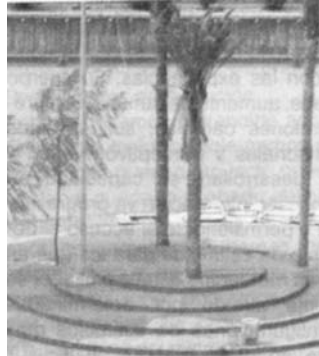


INSTALACIONES DEPORTIVAS Y ASPECTOS MÉDICOS

Mario Lloret i Riera



1. Nociones generales de las instalaciones

1.1. Estructura arquitectónica

No entraremos en detalle sobre este apartado por ser exclusivo de otra materia. Por tanto, los cánones que rijan la distribución de techos, paredes, pasillos, salas de máquinas, restaurantes, salas de actos, distribución de espacio, etc., seguirán el esquema que el arquitecto fije. Sólo recordar en este apartado, la colaboración arquitecto-director o responsables técnicos deportivos para la distribución exacta de las necesidades del equipamiento a edificar.

1.2. Pavimentos

Nacieron como alternativa del encarecimiento del mantenimiento de la tierra batida, con el fin de reducir esos costosos gastos y ofrecer una gran funcionalidad. Se emplearon cauchos (naturales y sintéticos), resinas, neoprenos y poliuretanos. Con las resinas de poliuretano, rápidamente se comprobó que ofrecían buen resultado ya que permitía alcanzar nuevas cotas, mejores marcas. En Méjico-68, el tartán fue el pavimento revolucionario.

A raíz de los récords olímpicos, el pavimento sintético ha ido desplazando al hormigón y realmente todos hemos sido conscientes de sus resultados y repercusiones tan favorables, tanto desde el punto de vista de las mejoras deportivas, como de la disminución de las lesiones deportivas ocurridas por sobrecarga.

Lógicamente podríamos pensar que el pavimento es una parte muy importante del deporte, en tanto en cuanto supone una reducción de las sobrecargas mecánicas debido

a la capacidad de absorción de la energía del atleta por el pavimento. De otra forma, con suelos rígidos, esa energía es devuelta en su totalidad al deportista y de ello podrían derivarse graves lesiones ligamentosas, musculares, tendinosas y articulares.

Es por ello, que el pavimento debe ser muy bien construido y tratado, porque es él el que soporta la actividad deportiva.

Debido a esta previa exposición, considero que a un pavimento sintético hay que pedirle:

1. Que pueda obtenerse un alto rendimiento con escaso consumo de energía y disminución de la fatiga.

2. Que sea practicable todo el año.
3. Que permita una pisada estable, de adherencia y seguridad y aleje, al máximo, la posibilidad de lesión del deportista.

Aparte de estas consideraciones de tipo general, pueden existir otras particularidades, que dependerán de la especialidad atlética. Así, los velocistas, por regla general, preferirán un pavimento relativamente duro, los fondistas más blando; el mediofondista semiduro, etc.

Por todo ello y con el afán de buscar un pavimento adecuado a todas las exigencias, se ha decidido utilizar pavimentos universales para polideportivos debido a que no es posible diferenciar pavimentos para entrenamiento y otros para competición.

Asimismo, ningún pavimento puede adecuarse a toda la gama de características y exigencias para cada especialidad deportiva, buscando una solución de compromiso para que pueda practicarse todo en unas condiciones aceptables de seguridad y de resultados.

Es importante tener en cuenta, pues, que el pavimento deba recoger dos importantes propiedades:

1. Flexibilidad y amortiguación de pisada.

2. Comportamiento adecuado ante el deslizamiento.

En cuanto al primero, pueden derivarse dos tipos de suelo, el elástico y el duro.

En lo referente al suelo elástico, si el pavimento presenta esta cualidad, ello puede repercutir en una pérdida de energía, aumento de la fatiga e inseguridad de la pisada, lo que, indefectiblemente, va ir en detrimento de su resultado deportivo.

Si el suelo es rígido, duro, posible-

mente asistamos dentro de muy poco tiempo, a lesiones sobrevenidas por sobrecarga que pueden ir desde una simple inflamación (en su grado más leve) hasta la degeneración de las diversas partes que componen la estructura segmentaria. Pueden llegar a producir tirones y hasta roturas parciales si el esfuerzo realizado, sobreviene de una forma explosiva y apenas sin calentamiento de la parte afectada.

Con todo ello, la construcción perfecta de un pavimento ideal es harto difícil, por no decir que no puede existir, ya que son dos propiedades contrapuestas. Por ello, que un pavimento ofrezca una completa seguridad contra las lesiones y además contribuya en su grado máximo a la "performance" de cada especialidad deportiva, es prácticamente imposible.

Como medidas preventivas debe citarse la utilización de calzado deportivo adecuado, almohadillado que amortigüe y absorba, en la mayor medida, la reacción de la energía del impulso realizado por el deportista en su acción específica. Existen en el mercado diferentes tipos, formas y calidades de zapatillas deportivas pensadas, desde el punto de vista biomecánico, en favorecer y perpetuar la práctica deportiva y reducir en la medida de lo posible el riesgo de lesión por sobrecarga o reiteración del movimiento.

También se aconsejan todas las medidas preventivas incluidas en el tema del calentamiento muscular, tendinoso, articular, etc., para favorecer el desarrollo de la actividad a realizar con posterioridad.

En cuanto al segundo punto, el referente al deslizamiento, es obvio que debe existir un equilibrio entre los componentes del pavimento, para que no exista la posibilidad de resbalar.

A su vez, debe admitir un cierto deslizamiento, para, por lo menos, permitir el movimiento giratorio del pie.

Las lesiones que puedan derivarse de un excesivo deslizamiento irán relacionadas con la forma de la caída y la parte del organismo que pueda afectar.

Las lesiones derivadas por defecto de deslizamiento afectarán, preponderantemente, a las estructuras articulares y de refuerzo de las mismas, por lo que ante pavimentos poco deslizables se imponen los medios de protección articulares o

las contenciones adhesivas como elementos importantes de prevención de lesiones.

El recubrimiento de los pavimentos no influye en los resultados deportivos y por ello *debe ser mate*, no brillante para impedir reflejos de la luz y por ello puntos ciegos del polideportivo que provoquen un choque o una falta de visión de las marcas de delimitación y que obliguen a una rectificación brusca del movimiento y provocar un gesto indebido que podría, en algún momento, traducirse en lesión de la parte del organismo implicada en la acción o reacción del movimiento no esperado.

Este recubrimiento, además, debe ser de tal calidad que no ofrezca ningún peligro, ante caídas, de lesiones por quemaduras.

En cuanto a la higiene del pavimento, no deben utilizarse agua ni detergentes, para no degradar progresivamente el pavimento. Sólo debe barrerse. Ante los parkets, es importante recordar lo que las casas constructoras aconsejan acerca del mantenimiento con máquinas vibradoras y aspiradoras del polvo y material diverso que pueda quedar entre alguna posible rendija de la madera y evitar infecciones ante posibles rasguños o heridas del practicante.

2. Características climáticas de las instalaciones

2.1. Instalaciones cubiertas

Una vez comentadas las particularidades generales de los pavimentos en todo tipo de instalaciones, vamos a ver específicamente, los elementos higiénicos de las instalaciones cubiertas en cuanto a las características térmicas, higrométricas y de movimiento que son necesarios para el bienestar fisiológico de los practicantes.

2.1.1. La ventilación del aire ambiental debe permitir la dispersión del aire saturado de vapor de agua emitido por la respiración y transpiración.

2.1.2. En verano, la temperatura ambiente no debe superar 8° C de diferencia negativa en relación con la temperatura externa, con la finalidad de no provocar sensaciones desagradables al organismo.

En invierno, la temperatura ideal, para realizar un esfuerzo físico, se sitúa entre 14° y 21° C.

2.1.3. La humedad óptima debe oscilar, en verano, entre el 60-65% y en invierno sobre el 35%.

El sistema adecuado de ventilación debe ser el aire acondicionado, que confiere la temperatura adecuada, el grado higrométrico necesario y la agitación que éste requiere creando, en el ambiente, las condiciones necesarias para el bienestar deportivo.

Las lesiones o accidentes que puedan derivar del mal uso ventilatorio de un polideportivo cubierto pueden ir desde los accidentes por ataque de calor (calambres, golpe de calor), lipotimias y deshidrataciones que se pueden contrarrestar con una buena educación higiénica al respecto, con ingestión, por ejemplo, de raciones hídricas periódicas (de unos 200 ml.) en invierno, si el calentamiento no está regido por unos criterios serios de realización podrían sobrevenir accidentes musculares debido a la pobre vascularización de la miofibra ante la solicitación de un esfuerzo dado.

2.2. Instalaciones descubiertas

En las instalaciones descubiertas, deberíamos matizar el efecto de la permeabilidad que debe incluir el pavimento, para que exista un buen equilibrio entre los materiales del mismo y permita una completa absorción y evacuación del agua, sin que se llegue a interponer la fina película de agua que provoca el resbalón.

En pavimentos impermeables cabe pensar que la construcción se realice con una ligera pendiente de 0.5-1%, de tal manera que dirija el agua al interior de la pista para que no se produzcan los accidentes comentados derivados del deslizamiento.

Aparte de las previsiones citadas hay que citar los fenómenos relacionados con el aire, temperatura, grado de humedad, presión atmosférica, etc., que, obviamente, pueden repercutir sobre el rendimiento atlético. —Tema de discusión en higiene ambiental—.

3. Los vestuarios

En los vestuarios, hay que evitar los suelos deslizantes, utilizando materiales rugosos, poco resbaladizos y de fácil limpieza y mantenimiento. Los espejos y secadores, deben quedar apartados de los pasillos de máxima circulación y separados, prudentemente, de los sanitarios. Pueden ser colectivos y/o individuales.

4. Servicios higiénico sanitarios
Diferenciados para personal y usuarios. Consultar el protocolo de vigilancia sanitaria de instalaciones y piscinas públicas y semipúblicas. (Orden 31/05/60 del Ministerio de Gobernación).

5. Servicio de enfermería

Con camilla, instrumental y botiquín de urgencia como mínimo. Reseñar que toda instalación deportiva debería encuadrar a personal sanitario experimentado en situaciones de primeros auxilios. Como mínimo, todas las piscinas deberían contemplar la figura del socorrista acuático, persona preparada y formada para auxiliar a los accidentados en dicho recinto.

6. Higiene de las piscinas

En este apartado va a tomar especial relevancia el estudio de tres aspectos que considero esenciales:

- El tratamiento del agua.
- Riesgos de infecciones.
- Trayecto de utilización.

6.1. *El tratamiento del agua* Presenta unos objetivos (Payne, D. T.):

- Mantener el agua en condiciones sanitarias.
- Mantener el agua clara, mediante el tratamiento químico que:

- desinfecta,
 - ayuda a mantener el agua clara,
 - previene el crecimiento de algas,
 - evita los daños en las piscinas y su equipo,
 - proporciona un baño confortable.
- Los desinfectantes, capaces de eliminar los microorganismos que puedan provocar algún tipo de enfermedad infecto-contagiosa vehiculizados por el agua, son:

6.1.1. EL CLORO

- (Ácido hipocloroso)
- Ejerce su mayor efectividad a pH 7.2 – 7.6 en dosis de 0.6 – 1 P.P.M. a pH = 8 disminuye su efectividad a pH = 9 no desinfecta
- Se reduce su efectividad con la utilización de bañistas.

- Se descompone por los rayos UV del sol.

- Es un gas volátil. Cuanto mayor sea la temperatura del agua más cloro se evapora.

- Se combina con N₂ de urea procedente de la orina y de amoníaco, procedente del sudor y pierde poder desinfectante.

6.1.2. BROMO-IODO

De poca utilización

6.1.3. PHMB

- Polímero de biguanida de buen manejo. No es ácido, ni alcalino.
- No es volátil, ni queda afectado por los rayos ultravioleta del sol.
- A la dosis adecuada no desprende ni olor ni sabor.
- Actúa independientemente del pH.
- Dosis de 50 P.P.M. Debe comprobarse cada semana. Cuando disminuye por debajo de 25 P.P.M. debe añadirse de nuevo.
- No provoca irritaciones en los ojos, no se combina con N₂, ni forma complejos irritantes.

6.1.4. MEDIOS ELECTROFÍSICOS
Que actúan por electrolisis de Cu y Ag, liberando en el agua los iones de estos dos metales con eficaz poder bactericida.

6.2. Riesgos de infecciones

1. MICOSIS (Cabeza, C.)

Por esta causa se ven afectados:

Niños pequeños	10%
Niños edad escolar	10-20%
Estudiantes	25%
Deportistas	20-40%
Trabajadores	40-80%
Nadadores	
Waterpolistas	80-100%

Afecta principalmente a los pliegues interdigitales de pies y manos y zonas genitales.

Las fuentes de contagio suelen estar en el agua, suelos, duchas, vestuarios, bancos de madera, etc. y debe esmerarse la higiene y tratamiento de estos elementos para procurar un bienestar al deportista. Lógicamente, ante la aparición de estas micosis o pie de atleta se obliga la consulta al dermatólogo o médico deportivo para pautar el tratamiento antifúngico correspondiente.

2. INFECCIONES. (Cabeza, C.)

Por *estafilococos* presentes en piscinas y fuente de infección del deportista. Forunculosis, etc.

Por *verrujas*, producidas por un virus que ataca a la piel. Se encuentra en piscinas, duchas, gimnasios, etc. y suele presentarse como una pequeña excrecencia benigna en zonas segmentarias, pies, brazos, manos, generalmente, por ser las zonas de mayor contacto con dichos elementos.

Se obliga el tratamiento inmediato para no provocar diseminaciones en el propio organismo o contagios al resto de practicantes.

A modo preventivo es aconsejable la utilización de calzado adecuado para la frecuentación de dichas zo-

nas, así como la ingesta de vitamina A.

El tratamiento específico de dicha infección se realiza por cauterización, electrolisis, fulguración, radioterapia y técnicas quirúrgicas (Farreras, F.).

3. Otros riesgos producidos por la frecuentación de piscinas es debido al mal tratamiento químico del agua y hace referencia a:

- conjuntivitis,
- faringoconjuntivitis,
- rinofaringitis,
- otitis,
- hepatitis A,

que pueden ser evitadas con un correcto tratamiento de la misma, con revisiones periódicas dependientes de la masividad de utilización del recinto acuático.

La temperatura del agua en piscina cubierta debe estar alrededor de los 24° C. El aire ambiente sobre los 26° C. En piscinas descubiertas –verano– la temperatura ideal para entrenamiento es de 22° – 23° C y para baño alrededor de los 18° – 20° C.

6.3. Trayecto de utilización del usuario

El usuario, nadador, alumno, etc., que entre dentro de un recinto acuático debería pasar por los siguientes habitáculos:

1. *Vestuario*, donde debe cambiar su ropa y calzado por el adecuado al recinto que va a ocupar.
2. *Aseos*, para realizar sus necesidades fisiológicas, en previsión de que no las efectuase en el agua.
3. *Duchas*, para la eliminación del sudor y secreciones normales de glándulas sudoríparas así como la excreción de las mucosidades de las vías respiratorias y fosas nasales, evitando, con ello, que las excrete en la piscina.
4. *Pediluvios*, para la limpieza total de los pies y zapatillas de baño y evitar contagios por el suelo del recinto acuático.
5. Entrada al *recinto*. El suelo de la piscina debe reunir las condiciones semejantes a lo descrito para pavimentos permeables.

Finalmente, debe ilustrarse y señalarse la ubicación de la enfermería para consultar o tratar cualquier patología infecciosa o accidente acaecido en el transcurso de dicha utilización del recinto deportivo y hacer más llevadera y segura la actividad realizada dentro de la piscina.