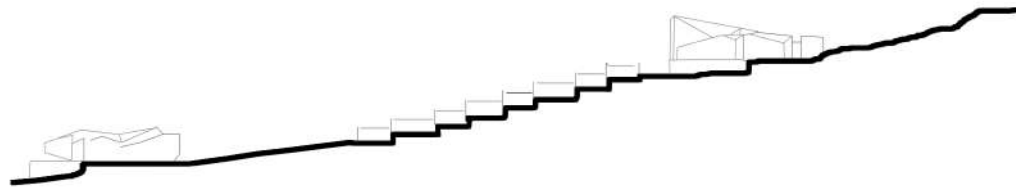
Imagen V.88



Físico-Deportivas y de Ocio "El anillo" (2008)
Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento (2008)



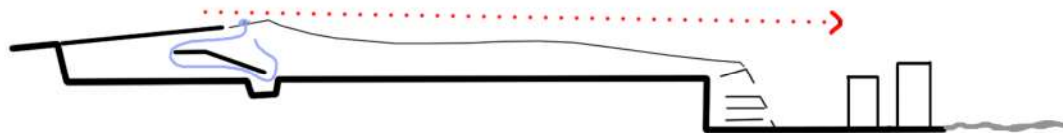
Imagen V.89



Centro Insular de Atletismo (CIAT)
(2003-2007)



Imagen V.90





CAP VI. ANÁLISIS CRÍTICO Y CONCLUSIONES

CAP VI. ANÁLISIS CRÍTICO Y CONCLUSIONES

La actividad física, el movimiento, la fuerza, son las primeras herramientas del ser humano, emanan de su cuerpo y como tales fueron las primeras en ser utilizadas por el hombre ya desde la Prehistoria y fueron evolucionando con él. El presente trabajo ha tratado de mostrar como el deporte ha estado presente en su vida a través de los vestigios que ha dejado, las instalaciones deportivas, que han ido evolucionando a lo largo de los años adaptándose a las diferentes necesidades de cada época.

El trabajo está dividido en cuatro grandes bloques: el primero intenta dilucidar cómo nació el deporte y los edificios que la acompañaron y su posterior evolución en las diferentes culturas y épocas. El segundo la arquitectura y su relación con el paisaje. El tercero hace un estudio de diferentes obras y arquitectos que han realizado edificaciones deportivas para ser tomados como punto de referencia. El cuarto es un análisis de instalaciones actuales, elegidas por sus características, condiciones, ejecución y afinidad con mi propio pensamiento. Un último apartado, como epílogo, sobre la situación actual de los edificios seleccionados y la conclusión final.

Los primeros ejercicios físicos que podríamos calificar como deporte, de los que tenemos noticias, se remontan a la antigua Grecia, la propia topografía del lugar fue propicia para la realización de ejercicios como adiestramiento o simplemente como actividad lúdica. En Roma se construyeron grandes infraestructuras monumentales donde se realizaban luchas de gladiadores y combates, que se convirtieron en espectáculo de masas. Más tarde surgieron las termas, espacios dedicados a la higiene, la socialización y la política. Al igual que la actividad, etimológicamente la palabra deporte ha ido cambiando su significado a lo largo de la historia y con ella la propia arquitectura, surgida como respuesta a las necesidades, usos y disciplinas que fueron apareciendo en cada periodo desde hace mas de 2000 años hasta la actualidad.

Los espacios dedicados al deporte desde la Antigüedad guardan cierta similitud con los espacios actuales. En este trabajo he pretendido establecer los lazos de unión entre esos espacios y cómo muchos de ellos tienen su representación en las instalaciones actuales, todos ellos respondiendo siempre a la función deportiva y a unas condiciones particulares del entorno. Ejemplo de ello sería el *Xystos* y la actual zona *Indoor*, el *Paradromos* y la actual pista rápida de 200 m o la *Palestra* y el actual gimnasio.

Es esencial realizar una reflexión sobre la arquitectura, el deporte y su implantación en el paisaje para después englobarlo en un todo, una unidad. Para ello es necesario conocer el concepto de arquitectura y paisaje que tuvieron las diferentes culturas y como estas lo resolvieron en la realización de sus edificios. Muy significativo fue como los griegos dieron preponderancia al

edificio sobre el paisaje por motivos religiosos y culturales, pero teniendo presente su disposición, ángulos visuales y las mejores orientaciones y como esta arquitectura se abría al paisaje. Estos conceptos son diferentes en la cultura oriental, Japón tiene otra percepción del paisaje, ellos ponen en gran valor la luz, el agua y su relación con los espacios interiores. Por último, una cultura totalmente diferente a la occidental, la islámica, con una percepción de la arquitectura más íntima con presencia siempre del agua.

Para poder efectuar un mejor análisis de los edificios he intentado acercarme a la filosofía de cada arquitecto, para poder comprender el por qué de su proyecto. Indudablemente las obras que he seleccionado y sus autores han suscitado en mí gran interés, tanto por ellos mismos como por el resultado de sus construcciones. Ha sido muy gratificante e instructivo comprender cómo diferentes arquitectos han respondido a esta arquitectura, no solo desde el punto de vista funcional, sino también por la solución que han dado al entorno, teniendo en cuenta que siendo obras de grandes volumetrías, pueden causar graves perjuicios al paisaje, sobrepasando así las propias exigencias del proyecto y agregando un valor añadido importantísimo. Ejemplo de ello son Siza y Galfetti que dieron soluciones distintas a una misma problemática: resolver el límite entre lo natural y lo artificial, su arquitectura sirve de puente entre lo natural y lo construido, prolongando el paisaje más allá de la propia naturaleza. En ambos casos el recorrido es importante. Siza desde la creación de unos muros lleva al usuario hacia un nuevo paisaje más natural, entrando en contacto con el océano. El recorrido de Galfetti es más artificial pero consigue duplicar el espacio uniendo naturaleza y construcción en unas mismas coordenadas, establece una relación que antes no existía entre ciudad y río, entre lo cercano y lo lejano convirtiéndolos en un todo.

Alejandro de la Sota al igual que Alvar Aalto resuelven sus edificios intentando causar el menor impacto en el entorno, ambos diluyen la construcción en el paisaje. De la Sota utiliza la combinación de diferentes materiales y el fragmentado en la fachada para aligerar el volumen, haciendo que flote y llegando incluso a hacer desaparecer el zócalo. Formas reiterativas y rítmicas introducen el edificio en un paisaje urbano muy definido. El respeto por el bosque y la naturaleza de Aalto hace que su edificio se integre en el entorno a través de la forma, el edificio pierde altura, tanto a nivel de alzado como en planta, a medida que no es necesaria, llegando a confundirse con el paisaje. En ambos arquitectos la luz se convierte en un elemento definitorio de su obra, que penetra desde un punto elevado y de forma lateral hasta el suelo, inundando todo el interior que adquiere teatralidad, una atmósfera calibrada convirtiéndose en un espacio nuevo.

Los volúmenes geométricos, la contundencia de la forma, el contraste con el entorno definen la obra de Barbosa e Guimarães y Peter Zumthor, en ambos casos las construcciones utilizan la ladera de la montaña para unirse a ella y utilizan como material aquel que le integra

con el entorno, sea por el color, por sus propiedades o por ser de procedencia local lo que les asimila a las construcciones circundantes. La rotundidad de las formas se solventa con la fragmentación la fachada en el caso de Zumthor, que vacía el muro con una serie de huecos por los que entra el paisaje, extrae material de la fachada para crear espacios que lo hacen más poroso y ligero. La propia forma del edificio de Barbosa e Guimaraes formado por prismas de diferentes tamaños, dejados caer en diferentes posiciones formando una línea quebrada, hace que adquieran movimiento y por lo tanto contrarrestan la sensación de grandes bloques. Los dos utilizan la propia naturaleza para cubrir los edificios que así se convierten en una parte del paisaje.

La obra Enric Miralles & Carme Pinos y de Kenzo Tange se comunican porque desde estructuras rígidas han creado construcciones orgánicas. La visión exterior asemeja a enormes caparazones que cubren esqueletos para albergar extensos recorridos o grandes espacios. Enric Miralles utilizó, en el edificio de competición, la dureza de módulos de hormigón prefabricado para quebrarlos y hacerlos flexibles creando una continuidad, una onda que surge del suelo y se oculta o una lombriz que se arrastra. En el edificio de entrenamiento hizo lo contrario, se abre hacia el exterior en forma de abanico, el movimiento es impulsado hacia arriba. Por su parte Kenzo Tange consigue con una estructura de hormigón y con elementos metálicos una construcción flexible, su aspecto exterior es el de una suave tela dejada caer y sujeta por mástiles. Su interior es un espacio diáfano abierto hacia una luz cenital que ilumina una estructura que asemeja a un gran esqueleto de animal.

Cada uno de estos autores ha realizado su obra dando preponderancia a unos aspectos sobre otros como pueden ser la irrupción de la luz, la elección de materiales, la fragmentación de la fachada, la modulación de la forma, el límite, etc. siempre con el objetivo de establecer una comunicación con el paisaje, sea este urbano o natural. Estos mismos criterios son válidos para los edificios objeto de estudio de este TFG.

El Centro de tecnificación de actividades físico-deportivas y de ocio "El Anillo" de José María Sánchez García guarda similitudes con la piscina de Bellinzona de Aurelio Galfetti. En ambos casos se trata de estructuras elevadas sobre pilares y el material utilizado son piezas ligeras metálicas prefabricadas. El entorno se abre paso a través de las cristalerías de Galfetti y se continúa en el reflejo metálico de las paredes del "Anillo". El respeto por el medio ambiente se traduce por el especial cuidado de José María Sánchez en salvaguardar la flora y fauna de un emplazamiento especialmente protegido, al igual que Galfetti, que crea un espacio elevado sin interferir en el cauce del río. En ambas obras aparece muy significativamente el concepto de límite, las piscinas crean un nuevo horizonte artificial que en el "Anillo" llega a cerrarse completamente, formando un círculo, podríamos decir que sería el límite perfecto.

La solución aportada por Álvaro Fernandes Andrade en el Centro de Remo tiene puntos de unión con la piscina de Barbosa e Guimaraes en Azores. Se trata de edificios realizados en base a la colocación de módulos que siguen una determinada estructura. Fernandes Andrade se adaptó a la ladera de la colina creando unos bancales, el material utilizado en el exterior fue hormigón blanco en las paredes y la pizarra que lo asemejan a las construcciones de alrededor y a la tierra. Lo mismo ocurre con la obra de Barbosa que aprovechó la pendiente de la colina y utilizó una plataforma anterior, especie de bancal, para su asentamiento. El material utilizado fue el basalto negro, que se asimila al color negro de la tierra de Azores.

El Centro Insular de Atletismo de AMP Arquitectos, creó un paisaje dentro de un paisaje. El edificio se construyó en una zona del extrarradio de la ciudad, su construcción dio vida a la zona y se convirtió en lugar privilegiado para admirar el océano. Se trata de una arquitectura más "orgánica", su estructura interior recuerda las costillas de un gran animal, por ejemplo una ballena, al igual que en la obra de Kenzo Tange y guarda similitudes con la obra de Enric Miralles, en ambos casos su construcción se realizó mediante un gran movimiento de tierras.

Estas tres obras seleccionadas guardan relación entre ellas. Todas tienen conexión con el agua. El Centro de remo por su función, el "Anillo" está elevado para protegerse de posibles variaciones en el nivel del pantano y el océano rodea el CIAT. En todos los casos los edificios mantienen una estrecha conexión con el entorno, que se expresa a través de los materiales escogidos para su construcción, en clara afinidad con las preexistencias y las construcciones que les rodean. Todos han aportado beneficios al lugar, revalorizando el paisaje o poniendo en valor las instalaciones de cara hacia el exterior. Son obras que se caracterizan por la inquietud de causar el mínimo impacto ambiental y por intentar beneficiarse al máximo de las propiedades del terreno, como el aprovechamiento térmico en el caso del Centro de Remo o el ahorro de costes por la utilización de la propia tierra del lugar como elemento constructivo, en el caso del Centro Insular de Atletismo.

Como reflexión personal hay que añadir que este tipo de instalaciones son encargadas, generalmente, por organismos oficiales ya sean locales o nacionales que imponen unas condiciones, al igual que ocurre con otros proyectos, pero en este caso es muy importante conocer al futuro usuario del edificio, saber qué necesita. No es tan usual que la persona o entidad que encarga un proyecto no lo vaya a usar, pero en la arquitectura deportiva es lo que realmente sucede y es muy útil conocer sus opiniones para poder abarcar todos los puntos de vista. Esta labor la he realizado a través de entrevistas orales y el envío de cuestionarios tanto a arquitectos, para saber a qué problemas tuvieron que enfrentarse y qué soluciones aportaron, como a los propios usuarios de las instalaciones, para conocer sus impresiones sobre estos edificios.

La elección de este tema surgió como preparación ante una posible salida profesional, también como usuaria de estos centros, para conocer la problemática especial de estos proyectos. Durante los cursos en la carrera de arquitectura he intentado dirigir y ampliar mis conocimientos a este tipo de edificaciones. En tercero hice un proyecto de un centro de alto rendimiento en la asignatura de Proyectos 3, que me resultó muy interesante porque comencé a trabajar a una escala mayor que nunca había hecho, y tuve que enfrentarme a una tipología totalmente diferente a lo que había estado realizando hasta ese momento. Debía tener muy presente la cota del terreno porque es una arquitectura de grandes dimensiones. Con este trabajo he tenido el segundo contacto con esta tipología, desde un punto de vista más conceptual y siendo aun más consciente de cómo este tipo de arquitectura tiene un gran impacto en entorno ya sea natural o urbano.

Como conclusión final, este trabajo me ha aportado una nueva visión de la arquitectura, un nuevo enfoque. Las tres obras elegidas. El Anillo, Centro de Remo y Centro de Atletismo tienen varios elementos en común. Han partido de condicionantes previos más estrictos, quizás más que en otro tipo de edificaciones, como son sus grandes dimensiones, esto puede traer como consecuencia un grave perjuicio medio ambiental. Ante esto los tres arquitectos, para realizar su obra, han indagado en la historia, la tradición del lugar, han buscado y encontrado el lenguaje que emana de cada entorno y han establecido comunicación con él a través de la forma, los materiales, la propia construcción, se puede decir que han buscado las raíces de donde hacer surgir su obra para que sea una con el paisaje. La integración con el entorno es plena y aún más, en todos los casos se han convertido en emblema del lugar y le han otorgado una nueva entidad, un nuevo valor a la naturaleza y al paisaje que sin ellas ya no sería lo mismo.

CAP VII. BIBLIOGRAFÍA

CAP VII. BIBLIOGRAFÍA

- Aalto, A. (1977). *La Humanización de la arquitectura*. Barcelona: Tusquets editores.
- Ábalos, I. y. (2002). Una nueva naturalidad (7 Micromanifiestos). *2G nro. 22, Ábalos & Herreros (2G: International Architecture Review Series)*, Gustavo Gili, Barcelona.
- Ando, T. (1990). Composición horizontal y naturaleza. *El Croquis, nº 44.*, 348-349.
- Assante, D. (2016). Centro Insular de Atletismo. Tincer, Santa Cruz de Tenerife. *TC cuadernos.(81-82).*, 254-305.
- Barbosa, J. y Lopes Guimaraes, P (2012). Piscinas municipales de Povoação en Sao Miguel, Azores. Portugal. *En Blanco (8).*, 96-109.
- Botta, M. y. (1989). *Aurelio Galfetti - INTRODUCCIONES/INTRODUCTIONS*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cortés Vázquez de Parga, J. (2013). Lecciones magistrales: once cuestiones arquitectónicas en la obra de Alvaro Siza. *Croquis 168-169*, 6-58.
- Cuenca Juan, A. S. (2014). Límite y percepción en la arquitectura: el caso del IVVSA. . En *I Congreso Internacional de Vivienda Colectiva Sostenible, Barcelona, 25, 26 y 27 de febrero de 2014* (págs. 78-83). Barcelona: Máster Laboratorio de la Vivienda Sostenible del Siglo XXI.
- de la Sota, A. (1 de mayo de 2019). *Fundación Alejandro de la Sota. Archivo digital*. Obtenido de alejandrodelaSota.org: <http://archivo.alejandrodelaSota.org/es/original/project/234>
- de Teresa, E. (2007). *Tránsitos de la forma: presencia de Le Corbusier en la obra de Stirling y Siza*. Madrid: Fundación Caja de Arquitectos.
- Escoda Pastor, C. (2010). La arquitectura como paisaje. *Arquitecturarevista, 6(1)*, 12-26.
- Fernández Díaz, P. (22 de junio de 2019). *Álvaro Siza y el paisaje: dos lugares, tres miradas*. Obtenido de Archivo Digital UPM: http://oa.upm.es/44730/1/TFG_Patricia_Fernandez_Diaz-enero2017.pdf
- Fernández Villalobos, N. &. (2014). Un Altar en la Naturaleza. La Capilla del Bosque de Heikki y Kaija Siren, 1957. *ACTAS DEL CONGRESO INTERNACIONAL ESPACIOS SIMBÓLICOS DE LA MODERNIDAD* (págs. 225-242.). Valladolid: Universidad de Valladolid. Repositorio documental.
- Flores Martínez, J. (26 de julio de 2019). *La poética de Álvaro Siza*. Obtenido de Archivo Digital de la UPM: <http://oa.upm.es/43700/>
- García Braña, C. (2018). Alejandro de la Sota o la búsqueda de lo esencial. *Real Academia Galega de Belas Artes*, 1-35.

- García Romero, F. (2015). Deporte y educación en la Grecia Clásica. *Actas del Congreso Internacional de Historia del Olimpismo "Conrado Durántez"* (págs. 17-36). Sevilla: Universidad Pablo Olavide.
- González Franco, L. (2010). El Estadio Olímpico Universitario del Pedregal. Permanencia y vigencia. *BITÁCORA. Arquitectura. UNAM.* , 34-41.
- Jiménez, V. (2004). Augusto Pérez Palacios y el Estadio de la Ciudad Universitaria. *Bitácora Arquitectura. UNAM.* (11), 30-34.
- Köhler, F. (2014). Vineyard origami: High-Performance Rowing Centre in Portugal. *Detail*, 1-13.
- Krieger, P. (2005). Kenzo Tange (1913-2005). Metabolismo y metamorfosis. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas* (87), 227-244.
- López Peláez, J. (1981). La pasión por la idea. Apuntes sobre la Arquitectura de Sota. *Arquitectura.* (233), 48-50.
- Maluenda, I. y Encabo, E. (1982). Trazas y Territorios. Una conversación con José María Sánchez García. *El Croquis.*, 6-13.
- Mañas Bastidas, A. (2012). *MUNERA GLADIATORIA: origen del deporte espectáculo de masas. Tesis doctoral.* Granada: Universidad de Granada.
- Martins, A. (2014). Front Row. *Mark 50*, 115-123.
- Mateo Vega, J. M. (27 de abril de 2018). *E.T.S. Arquitectura (UPM)*. Obtenido de Archivo Digital. UPM : <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.44192>
- Menis, F. (2008). *FERNANDO MENIS ARQUITECTO RAZON + EMOCION.* Barcelona: Actar.
- Menis, F. (26 de junio de 2019). Entrevista a Fernando Menis. (C. Mancebo Juanes, Entrevistador)
- Moreaux, A. (2005). *Anatomía artística del hombre: compendio de anatomía ósea y muscular (Vol. 1).* Madrid: Capitel Editores.
- Mussche, H. (1992). Deporte y Arquitectura. En D. R. Vanhove, *El deporte en la Grecia Antigua. La génesis del olimpismo.* Vanhove, D. (Ed.). (1992). *El deporte en la Grecia antigua: la génesis del olimpismo: [exposición] 12 de mayo-9 de agosto de 1992.* (págs. 42-56). Barcelona.: Fundación La Caixa.
- Navarro González, J. (2005). Los juegos en Grecia: el nacimiento de un mito. En García Romero, F; . Hernández García, B. *In corpore sano : el deporte en la Antigüedad y la creación del moderno olimpismo.* (págs. 15-30). Madrid: Sociedad Española de Estudios Clásicos.

- Olmos Gómez, V. (2010). *Vivencias y divisiones: el Gimnasio Maravillas de Alejandro de la Sota (Doctoral dissertation)*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Pocinho, C. d. (2 de julio de 2019). *Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho*. Obtenido de Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho: <http://www.car-pocinho.pt/index.php/pt/>
- Pocinho, C. d. (3 de julio de 2019). *Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho*. Obtenido de Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho: <http://www.car-pocinho.pt/index.php/pt/o-car-2/car/arquitetura>
- Pocinho, C. d. (4 de julio de 2019). *Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho*. Obtenido de Centro de Remo olímpico de Alto Rendimiento de Pocinho: <http://www.car-pocinho.pt/index.php/en/o-car-3/the-building/mobility-for-all>
- Promateriales. (21 de junio de 2019). *Centro Insular de Atletimo de Tenerife*. Obtenido de Promateriales: <https://promateriales.com/pdf/pm0508.pdf>
- Quesada-García, S. (2006). *Imitatio Naturae. El Paisaje como referente en la Arquitectura Contemporánea. Tesis Doctoral*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Ruiz Barbarin, A. (2010). *Arquitectura Española. 1975-2010. 35+. Construyendo en Democracia*. . Madrid: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento.
- Ruiz Cabrero, G. (2016). AMP Manufacturas. *TC Cuadernos*, 6-13.
- Sánchez García, J. (2012). Centro de tecnificación de actividades físico-deportivas de la Cuenca del Tajo, Guijo de Granadilla (Cáceres). *Arquia / próxima 2010*, 31-32.
- Sánchez García, J. (2017). "Never to be Built on". Manifiesto contra la Dispersión. *El Croquis (189)*, 14-17.
- Sánchez García, J. (18 de junio de 2019). *José María Sánchez García Arquitectos*. Obtenido de José María Sánchez García Arquitectos: <http://www.jmsg.es/THE-RING>
- Sánchez García, J. (20 de Junio de 2019). *Revista ON Diseño*. Obtenido de ON Diseño: <http://www.ondiseño.com/proyecto.php?id=1749>
- Sansone, D. (1992). *Greek athletics and the genesis of sport*. Berkeley: Univ of California Press.
- Siza Viera, Á. (2015). *Siza x Siza*. Madrid: Fundación Caja de Arquitectos.
- Soriano, P. (2004). *LA MEDIACIÓN FIGURATIVA COMO HISTORIA DEL HABITAR. VOL. 2*. Buenos Aires : Nobuko.

Ilustraciones

Imagen I.0 Ánfora panatenaica staatliche Antikensammlungen und Glyptothek,münchen, num. Inv. I455
WAF. Fecha : ca. 510 A.C

Imagen I.1 Kylix, núm. Inv. L 476, Martín v. Wagner-Museum der Universität, Antikenabteilung, Würzburg
(foto museo)

Imagen I.2 Skyphos, Col. Metropolitan Museum of Art. New York.

Imagen I.3 Ánfora panatenaica 520-500 a.C. tomada del libro.(Portada del libro): García Romero, F.
(2005). *In corpore sano : el deporte en la Antigüedad y la creación del moderno olimpismo*. Madrid]: UAM.

Imagen I.4 Espacio trasmisor del túmulo. Dolmen megalítico de Seró. Toni Gironés (1982) tomada de la
Revista El Croquis.(189) p 266.

Imagen I.5 Antonioazzi, L. (2001) Variables Biomecánicas. Madrid.Plublice Standart.

Imagen II.0 Ánfora Panatenaica.Museo Hermitage. San Petersburgo núm. inv. B4262

Imagen II.I Discóbolo de Mirón tomada del libro Frederik Hartt Arte. *Historia de la pintura, escultura y
arquitectura*. Madrid. Akal p 180

Imagen II.2 Auriga de Delfos tomada del libro Frederik Hartt Arte. *Historia de la pintura, escultura y
arquitectura*. Madrid. Akal p 177

Imagen II.3 Dorífono. Canon de Policleto. Imagen tomada de Arتهistoria. Disponible en: <https://www.almendron.com/artehistoria/artes/escultura/las-claves-de-la-escultura/las-proporciones/> [visitado el 16/07/2019]

Imagen II.4. Entrenador portando una vara, observa el combate que se desarrolla frente a él. Ánfora
panatenaica (420 a.C.). Tomada del libro: García Romero, F. (2005). *In corpore sano : el deporte en la
Antigüedad y la creación del moderno olimpismo*. Madrid]: UAM. p.25

Imagen II.5 .Tres de las cinco competiciones del pentatlón: salto, lanzamiento
de jabalina y de disco. Ánfora panatenaica (520-500 a.C) tomada del libro: García Romero, F. (2005). *In
corpore sano : el deporte en la Antigüedad y la creación del moderno olimpismo*. Madrid]: UAM. p.22

Imagen II.6 Esquema palestra elaboración propia

Imagen II.7 Cynosarges (en griego: Κυνόσαργες Kynosarges). Imagen tomada de GREEKER THAN THE GREEKS. Disponible en: <https://greekertanthe Greeks.com/2019/07/hekatombaion-the-ancient-athenian-month-of-july-and-first-month-of-the-year-in-ancient-greece.html> [visitado el 16/07/2019]

Imagen II.8 Liceo de Aristóteles. Imagen tomada de Portal Clásico. Disponible en: <https://portalclasico.com/el-liceo-de-aristoteles-abierto-al-publico> [visitado el 16/07/2019]

Imagen II.9 La Academia, Atenas tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa. p 45

Imagen II.10 Palestra de Delfos. Recuperado de: https://fi.wikipedia.org/wiki/Delfoin_gymnasion [visitado el 16/07/2019]

Imagen II.11 Gimnasio, Delfos. Tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa. p 46

Imagen II.12 Palestra de Delfos. Recuperado de: https://amonratravels.wordpress.com/2015/03/05/delfos-el-santuario-de-apollo/img_1438/ [visitado el 16/07/2019]

Imagen II.13 Pórtico de la palestra, Olimpia. Tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa p 59

Imagen II.14 Palestra, xystos y paradromos, lugares de entreno, Olimpia Tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa p 71

Imagen II.15 Gimnasio, Pérgamo. Tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa p 48

Imagen II.16 Gimnasio, Pérgamo. Tomada del libro: Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa p 50

Imagen II.17 CLARK, J (2014) Estadio de Delfos. National Geographic. Historical Monuments of Greece.

Imagen II.18 Vanhove, D. (1992). *El deporte en la Grecia antigua. La génesis del olimpismo*. Barcelona: Fundación La Caixa p 53

Imagen II.19 Ancient Roman fresco depicting Harpastum (image via Wikimedia Commons) Recuperado de <https://hyperallergic.com/132397/soccer-in-ancient-times-and-art/>

Imagen II.20 Circo Máximo de Roma. . Recuperado de: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1496910.lo-que-no-sabias-del-coliseo-romano.html> [visitado el 18/07/2019]

Imagen II.21 Cuisido, P, (2013) *Roma Eterna* pag 53w

Imagen II.22 Las Termas de Caracalla. Leland, R. M. (2003). *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado* p.249

Imagen II.23 Las termas de Caracalla. Perspectiva interior Leland, R. M. *Understanding Architecture, It's Elements, History and Meaning*, First Edition p.235

Imagen II.24 Esquema concepto griego elaboración propia

Imagen II.25 Esquema concepto romano elaboración propia

Imagen III.0 Hisao Suzuki. 1983. Piscina natural , el Guincho, San Miguel. Tenerife. AMP arquitectos

Imagen III.1 La cueva de Lascaux. Dordoña. Francia. Recuperado de: <http://www.lascaux-dordogne.com/es/la-cueva-de-lascaux> [visitado el 20/08/2019]

Imagen III.2 La pirámide de Keops. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46112095> [visitado el 20/08/2019]

Imagen III.3 Monderson, F (2007) *Hatshepsut's Temple at Deir el Bahari*.

Imagen III.4 Degrassim N; Hidalgo Downing, (1982) *La Acrópolis de Atenas* Madrid, Cupsa Editorial. pag. 80.

Imagen III.5 El tori de Miyajima. Recuperado de: <https://japandreamtours.com/package/summer.html> [visitado el 20/08/2019]

Imagen III.6 Jardines del Pedrgal. Recuperado de: <http://intranet.pogmacva.com/es/obras/54903> [visitado el 23/08/2019]

Imagen III.7 Armesto Aira, A. (1997). La materia y la conciencia: la casa de Aalto en Muratsalo. *DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura*, (13) pp 28-35.

Imagen III.8 Ayuntamiento de Säynätsalo. Alvar Aalto. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto/56de43b4e58ece683d0000aa-ad-classics-saynatsalo-town-hall-alvar-aalto-image> [visitado el 23/08/2019]

Imagen III.9 PORTADA DE TESINA. LORENA DENISSE ALVAREZ B. GRAYEB (1).pdf MÁSTER EN TEORÍA Y PRÁCTICA DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA APROXIMACIONES A LA ARQUITECTURA DESDE EL MEDIO AMBIENTE HISTÓRICO Y SOCIAL LORENA DENISSE ALVAREZ BEAUMONT GRAYEB

Imagen III.10 Frampton, K., Andō, T. & Wrede, S. (1991). *Tadao Ando*. Museum of Modern Art. p.26

Imagen III.11. Palacio de los Arrayanes. Tomada del libro: Ballesteros Arranz, E (1983) *Arquitectura de la España Árabe*. San Sebastián de los Reyes, HIARES MULTIMEDIA 2013 S.L. p 25

Imagen III.12 Louvre. Abu Dhabi. Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/883186/louvre-abu-dhabi-ateliers-jean-nouvel/5a01c0e3b22e38b1dc0004e8-louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel-c-ateliers-jean-nouvel-roof-plan?next_project=no [visitado el 22/08/2019]

Imagen IV.0 Tomada del libro Alejandro de la Sota. Gimnasio Maravillas. pp 82/83

Imagen IV.1 Guerra, F. (2016) 50 Aniversario de la Piscina en la playa de Álvaro Siza. Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/797084/estas-impresionantes-fotos-conmemoran-el-50-aniversario-de-la-piscina-en-la-playa-de-alvaro-siza/57ed0e4fe58ece20450001b8-these-stunning-photos-commemorate-the-50th-anniversary-of-alvaroszas-pool-on-the-beach-photo?next_project=no [visitado el 22/08/2019]

Imagen IV.2 Rincón Candau, R. (2015). Una aproximación a los dibujos de Álvaro Siza

Imagen IV.3 Esquema de planta. Elaboración propia.

Imagen IV.4 Piscinas das Marés, Leça da Palmeira. Portugal Tomada del libro: Ramos, R. J. G. (2015). *Modernidade Inquieta. Arquitectura e identidades em construção: desdobramento de um debate em português*.

Imagen IV.5 Aurelio Galfetti. Piscina Bellinzon. Suiza. Tomada del libro: Galfetti, A. (1988). *Aurelio Galfetti*. Barcelona: Gustavo Gili. p23

Imagen IV.6 Evolución de la idea. Elaboración propia.

Imagen IV.7 Christo y Jeanne-Claude. Los muelles flotantes, lago Iseo, Italia, 2014-16 Foto: Wolfgang Volz Disponible en: <https://christojeanneclaude.net/projects/the-floating-piers> [visitado el 18/07/2019]

Imagen IV.8 Autor: Navone, Nicola & Reichlin, Bruno.1973. Tomada de la Revista: Trümpy, I. Il Bagno di Bellinzona di Aurelio Galfetti. (2), pp. 46-47

Imagen IV.9 Galfetti, A. (1988). *Aurelio Galfetti*. Barcelona: Gustavo Gili. p23

Imagen IV.10 Imagen tomada de alejandrodelasota.org. Archivo digital. Disponible en: <http://archivo.alejandrodelasota.org/es/original/project/234> [visitado el 18/07/2019]

Imagen IV.11 Imagen tomada de alejandrodelasota.org. Archivo digital. Disponible en: <http://archivo.alejandrodelasota.org/es/original/project/234> [visitado el 18/07/2019]

Imagen IV.12 Imagen tomada de [alejandrodelaota.org](http://archivo.alejandrodelaota.org/es/original/project/234). Archivo digital. Disponible en: <http://archivo.alejandrodelaota.org/es/original/project/234> [visitado el 18/07/2019]

Imagen IV.13 Alvar Aalto. Universidad de Helsinki. Imagen tomada de Architecture School of Architecture Official Blog UIC Barcelona. [Página web en línea] Disponible en: <https://architecture.uic.es/2014/02/03/dilluns-efemeride-alvar-aalto/> [visitado el 18/07/2019]

Imagen IV.14 Tomada del libro: Futagawa, Y. (2007). *Sports*. Tokyo: A.D.A. Edita p. 8

Imagen IV.15 Tomada del libro. Futagawa, Y. (2007). *Sports*. Tokyo: A.D.A. Edita p. 8

Imagen IV.16 hirayama-susumu ,2005, Tomada de Sports Hall of H.I.T. 1952 A.AALTO / Otaniemi Finland No.2/5 Disponible en: <https://hokuouzemi.exblog.jp/1900480/> [visitado el 1/08/2019]

Imagen IV.17 João Ferrand, 2012, Piscinas Municipais de Povoação / Barbosa & Guimarães. Imagen tomada de ArchDaily. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-78525/piscinas-municipales-de-povoacao-barbosa-guimaraes/5129e067b3fc4b11a7007e24-piscinas-municipales-de-povoacao-barbosa-guimaraes-foto> [visitado el 1/08/2019]

Imagen IV.18 Ponta do Faja, isla de Flores (Azores). Tomada de: De mayor quiero ser mochilera. Disponible en: <https://www.demayorquieroser mochilera.com/2018/08/que-ver- isla-flores-azores-portugal.html>. [visitado el 1/08/2019]

Imagen IV.19 Piscinas Municipais de Povoação / Barbosa & Guimarães. Imagen tomada de Plataformaarquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-78525/piscinas-municipales-de-povoacao-barbosa-guimaraes/5129e085b3fc4b11a7007e2a-piscinas-municipales-de-povoacao-barbosa-guimaraes-planta-general?next_project=no [visitado el 1/08/2019]

Imagen IV. 20 Las Termas de Vals. 2017 Tomada de ARCHITECTUREBOARD. Disponible en: <https://architectureboard.wordpress.com/2017/09/24/las-termas-de-vals/> [visitado el 3/08/2019]

Imagen IV.21 Pietro Savorelli, 2007, "Inside the field chapel in Eifel, Germany(dentro de la capilla de campo en Eifel.

Imagen IV.22 López, A. (1992). *Arquitectos de la Suiza alemana. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía*. p. 55

Imagen IV.23 Imagen tomada de EL OBSERVATORIO Disponible en: <http://the-observatory.weebly.com/blog/book-review-atmospheres-peter-zumthor> [visitado el 3/08/2019]

Imagen IV.24 Baños termales, Vals, Graubünden, Suiza. 1990-96. Imagen tomada de Plataformaarquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765256/termas-de-vals-peter-zumthor/552b14f5e58ecea1190004f8_fc_4-jpg

Imagen IV.25 Peter Zumthor, Kunsthaus (Bregenz, Austria), 1990/97. Esquema de iluminación del vestíbulo. Tomado de Fernández-Morales, A, 2014, EVOCAR ATMÓSFERAS.ARQUITECTURA SUIZA CONTEMPORÁNEA Y SU EXPRESIÓN VISUAL DEL PROYECTO. Boletín Académico. Revista de investigación y arquitectura contemporánea. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de A Coruña Número 4 pp 53-62

Imagen IV.26 Título: Baños termales, Vals, Graubünden, Suiza. 1990-96 .Tomado de Processos gràfics en arquitectura la relació entre arquitectura i lloc .Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès. Disponible en: http://www.etsav.upc.edu/assignatures/ega04/05_QDP_08/files/EGA4_QDP_07_08_E1.pdf [visitado el 3/08/2019]

Imagen IV.27 Bloque edificio de entrenamiento. Imagen tomada de Arquetipos. Disponible en: <http://arquetipos.arquia.es/articulo/enric-miralles-la-obesidad-del-vacio/> [visitado el 3/08/2019]

Imagen IV.28 Tomada del libro. Título:East block. Tomada del libro: GA Contemporary Architecture 09 Sports. Tokyo: A.D.A. Edita p. 123

Imagen IV.29 Excavación Complejo Tiro con Arco. Fundación Enric Miralles. Tomada de la Mateo Vega, J.M. 2016. Estrategias de implantación en el paisaje en tres obras de Enric Miralles.Tesis Doctoral. Disponible en: http://oa.upm.es/44192/1/JOSE_MANUEL_MATEO_VEGA.pdf

Imagen IV.30 Imagen tomada de ArchDaily. Disponible en:https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627329/clasicos-de-arquitectura-tiro-con-arco-olimpico-enric-miralles-and-carne-pinos/53f1eb0cc07a8009620003a2?next_project=no [visitado el 3/08/2019]

Imagen IV.31 Nancy Holt, Sun Tunnels, 1973-1976.Martín de Madrid, Paula Santiago (2012) "Aprehender el lugar: los túneles de Nancy Holt." Revista :Estúdio. Vol. 3, (5): 181-187

Imagen IV.32 Michael "Effigy Tumuli (1983-1985) Buffalo Rock. Illinois. Tomada de la Mateo Vega, J.M. 2016. Estrategias de implantación en el paisaje en tres obras de Enric Miralles.Tesis Doctoral. Disponible en: http://oa.upm.es/44192/1/JOSE_MANUEL_MATEO_VEGA.pdf

Imagen IV.33 Vasily Kandinsky Composition 8 (*Komposition 8*) Museo Guggenheim Disponible en: <https://www.guggenheim.org/artwork/1924> [visitado el 4/08/2019]

Imagen IV.34 Acceso a la Peña Cortada desde Calles. Foto de serranosyruales.files.wordpress.com [visitado el 4/08/2019]

Imagen IV 35 Futagawa, Y. (2007). Vista aérea Gimnasio Nacional Yoyogi (Gimnasio Nacional de Tokio), Tokio, 1961-1964 Sports. Tokyo: A.D.A. Edita p. 24

Imagen IV.36 Esqueleto de ballena azul. Museo de Historia natural de Londres. Foto de museo.

Imagen IV.37 Jaimas de los bereberes. Marruecos. Disponible en <https://www.marruecosteespera.com/rutas-especiales-jaimas-bereberes-en-el-desierto.html> [visitado el 4/08/2019]

Imagen IV.38 Quilla de un barco. Disponible en: <https://www.diariodeburgos.es/Noticia/Z4B0576B2-9B9F-E34E-E2FC1ABF598C8E1C/Un-ballenero-para-la-eternidad> [visitado el 6/09/2019]

Imagen IV.39 CMC Ingenieros, Gimnasio Nacional de Tokio, interior del gimnasio principal. Disponible en Atrium. <http://catalogo.artium.eus/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/obra-sele>

Imagen V.01 "El Anillo", Vista interior del Círculo. Tomada de Revista El Croquis.(189) portada.

Imagen V.02 Plataforma Arquitectura. 2014. Centro de Remo en Pocinho, Vila Nova de Foz Côa, Portugal. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade/52e5a839e8e44e1f40000154-37-jpg?next_project=no [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.03 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio. Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.1 "The Ring". Centro de Tecnificación de Actividades Físico-Deportivas, Cáceres España. José María Sánchez García. Archivo digital. Disponible en: <http://www.jmsg.es/> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.2 Guerra, Fernando. Plataforma Arquitectura. 2014. Centro de Remo en Pocinho, Vila Nova de Foz Côa, Portugal. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.3 Estadio Olímpico de Atletismo. Tincer. Santa Cruz de Tenerife. 2014. Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.4 Templo romano de Diana Mérida.(Badajoz) – José María Sánchez García. Disponible en: <http://www.jmsg.es/ROMAN-TEMPLE-OF-DIANA> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.5 Esquema idea de proyecto. Elaboración propia

Imagen V.6 José María Sánchez García. Templo de Diana.Revista El Croquis.(189) p 34-36

Imagen V.7 Axonometría del conjunto. Dibujado por José María Sánchez García Revista El Croquis.(189) p 32

Imagen V.8 Plataforma situada a la cota del pódium del templo. Revista El Croquis.(189) José María Sánchez García. Templo de Diana. p 37

Imagen V.9 Pabellón de remo. Alange, Badajoz, 2009. HIC Arquitectura. Disponible en: <http://hicarquitectura.com/2013/07/jose-maria-sanchez-garcia-rowing-centre-in-alange/> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.10 Planta esquemática. Elaboración propia

Imagen V.11 Sección esquemática. Elaboración propia

Imagen V.12 Alzado esquemático. Idea de podio. Elaboración propia

Imagen V.13 Imagen tomada de AIB ARCHITECTURE_OBRAS. Disponible en: <https://aibarchitectureobras.blogspot.com/2014/07/centro-de-remojose-maria-sanchez-garcia.html> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.14 Imagen tomada de José María Sánchez García Architects. Disponible en: <http://www.jmsg.es/filter/completed/ROWING-PAVILION> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.15 Imagen tomada de José María Sánchez García Architects. Disponible en: <http://www.jmsg.es/filter/completed/ROWING-PAVILION> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.16 Fábrica de montaje eléctrico. Don Benito, Badajoz, 2014-2016 tomada de: Revista El Croquis.(189) pp 80-81

Imagen V.17 Planta esquemática. Elaboración propia

Imagen V.18 Esquema estructural. Elaboración propia

Imagen V.19 Ronald Halbe. 2016. El Arquitecto del Año. Industria de montajes eléctricos José María Sánchez García. Don Benito.

Imagen V.20 Centro de Innovación Deportiva. "El Anillo", Guijo de Granadilla, Cáceres. Tomada de Revista El Croquis.(189) p 58.

Imagen V.21 "El Anillo", Vista interior del Círculo. Tomada de Revista El Croquis.(189) p 61.

Imagen V.22 "El Anillo". Planta baja libre. Continuidad visual. Disponible en <http://www.jmsg.es/THE-RING> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.23 Tomada de Revista El Croquis.(189) p 64

Imagen V.24 Sección esquemática. Planta baja libre. Elaboración propia

Imagen V.25. Planta esquemática. Elaboración propia

Imagen V.26 Alzado rodeado de vegetación. Elaboración propia

Imagen V.27 Planta "El Anillo" . Tomada de Revista El Croquis.(189) p 65

Imagen V.28 Esquema de privacidad. Elaboración propia

Imagen V.29 Modulación. Elaboración propia

Imagen V.30 Contacto del edificio con el terreno. Tomada de Revista El Croquis (189) p 68

Imagen V.31 Boceto de idea. Realizado por José María Sánchez García Tomada de Revista El Croquis (189) p 60

Imagen V.32 Recorridos. Elaboración propia

Imagen V.33 Iluminación. Elaboración propia

Imagen V.34 Estructura circular de 630 m lineales. Tomada de Revista El Croquis (189) p 64

Imagen V.35 Sección constructiva tipo por escalera metálica. Tomada de Revista El Croquis (189) p 69

Imagen V.36 Emplazamiento del Centro de Remo Olímpico de Alto Rendimiento. Elaboración propia

Imagen V.37 Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade?ad_medium=gallery [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.38 Relación con el terreno. Elaboración propia

Imagen V.39 Fernando Guerra. 2014 Centro de Alto Rendimiento de Remo do Pocinho / Álvaro Fernandes Andrade. Sport Área. Disponible en: <https://www.miesarch.com/work/2603> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.40 Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.41 Planta Centro de Remo. Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade?ad_source=search&ad_medium=search_result_all [visitado el 01/08/2019]

Imagen V.42 Esquema de zonificación. Elaboración propia

Imagen V.43 Planta de áreas, recorridos y accesos. Elaboración propia.

Imagen V.44 Sección de áreas, recorridos y accesos. Elaboración propia.

Imagen V.45 Vista desde el hall. Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.46 Vista corredores interiores. Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.47 Bocetos evolución alzado elaborado por Álvaro Fernandes Andrade

Imagen V.48 Iluminación y vistas de zona residencial. Elaboración propia

Imagen V.49 Iluminación y vistas de zona de capacitación. Disponible en: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896808/100-croquis-y-bocetos-de-arquitectura/5b29353bf197cca8a90000d0-100-architectural-sketch> [visitado el 16/07/2019]

Imagen V.50 Edificio de viviendas Proa. Santa Cruz de Tenerife. Tomada de TC Cuadernos. 81/82. Amp Arquitectos. p 73

Imagen V.51 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/jardin-botanico-de-la-orotava/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.52 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/magma-arte-congresos/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.53 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/pabellon-de-deportes-ana-bautista/>[visitado el 10/08/2019]

Imagen V.54 Centro Insular de Atletismo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife. Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p 6

Imagen V.55 Maqueta CIAT. Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.56 Boceto de orientación del estadio según vientos. Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.57 Boceto de movimiento de tierras. Imagen tomada de Fernando Menis portfolio . Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.58 Vista del entorno. Fotografía realizada por Ramón Naranjo González [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.59 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio. Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 10/08/2019]

Imagen V.60 Ramón Prat. 2017. Estadio Atlético Tossols Basil / RCR Arquitectes

Imagen V.61 Plaza pública CIAT. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.62 Acceso principal al recinto del CIAT. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.63 Tomada de TC Cuadernos. 81/82. Amp Arquitectos. p.257

Imagen V.64 Acceso principal con el océano como fondo de perspectiva. Fotografía realizada por Fernando Martín Menis [fotografiada el 26/06/2019]

Imagen V.65 Gradas y pista de atletismo. Fotografía realizada por Fernando Martín Menis [fotografiada el 26/06/2019]

Imagen V.66 Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp. Arquitectos. p.257

Imagen V.67 Acceso a zona indoor. Fotografía realizada por Ramón Naranjo González [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.68 Patios zona indoor. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.69 Fachada edificio residencial. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.70 Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p 256

Imagen V.71 Sección transversal zona indoor. Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p.262

Imagen V.72 Sección longitudinal pista exterior. Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p.261

Imagen V.73 Sección longitudinal pista indoor y patios. Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p 261

Imagen V.74 Sección longitudinal pista indoor. Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp Arquitectos p 261

Imagen V.75 Análisis recorridos, privacidad y accesos. Elaboración propia

Imagen V.76 Iluminación y vistas en zona residencial. Elaboración propia

Imagen V.77 Esquema de ventilación y vistas al océano. Elaboración propia

Imagen V.78 Modulación estructura porticada. Elaboración propia

Imagen V.79 Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp ArquitectoS. p 272

Imagen V.80 Pista exterior. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.81 Zona indoor. Fotografía realizada por Fernando Martín Menis [fotografiada el 26/06/2019]

Imagen V.82 Pista interior y al fondo el salón de actos. Fotografía propia [fotografiada el 02/09/2019]

Imagen V.83 Vista aérea Estadio Olímpico Universitario. Tomada de la Revista: Rita: Revista *Indexada de Textos Académicos*, Nº. 5, Juan Carlos Cano. Monumentalidad y vacío en la ciudad de México. 2016, págs. 50-59

Imagen V.84 El Estadio Olímpico Universitario del Pedregal. 2010. Tomada de- Revistas UNAM. Bitácora, nº 21 Lourdes C. González Franco . Disponible en : www.revistas.unam.mx > Inicio > No 21 (2010) > González Franco

Imagen V.85 Estadio Olímpico. Archivo Augusto Pérez Palacios. Tomada de la Revistas UNAM. Bitácora (11). Louis Noelle. 2004. Universidad Autónoma Nacional de México. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/bitacora/article/view/26357/24765>

Imagen V.86 El Estadio Olímpico Universitario del Pedregal. 2010. Tomada de- Revistas UNAM. Bitácora, nº 21 Lourdes C. González Franco . Disponible en : www.revistas.unam.mx > Inicio > No 21 (2010) > González Franco

Imagen V.87 Tomada de TC Cuadernos. 81/82 Amp. Arquitectos. p 257

Imagen V.88 Imagen tomada de José María Sánchez García Architects. Disponible en: <http://www.jmsg.es/> [visitado el 26/06/2019]

Imagen V.89 Imagen tomada de Plataforma Arquitectura. Disponible en: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/9mGkyaYidR/centro-de-alto-rendimiento-de-remo-do-pocinho-alvaro-fernandes-andrade?ad_medium=gallery [visitado el 26/06/2019]

Imagen V.90 Imagen tomada de Fernando Menis portfolio. Disponible en: <http://menis.es/portfolio/estadio-olimpico-de-atletismo/> [visitado el 26/06/2019]

CAP VIII. ANEXO

Anexo descriptivo

Entevista a Menis, 2019

¿Su obra está inspirada en la propia naturaleza? ¿Y en la arquitectura romana o griega?

No, el edificio responde a una sección, a una diferencia de terreno entre la parte alta y la baja. En un movimiento de tierra con el fin de encontrar el programa. El programa en sí exige unas distancias determinadas y como el solar es aproximadamente cuadrado resulta que la diagonal del cuadrado es prácticamente coincidente con la posición de los vientos alisios. Es importante la dirección de los vientos, aquí siempre tienen el viento de espaldas y no de lateral que es muy malo. De esta manera las marcas con un poco mejores pero siempre lo tienen en el mismo sentido, entonces pueden contrastar los resultados. En atletismo se exige unos máximos y límites de velocidad de viento y esta pista los cumple.

A raíz de que el punto medio es el punto de excavación de un lado y de compactación del otro tenemos la plataforma y aproximadamente la elipse del campo, en el cual el eje está en la diagonal del cuadrado.

Esta obra está inspirada en la función que necesita. Tienes que hacer que esas piezas puramente funcionales que resuelven la funcionalidad le des una armonía y para conseguir dicha armonía usamos algo muy habitual que es la **Razón** seguido de la **Emoción**. Siempre primero la Razón y luego la Emoción. No es la razón que se racionaliza. Es la racionalización que se domestica. La racionalización se impregna de emoción pero no es la emoción la que se racionaliza.

Por otro lado, los muros exteriores están inspirados en las plataneras, en su misma forma constructiva. Además en la actualidad se ha colonizado por plantas autóctonas.

En cuanto al exterior del edificio, se encuentra rodeado perimetralmente por un bordillo alrededor de toda la rotonda de 50-60 cm de ancho el cual es un punto de comunicación al lado de un ambiente de autopista. En este momento es cuando la zona indoor se tapa hasta cierto punto y el resto se queda como un hueco de succión de aire y de luz.

Antes de empezar una obra de este tipo por sus condiciones específicas, ¿investiga sobre las necesidades de los estadios, de los asistentes, de los atletas, habla con entrenadores...?¿qué necesidades mínimas tienen que cubrir?

Para esta obra estuve en contacto con la gente de la federación más que con el atleta o usuario. Me reuní con el organizador de eventos el cual te da una opinión más global que particular. El problema de una visión particular es que tienes que preguntar a muchos para que esa información sea contrastada. Cuando preguntas a un director deportivo no te da una visión parcial sino un resumen de la opinión general. Cuando hicimos la obra del Pabellón de Ana Bautista, estuvimos en contacto con la entrenadora de Ana Bautista

¿Es posible que su obra tenga relación con el movimiento del Land ART? Si es así en que artista se basó?

No, no la tiene.

¿Conoce el Estadio Olímpico Universitario de la UNAM de los años 50?

Posiblemente, en su momento visitamos más de 50 estadios. Pero ahora mismo no recuerdo esta obra.

He visto que utiliza materiales maleables para elaborar las maquetas, utiliza un procedimiento para visualizar su obra al igual que el del escultor que modela con arcilla su idea antes de comenzar su trabajo?

Estudié Bellas Artes cuando tenía 16 años por las noches. Entonces trabajaba mucho con el barro y hacia maquetas de barro. Los primeros concursos era con este material pero su problema era la duración porque se rompían al secarse y si las metías en un ambiente de humedad se llenaba de plantas. En un momento que no recuerdo pasé a la plastilina, material mucho más funcional aunque me atrae mucho más el barro. La ventaja de la plastilina es que simplifica un montón el proceso y puedes adoptar la forma que tú quieras. Una arquitectura paramétrica o rectangular, reglada, una superficie conocida, desconocida.... La plastilina se adopta a cualquiera de estas formas. A contrario por ejemplo del cartón que tiene una tendencia topográfica, plana. La plastilina ayuda a que no tengas una idea preconcebida. Depende de que material cojas te lleve a una forma de maqueta u otra, hacia un camino determinado, mientras que con la plastilina no pasa.

¿Sabe por qué no se utiliza la residencia?

La residencia actualmente no se usa porque quieren ir mucha gente a entrenar, sobre todo en temporadas de invierno, y prefieren estar en zonas donde tengan el resto de servicios como supermercados, zonas de ocio... En los últimos años se ha observado un crecimiento del turismo, pero de un turismo deportivos, ingleses y alemanes principalmente que vienen a las islas a mejorar sus marcas. El igual de que ha subido mucho el rendimiento de los atletas canarios. En Tenerife tenemos el Paradón Nacional de las Cañadas situado a unos 2400m de altura, donde los atletas van a hacer bicicleta o a correr y como las condiciones de oxígeno son bajas les ayuda a mejorar sus rendimientos, por lo que se ha convertido en un mini centro deportivo.

¿Su obra tiene referencia a alguna pintura, escultura....?

Hay un efecto común en mi arquitectura. Primero se oprime a la gente para luego dar una sensación de expansión. Cuando llegas a la plaza del Centro Insular de Atletismo intuyes que vas a ver algo. Al entrar te metes por debajo de la tierra y caminas hasta llegar a un espacio exterior donde tienes una sensación de expansión como ocurre en el "Tesoro de Atreo" o como el Teatro de Palladio y sus altas perspectivas en el Renacimiento o también las perspectivas de Brunelleschi.

¿Qué me podría contar del salón de actos en la zona indoor?

Hace unos años pusieron en la zona indoor un salón de actos el cual utilizan tres veces al mes. Este situado al final de la recta interior por lo que la pared se encuentra a menos de 5m del final de la pista o menos y no permite desacelerar a los deportistas, por lo que no pueden hacer un buen uso de las calles. No estaba enterado de esto, porque si lo hubiera estado no se hubiera hecho de tal manera y se hubiera encontrado otra solución.

Formularios a los atletas

1 Halterofia	> 5 h/día	Falta de luz natural
2 Halterofia	> 5 h/día	Sí. Por la comodidad y la cercanía de las instalaciones.
3 Remo	> 5 h/día	Si. Yo entreno en instalaciones casi siempre del consejo superior de deportes y tienen la tecnología más avanzada.
4 Atletismo	2-5 h/día	No, creo que se hacen sin consultar a los atletas o entrenadores y no se hacen todo lo bien que deberían
5 Lucha libre olímpica	> 5 h/día	Sí
6 Atletismo	2-5 h/día	No, son mejorables
7 Piragüismo	> 5 h/día	Buena ubicación de residencia, a 20 m del río. En cambio, estructura vieja
8 Atletismo	2-5 h/día	A nivel nacional si, pero en canarias necesitamos una pista indoor.
9 Lanzamiento de martillo	2-5 h/día	Pienso que no hace falta gran cosa para llegar a un nivel alto, es más importante tener un buen entrenador y buscar soluciones para conseguir lo que quieres, pero si es verdad que llegado a ciertos niveles son necesarios una condiciones mínimas que en mi caso en mi ciudad son demasiado mínimas y que con unas mejores instalaciones está claro que el abanico de posibilidades se abre y el entrenamiento podría ser aún más específico y completo.
10 Atletismo	2-5 h/día	Mejorable
11 Atletismo	2-5 h/día	Mejorable. Pej Cuando llueve en invierno se forman goteras molestas en la zona indoor
12 Atletismo	2-5 h/día	Mejorable. Necesario más módulos de entrenamiento para evitar lesiones en invierno
13 Hockey hierba	2-5 h/día	Sí
14 Natación y fútbol	< 2 h/día	Tenemos que creer en nuestras posibilidades y crecer como región
15 Triatlón	< 2 h/día	No, no se destina el dinero suficiente y muchas veces no están en las mejores condiciones
16 Halterofilia	2-5 h/día	Falta de maquinaria por falta de recursos económicos
17 Atletismo	2-5 h/día	Falta de material y mal estado de la pista de atletismo
18 Triatlón y atletismo	> 5 h/día	Sí, pero escaso y poco accesible a la comunidad
19 Natación	> 5 h/día	Sí

¿Qué echas a faltar en las instalaciones deportivas? (zona descanso, de ocio, espacios exteriores con sombra...)

1 Halterofia	Luz natural
2 Halterofia	Luz natural en las salas de entrenamiento y zona de descanso y ocio
3 Remo	Espacios exteriores con sombra
4 Atletismo	
5 Lucha libre olímpica	Zona de recuperación
6 Atletismo	Sala de fisio y gimnasio en condiciones
7 Piragüismo	Zona de musculación al aire libre y mayor equipamiento
8 Atletismo	Zonas con colchonetas para ejercicios complejos, estiramientos y movilidad
9 Lanzamiento de martillo	Atletismo Zona de descanso, zona de masajes, un sitio para poder meternos en hielo
10 Atletismo	Zona indoor más amplia. La colchoneta de altura se encuentra al final de las calles, por lo que no se pueden hacer de 60 metros completas si está lloviendo. En la zona exterior si que se echa en falta zonas con sombra, porque solamente hay una y cuando coincide, porque por la mañana el Sol da de frente en ese lado.
11 Atletismo	
12 Atletismo	Espacios exteriores con sombra
13 Hockey hierba	Zonas de descanso y ocio
14 Natación y fútbol	Zonas para la recuperación, potenciando la buena alimentación y descanso
15 Triatlón	Zonas de ocio con juegos, modernidad de elementos, sala de Tv...
16 Halterofilia	Zonas para la recuperación: sauna, yakuzi, barriles de agua con hielo. También quizá molaría tener alguna zona de ocio (mesa de pinpon, una televisión o proyector con pantalla para poner videos y motivar a los deportistas, etc...
17 Atletismo	Espacios exteriores con sombra, bañeras tanto de agua fría como caliente para hacer contrastes después de un entrenamiento duro.
18 Triatlón y atletismo	Piscinas de 25 -30 m
19 Natación	Zonas de ocio

En el caso de haber visitado varias instalaciones deportivas, ¿en cuál te has encontrado más cómodo (nombre del centro) y por qué? (ejemplo: espacios más amplios, mejor comunicados, mejor iluminados, vistas al exterior, contacto con la naturaleza, el color, un ambiente más cálido...)

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Halterofia | CAR de León |
| 2 Halterofia | CETD CRH (La Laguna) Porque es amplio y está bien iluminado |
| 3 Remo | En el CAR de Sierra Nevada es donde he estado mas cómodo. Tiene unas vistas espectaculares y el centro es muy bueno. No le falta de nada. |
| 4 Atletismo | |
| 5 Lucha libre olímpica | El CAR de Sierra Nevada me gusta por su ubicación en la montaña pero sólo para periodos cortos de concentración, para vivir durante el año prefiero el de Madrid ya que es en la capital y se pueden realizar más actividades en el exterior |
| 6 Atletismo | CAR Madrid |
| 7 Piragüismo | Blume. Por la comida, gimnasios y spa que son de lo mejor a nivel estatal |
| 8 Atletismo | Car SanCugat en cataluña por que aglutina todo en una misma instalación, pista atletismo, modulo indoor, servicios medicos comedor etc... |
| 9 Lanzamiento de martillo | Car de Madrid, por tener una zona exclusiva de fitness para lanzadores y por tener bastante zonas de sombra
Car de León por ser un sitio espacioso, reconfortante y por tener un clima más fresco en verano.
Car de Sant Cugat por ser un sitio acogedor con justos lo necesario con el espacio necesario para trabajar bien y agusto. |
| 10 Atletismo | En Gijon complejo deportivo las mestas |
| 11 Atletismo | Pistas de Atletismo de Valladolid. Era una muy buena pista y además tenía una gran zona indoor para calentar... La única pega sería que no tenía zona de sombra en el exterior. Igualmente la pista de "Los Pajaritos" en Gijón también es muy buena pista y posee una zona indoor bastante amplia. |
| 12 Atletismo | El CAR de sant cugat esta bastante bien |
| 13 Hockey hierba | La residencia Joaquín Blume y sus instalaciones son perfectas. Están cerca del centro de la ciudad y de la casa de campo si quieres desconectar o ir a correr por espacios abiertos en la naturaleza |
| 14 Natación y fútbol | El Anillo es una gran idea que tiene que seguir evolucionando y los deportistas extremeños poner en valor |
| 15 Triatlón | Solo he estado en el Anillo y estuve muy a gusto, sitio bien ubicado y con zonas para realizar bastante actividades. |
| 16 Halterofilia | |
| 17 Atletismo | Residencia Joaquín Blume, Madrid. Cuenta con bastante material, un módulo cubierto con acceso a una pista exterior, y esta bien situado ya que está alejado de tanta contaminación |
| 18 Triatlón y atletismo | El anillo, a pesar de que no tiene piscina de 25 ni de 50m, tiene la posibilidad de albergar muchos deportes. Lo lógico es que tenga piscina y pista de atletismo. |
| 19 Natación | La mejor el CAR de Sant Cugat, muy bien comunicado con todo |

*Para el deporte que practicas, ¿requieres de unas condiciones ambientales específicas?(Humedad, iluminación cenital/lateral, acústica...)¿Crees que las propias instalaciones deportivas influyen en tus marcas (rendimiento)?
¿Cuál o cuáles?*

1 Halterofia

Iluminación

2 Halterofia

Iluminación natural

3 Remo

La única condición que necesita un deporte como el remo es la meteorología en cuanto al viento, la lluvia o el frío. Se puede practicar con ello, siempre y cuando no sea de una intensidad muy elevada

4 Atletismo

La climatología

5 Lucha libre olímpica

6 Atletismo

Iluminación

7 Piragüismo

Necesito un río, embalse o similar

8 Atletismo

Buena iluminación

9 Lanzamiento de martillo

10 Atletismo

Que no haga demasiado viento a favor porque si no la marca ya no vale y en contra menos aun, porque los tiempos se ven afectados, tampoco frío porque tarda el cuerpo en calentarse, lluvia menos todavía...

11 Atletismo

12 Atletismo

13 Hockey hierba

Iluminación y agua (el campo tiene que estar regado)

14 Natación y fútbol

15 Triatlón

16 Halterofilia

Si hace mucho frío corres el riesgo de resfriarte o te cuesta mucho entrar en calor y si hace mucho calor o humedad afecta al rendimiento durante el entrenamiento por la deshidratación, sofoco, mareos...

Buena temperatura y poco ruido

17 Atletismo

18 Triatlón y atletismo

Piscina olímpica y buena iluminación

19 Natación

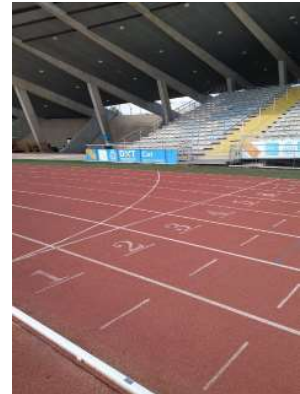
¿En qué centro entrenas?

1 Halterofia	CAR Madrid
2 Halterofia	CAR Madrid
3 Remo	CEAR la Cartuja en Sevilla
4 Atletismo	Mesetas (Gijón)
5 Lucha libre olímpica	CAR Madrid
6 Atletismo	CIAT
7 Piragüismo	CEAR la Cartuja en Sevilla
8 Atletismo	CIAT
9 Lanzamiento de martillo	Polideportivo la Salobreja
10 Atletismo	CIAT
11 Atletismo	CIAT
12 Atletismo	Centro deportivo ISS Hospitalet
13 Hockey hierba	CAR Madrid
14 Natación y fútbol	El Anillo, ciudad deportiva de Villafranca de los Barros y embalses al aire libre
15 Triatlón	Instalaciones en Tres Cantos
16 Halterofilia	Valencia Club Halterofilia (Centre Esportiu Creu del Grau)
17 Atletismo	Estadio de la Juventud, Granada
18 Triatlón y atletismo	El Anillo
19 Natación	CAR Sant Cugat

Anexo gráfico







Estadio Francisco Peraza "La Manzanilla"



Presidencia del Gobierno de las Islas Canarias (1983). Santa Cruz de Tenerife, Tenerife. España.
AMP Arquitectos

