

Manual de Recomendaciones de Diseño

Espacios e Instalaciones Deportivas y Recreativas



Secretaría Nacional
del **Deporte**



PRESIDENCIA
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



Secretaría Nacional
del **Deporte**

Prof. Fernando Cáceres

Secretario Nacional del Deporte

Dr. Alfredo Etchandy

Sub Secretario Nacional del Deporte

Arq. Daniel Daners

Gerente Nacional del Deporte

Dirección Técnica

Arq. Daniel Daners

Diseño Gráfico

Departamento de Comunicación

Secretaría Nacional del Deporte / Presidencia de la República

Manual de Recomendaciones de Diseño.

Espacios e Instalaciones Deportivas y Recreativas.



Por Espacios e Instalaciones Deportivas y Recreativas (en adelante EIDR) se entiende, a los efectos de delimitar el objetivo de este trabajo, toda instalación artificial que tenga como uso preferente o principal el de alojar actividades deportivas, recreativas, en general colectivas, tanto sea para enseñanza, recreación, entrenamiento, competencia, u otra.

El objetivo de este Manual es colaborar para la construcción de EIDR eficientes, seguras, sustentables, sostenibles, confortables, accesibles, respetuosas del medioambiente, económicamente viables, versátiles, amigables, polivalentes, polifuncionales y tecnológicamente avanzadas, EIDR de calidad. La calidad no se puede suponer, hay que buscarla, estudiarla, proyectarla, construirla, gestionarla y mantenerla.

Este Manual toma como fuentes (siempre que no se aclara específicamente origen o norma) las publicaciones siguientes: Normas NIDE (Normativa sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento) del Consejo Superior de Deportes de España; el Manual Básico de Instalaciones Deportivas de la Comunidad Foral de Navarra (España); cursos de Postgrado de la Universidad de Castilla La Mancha (España); en la elaboración del mismo se contó con los aportes de la División de Infraestructura de la Secretaría Nacional del Deporte y con el asesoramiento del arquitecto Juan Andrés Hernando (España).



Decisiones metodológicas

- 1** Se optó por trabajar una base de instalaciones que se entiende cubren las necesidades más frecuentes en el país, la bibliografía internacional disponible de la que se nutre buena parte de este trabajo presenta gran cantidad de opciones específicas que pueden ser de utilidad en casos particulares. En sucesivos módulos, que se irán incorporando a este trabajo, se estarán agregando otras soluciones que enriquezcan el menú disponible en la actividad profesional aplicada.
- 2** Atentos a las limitaciones económicas habitualmente manejadas en nuestro país, se ajustaron las áreas de servicio y de apoyo a las actividades deportivas a los mínimos funcionalmente aceptables de modo de facilitar la concreción de las iniciativas que se acometan, en condiciones básicamente confortables y seguras. En consecuencia, los requerimientos aquí planteados son los mínimos aceptables y pueden ser ampliados mejorando las prestaciones de servicio y uso.
- 3** Quedan expresamente excluidos de este trabajo todos los equipamientos de alta gama y sofisticación (Arenas Deportivas, escenarios o instalaciones de práctica de alto rendimiento, etc.), pues estas instalaciones tienen requerimientos de equipamiento y de uso, pautados por las Federaciones Internacionales de cada disciplina, que los convierten en proyectos excepcionales en nuestro medio; asimismo, la rápida obsolescencia de los equipamientos para estos fines y los constantes avances tecnológicos, así como los cambios habituales en las reglamentaciones y solicitudes de los entes rectores internacionales, obligarían a un permanente cambio y actualización del material aquí presentado, por lo que se opta por dejar esos emprendimientos a que sean estudiados caso a caso y en coordinación con los organismos internacionales correspondientes. En ningún caso lo estipulado aquí entra en contradicción o contraviene requisitos, condiciones, características o pautas de uso establecidas por los mencionados entes federativos.

Definiciones Generales

Tipos de instalaciones deportivas

Se pueden clasificar en instalaciones para deportes de suelo, de agua, o con agua; abiertas o cerradas; públicas o privadas; específicas o no específicas.

Deportes de suelo comprende: gimnasios, salas para usos varios y pistas abiertas o cerradas.

Deportes de agua: piscinas, espacios de servicio en aguas abiertas.

Deportes con agua: comprende campos deportivos que por su naturaleza, para uso y mantenimiento, requieren de agua en cantidades importantes.

Espacios deportivos específicos son los que tienen un uso exclusivo para alguna actividad o para muy pocas, los no específicos son espacios polivalentes y/o multiuso. Espacios deportivos y auxiliares.

Espacios auxiliares

Son todos aquellos espacios que no tienen un uso propiamente deportivo pero que son necesarios para la práctica, la administración, la gestión, o el uso

seguro y eficiente de las instalaciones deportivas. Comprenden espacios tales como: vestuarios, salas de administración y gestión, salas de máquinas, depósitos, espacios para espectadores, espacios de control, locales para venta de entradas, estacionamientos, salas de espera, circulaciones, etc.

Según a quien sirven, se pueden agrupar en:

Para deportistas: vestuarios, baños, depósitos, enfermería, circulaciones, accesos, etc.

Para espectadores: gradas, baños, circulaciones, accesos, espacios gastronómicos, espacios comerciales, estacionamientos, etc.

Para usos específicos: salas técnicas, salas para medios, autoridades, administración, depósitos, etc.

Dotación Material

Se refiere a los implementos requeridos para equipar las instalaciones de modo de permitir la práctica y el uso deportivos de los espacios. Los mismos se clasifican en pesados (fijos), livianos (móviles) y complementarios (pelotas, bancas, lockers, etc.).

También son parte constitutiva de la dotación material las que atienden las áreas Administrativa, Funcional/Operativa, Limpieza, Mantenimiento, Imagen,

Comunicación, etc., pero las características de las mismas no serán desarrolladas en este trabajo pues exceden su cometido.

Un desarrollo más completo de la dotación material complementaria comprende elementos tales como: arcos, tableros, redes, equipamiento de gimnasia, bicicletas, espaldares, postes, vigas, vallas, partidores, andariveles, bancos, pavimentos específicos, etc.

Seguridad, planes de seguridad, gestión de riesgos

Seguridad, es la cualidad de un equipamiento o espacio deportivo, relativa a su carácter exento de peligro tanto para practicantes, como para público y trabajadores (docentes, técnicos, administrativos o de mantenimiento).

Las prácticas deportivas, según su naturaleza, pueden comportar cierto riesgo de daño físico, lo mismo sucede con las concentraciones de público, o el propio trabajo de los operarios. Los intrínsecos riesgos que las actividades físicas tienen asociados deben ser previstos, prevenidos, minimizados y gestionados.

Factores que explican la necesidad de un Plan de Seguridad, de Emergencias y de Evacuación propio de cada instalación deportiva o actividad:

- Existencia de riesgos inherentes a la actividad;
- Obligación legal de protección;
- Necesidad de protección superior a lo legalmente obligatorio;
- Repercusión económica de la materialización de los riesgos;
- La seguridad como factor de calidad percibida por los usuarios.

Algunos riesgos presentes en las instalaciones y/o en los espectáculos deportivos, a tener en cuenta:

- de utilización;
- de accesibilidad y adaptabilidad para todo usuario, independientemente de las capacidades;
- de incendios;
- de emergencia y evacuación;
- de accesibilidad y adaptabilidad en caso de emergencia;
- por acciones de la Naturaleza (caída de rayos, vientos, lluvias intensas, etc.);
- por violencia (separación de aficiones rivales, por ejemplo);
- de intrusión;

- de robo y hurto;
- de exceso de aforo;
- protección de datos de carácter personal;
- protección del derecho al honor, la intimidad y la propia imagen;
- otros.

La obligación de protección recae en los titulares de instalaciones y en los organizadores de las actividades, aunque las competencias corresponden a diferentes profesionales y empresas:

- Gestión de la seguridad: Titulares de instalaciones deportivas, u organizadores, lo que corresponda;
- Diseño y construcción: Arquitectos, Ingenieros, Empresa Constructora;
- Mantenimiento: Empresas de mantenimiento, Titulares de las instalaciones, Gestores y Personal de Mantenimiento;
- Servicios de seguridad: Empresas de seguridad u organismos especializados, según normativa.

Aspectos a tener en cuenta respecto de la seguridad:

- Señalización de advertencia a los usuarios: profundidad de vasos de piscinas, salidas de emergencia, tareas de mantenimiento, planos de evacuación, etc.;

- Aforo de los espacios de acuerdo a usos previstos: deportivos, extradeportivos, sociales, etc.;
- Pavimentos deportivos y zonas de aguas adecuados a las prácticas, seguros y en perfectas condiciones de uso.
- Paramentos de espacios deportivos lisos y/o convenientemente protegidos;
- Márgenes de seguridad alrededor del espacio deportivo: distancias reglamentarias a vallas o paramentos (más adelante se detallan para cada caso);
- Material deportivo, fijo o móvil, conforme a normas;
- Características técnicas del pavimento deportivo de acuerdo a la práctica específica (absorción y protección de impacto, deslizamiento, abrasión, reflexión, etc.);
- Pavimentos de zonas húmedas deben ser impermeables y antideslizantes: playas de piscinas, vestuarios, etc.; asimismo, deberán tener pendientes y desagües sifonados, para facilitar la evacuación y limpieza rápida con manguera.
- Elementos integrados en el pavimento, convenientemente diseñados y protegidos: anclajes, desagües, aspersores de riego, etc.

Espacios para espectadores

Tanto sea para espectáculos con entrada libre como con entrada condicionada (pago de la misma, por ejemplo, por invitación, etc.), los espectadores deben ubicarse en espacios acondicionados para ellos de modo seguro, específico, controlado, ordenado y señalado con claridad. Se detallarán más adelante todas las condiciones y requerimientos exigibles.

Criterios Generales para diseño de las EIDR Accesibilidad Urbanística y Arquitectónica

Por definición es la cualidad de un equipamiento o espacio relativa a la facilidad para acceder a él.

La accesibilidad de un espacio deportivo refiere tanto a la posibilidad de uso para todo tipo de usuario sin discriminar por capacidades diferentes, como la posibilidad de acceder al mismo en calidad de espectador, nuevamente sin discriminación alguna.

La accesibilidad a las EIDR públicas y privadas es un derecho universal que no entiende de barreras urbanísticas, arquitectónicas, sociales, económicas, culturales, de género, u otras.

La mejor accesibilidad debe ser “integrada, universal y desapercibida”, entendiéndose “integrada” pues los espacios deben ser pasibles de su uso indistintamente por todo usuario, sin distinción, por “universal” la que incluye a todos los potenciales interesados y por “desapercibida” a aquella que no genera señalamientos discriminatorios para quienes las utilizan.

La accesibilidad, además, debe considerarse de manera amplia, teniendo en cuenta la adecuada elección de su implantación y la que se brinda a través de los sistemas de transporte para acceder a las mismas desde cualquier origen.

Aspectos que facilitan la accesibilidad:

- Sistemas de transporte para acceder y reserva de estacionamientos.
- Eliminación de barreras urbanísticas
- Supresión de barreras arquitectónicas:
 - Accesos y pasajes con dimensiones adecuadas;
 - Espacios interiores adecuadamente resueltos;
 - Dimensiones de pasos y espacios complementarios de acuerdo a normativa;
 - Reserva de lugares adaptados en gradas de público;
 - Comunicación clara y precisa;
 - Otros.

Polifuncionalidad

Es la cualidad de un espacio relativa a la pluralidad de funciones, deportivas o extradeportivas (conciertos, reuniones, etc.), que en él puedan desarrollarse. La concepción de los espacios deportivos de última generación, permite compatibilizar el uso deportivo con los usos extradeportivos, generando las oportunidades de mejorar las rentabilidades de todo tipo (sociales, deportivas, culturales, económicas, etc.). Los espacios deportivos suelen ser los de mayor capacidad de su zona o región, por este motivo es importante que sean aptos para albergar actos de carácter social, además de los estrictamente deportivos. Debe contemplarse el eventual uso en situaciones de emergencia, como espacio de refugio o de instalación de servicios ad hoc. En estos casos varían los aforos y las condiciones de uso del espacio principal (cancha) por lo que se deberán tener en cuenta para dar los servicios higiénicos complementarios, ventilación, acondicionamiento acústico y sobre todo prever las salidas de emergencia, depósitos y áreas logísticas y accesos, preferentemente rodados, alternativos a la cancha. La calidad del suelo deportivo limitará algunos tipos de eventos y se deberá establecer sus límites de uso y establecer protocolos de protección de los mismos, correspondientes a cada tipo de actividad potencial

(Reglamento de USO y de Régimen interior de la instalación deportiva). Es importante en este punto recordar que el pavimento deportivo es el elemento constructivo de mayor importancia para el confort y la seguridad en la práctica deportiva.

Aspectos a tener en cuenta para mejorar la polifuncionalidad:

- Las dimensiones de los accesos de público y salidas de evacuación, según capacidad;
- Elección del pavimento;
- Diseño de espacios complementarios, vestuarios, servicios, etc.

Polivalencia

Cualidad de un espacio deportivo relativa a la disponibilidad de soportar diferentes prácticas deportivas. Los espacios deportivos, de acuerdo a su propia naturaleza y dimensiones, pueden soportar distintas prácticas deportivas, aspecto que favorece su mayor tasa de ocupación. No obstante lo cual, debe ponderarse en cada caso el grado de polivalencia deseado, dado que un elevado grado de polivalencia puede determinar incompatibilidades con prácticas deportivas muy específicas, o costos de equipamiento y mantenimiento insostenibles.

Aspectos a tener en cuenta para favorecer la polivalencia de un espacio deportivo:

- Dimensiones del espacio deportivo: largo, ancho, altura (profundidad en el caso de las piscinas);
- Ventilación, iluminación, acondicionamiento térmico y acústico;
- Capacidad de adaptabilidad (comodidad y agilidad);
- Elección del pavimento deportivo adecuado;
- Cantidad, ubicación y forma de los depósitos para el acopio del material móvil y complementario.

Versatilidad

Es la cualidad de un espacio, en este caso deportivo, relativa a la facilidad y rapidez para adaptarse a los cambios y a las necesidades que puedan surgir y no hayan sido previstas expresamente.

Al concebir nuevos espacios deportivos se debe tener en cuenta la facilidad de los mismos para adaptarse a diversos cambios y según diversas frecuencias (diaria, semanal, estacional). Las EIDR están permanentemente interpeladas por la aparición de nuevas prácticas, la constante evolución del deporte, y por la variación en la presión de uso, aspecto -este último- que puede afectar el diseño y dimensión de los

espacios comunes, especialmente vestuarios, servicios higiénicos y accesos.

Los espacios que posibilitarán mayor velocidad de adaptación son las salas deportivas complementarias a las del uso principal.

Algunos aspectos que facilitan la versatilidad del equipamiento:

- Techos móviles (piscinas, gimnasios o pabellones);
- Fondos, paredes y podiums móviles en piscinas;
- Gradas retráctiles;
- Divisiones móviles, separadoras entre salas deportivas;
- Mamparas y divisiones ligeras. Separaciones entre vestuarios;
- Posición de zonas húmedas (duchas, lavatorios, SSHH) en extremos de los vestuarios.

Durabilidad

Es la cualidad de un objeto relativa a la resistencia y permanencia en el tiempo, manteniendo sus cualidades, condiciones, prestaciones y aspecto originales.

Los equipamientos deportivos están sometidos a un fuerte desgaste dado por su habitual elevada presión de uso.

Condiciones ambientales, muy exigentes, sobre todo en zonas húmedas (piscinas, saunas, vestuarios, duchas, etc.), hacen de algunos de los espacios deportivos o auxiliares, lugares en los que se deben tomar especialmente precauciones de construcción, uso y mantenimiento.

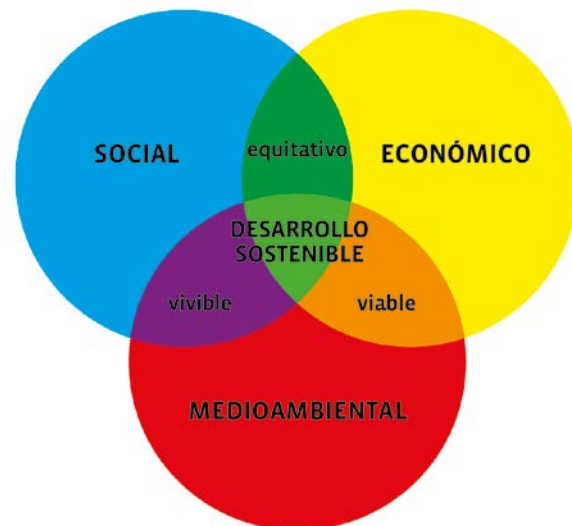
Algunos aspectos a tener en cuenta respecto de la durabilidad:

- Elección de materiales de larga vida útil, buen envejecimiento y fácil mantenimiento y reposición;
- Realización de mantenimiento preventivo;
- Realización de las instalaciones técnicas siempre fácilmente accesibles y revisables para facilitar su mantenimiento, reparación o reposición, en lo posible sin afectar el servicio;
- Adecuadas condiciones de uso por parte de deportistas, público y trabajadores, sustentadas en un claro, conocido y aplicado consecuentemente “Manual de Uso de las EIDR”.

Respeto medioambiental

El respeto medioambiental debe ser una premisa de todo el movimiento deportivo y por lo tanto debe estar contemplado en la planificación, proyecto y gestión de cualquier instalación deportiva.

Esquema de sostenibilidad medioambiental:



Eficiencia Energética

En todo el mundo, pero especialmente en países en desarrollo, la eficiencia energética debe ser colocada en primer orden en el proyecto y la planificación de instalaciones deportivas. Algunas instalaciones como las piscinas cerradas y climatizadas son grandes consumidores de energía y todas las piscinas, ya sea abiertas como cerradas son grandes consumidores de agua. Estas variables y el uso eficiente tanto de los recursos naturales como combustibles son un aspecto central en la gestión de las EIDR.

Las instalaciones deberán contemplar:

- Pulsadores de agua en duchas regulados en tiempo y temperaturas con reductores de caudal en los rociadores anti-vandálicos;
- Pulsadores de agua en lavabos, solo con agua fría, regulados en tiempo, con reductores de caudal, anti-vandálicos;
- Colocación de sistemas automáticos y/o temporizados en el agua sanitaria de urinarios y retretes;
- Colocar sistema de descargas de lavado mediante fluxores en los retretes.

Acondicionamientos Técnicos de las EIDR

Iluminación

La iluminación de los espacios deportivos, además de ser muy importante en cuanto a la seguridad de uso, puede ser determinante para que una instalación sea apta para competencias oficiales, a continuación se detalla una tabla, según norma UNE-EN 12193 con algunos parámetros de iluminación; esta información se incorpora a título informativo y de recomendación, no prescriptivo:

La iluminación artificial será uniforme, de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (interior)	Iluminancia horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales FIBA nivel 1 y 2 (medido a 1,50 m sobre la zona de juego)	1.500	0,7
Competiciones internacionales y nacionales	750	0,7
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	500	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	200	0,5

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (Exterior)	Iluminancia horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	200	0,6
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo	75	0,5

Ventilación

Las condiciones de confort de uso de las EIDR son variables según el tipo de instalación a diseñar (gimnasios, salas, piscinas, vestuarios, salas de máquinas o tratamiento de agua, etc.). Atentos a esta particularidad y especificidad, no se detallarán términos de uso para los espacios no específicos o de actividades generales, remitiéndose a la legislación existente; en cuanto a los espacios específicos y sus requerimientos los detallaremos en el estudio particular de cada uno.

Pavimentos

Con respecto de la seguridad de los usuarios, atendiendo al tipo de actividades que se desarrollan en los espacios deportivos, uno de los elementos en los que hay que tener mayor cuidado y atención en su definición, son los pavimentos.

La base que recibirá el pavimento deportivo debe haber sido construida de modo tal que impida absolutamente la presencia de humedad de subsuelo o cimientos, asimismo cumplirá con el requisito de contar con diferencias de nivel menores a 3 mm medidas con regla de 3 m (1/1000).

Altos porcentajes de las lesiones, son producidas por un mal pavimento, o un pavimento inadecuado (entre 20 y 30%, según estadísticas reconocidas). Se deberá tener una especial atención a los suelos de

madera, que sobre todo deben ser “inastillables”.

Asimismo es muy importante que el acabado de los elementos de anclaje (tapas), nunca deberá ser clavado o atornillado, con resaltes o zonas cortantes, deformables, ni cuadrados, para evitar esquinas peligrosas en caídas y deslizamientos. Los colores claros favorecen el rendimiento lumínico, pero en ellos se nota más la suciedad (resinas) y ofrecen imágenes no deseadas, que pueden exigir mayores atenciones de limpieza.

La mecánica de un impacto corresponde a “una fuerza alta aplicada en un tiempo muy corto”. El impacto se produce cuando el cuerpo cae desde una altura, golpea el suelo o las paredes con los pies, las manos u otra parte del cuerpo. Extremadamente importante son los impactos casuales en zonas de alto riesgo vital (cabeza), que se pueden producir en algunos deportes, donde la rigidez del suelo o los paramentos puede ser fatal.

Mayoría de las lesiones en miembros inferiores, suelen ser de carácter crónico, producto de la sumatoria de micro impactos a lo largo de la vida del deportista o del usuario, ya que la mayoría de las fuerzas son absorbidas por los miembros inferiores y la columna lumbar. El pavimento deportivo, en su interacción con el deportista, puede influir en las cargas que soporta, en el gesto deportivo, en su rendimiento y en la prevención de lesiones –sobre todo crónicas-.

Los pavimentos deportivos, más habituales, son de cuatro tipos, y se deben adaptar a las diferentes modalidades deportivas, oficiales o alternativas:

- Rígidos. No se deforman ante la presión del pie ni el impacto;
- De elasticidad puntual (punto elástico). Solo se deforman en el punto de apoyo e impacto;
- De elasticidad superficial (área elásticos). Se deforman de forma superficial bajo el punto de apoyo o impacto;
- De elasticidad combinada. Se deforman puntual y superficialmente bajo el punto de apoyo o impacto.

Las especificaciones mínimas exigibles recomendadas de los pavimentos deportivos (excepto para frontones), atienden a requisitos de seguridad (amortiguación, fricción, resistencia al fuego y a la emisión de sustancias peligrosas); características tales como nivelación, comportamiento vertical de la pelota; diversas propiedades técnicas (resistencia al impacto, resistencia a la carga en rodaje).

En consecuencia, en lo que refiere a pavimentos interiores, los siguientes son los parámetros de mínima sugeridos (para pavimentos deportivos del tipo elásticos, ya sea punto-elásticos, área-elásticos, o combinados), que son los detallados en la norma europea

EN 14904:

- Nivelación, (según Norma EN 13036-7, distancia 3 m: máx 6 mm; distancia 300 mm: máx 2 mm);
- Absorción de Impacto (Shock Absorption), (según norma UNE-EN 14808, que indica $\geq 25\%$);
- Altura de rebote de la pelota (Ball Bounce), (según norma UNE-EN 12235, que indica $\geq 90\%$);
- Deformación vertical (Vertical Deformation), (según norma UNE-EN 14809, que indica ≤ 5 mm);
- Coeficiente de deslizamiento o fricción (Sliding Coefficient), (según norma UNE-EN 13036-4, que indica 80 a 110);
- Resistencia a la abrasión (Abrasion Resistance), (según norma EN ISO 5470-1, que indica ≤ 1000 mg ≤ 350);
- Resistencia al impacto (Impact Resistance), (según norma UNE-EN 1517, que indica ≥ 8 N/m);
- Resistencia a la indentación (Indentation Resistance), (según norma UNE-EN 1516, que indica ≤ 0.5 mm luego de las 24 horas);
- Resistencia a una carga de rodaje, (según norma EN 1569, que indica > 1.500 N);

- Desgaste en sintético, (según norma ISO 5470-1, H18/1kg/1000 ciclos, que indica 1.000 mg);
- Desgaste en barniz de madera, (según norma ISO 5470-1, CS10/0,5kg/1000 ciclos, que indica 80 mg);
- Reacción ante el fuego, (según norma EN 13501, señalando Clase A_x - F_x);
- Brillo especular, (según norma ISO 2813, $\leq 30\%$);
- Reflejo especular, (según norma EN 13745);
- Emisión de humos, s1 – s2;
- Emisión de formaldehído, (según norma EN 717-1/EN 717-2, que indica $\leq 0,124$ mg/m³);
- Pentaclorofenol (PCP), (según norma EN 12673, que indica $< 0,1\%$ de la masa);
- Control de producción en fábrica, (según Norma ISO 9001 o equivalente).
- NOTA: En caso de que el producto lleve juntas, las mismas deben ser termosoldadas.

Al final de este capítulo se anexan cuadros con los requisitos de las normativas aplicables a superficies para usos deportivos al interior y al exterior y para diferentes disciplinas.

Parámetros

Con igual criterio que en el aspecto Ventilación, desarrollaremos especificidades en cada capítulo particular, los espacios de uso común (no específico) se regirán por los criterios del buen arte de la construcción. Igualmente se reiteran los conceptos antes mencionados en el tema “Seguridad” en cuanto a que en la medida de que los espacios deportivos, cualquiera sea su destino, tienen como objetivo contener actividades en las que los usuarios están especialmente expuestos (por la propia práctica y por la especial indumentaria de uso) a riesgos de accidentes, deberá tenerse especial cuidado en las terminaciones y en no dejar elementos de riesgo (en tal sentido, todo implemento o accesorio no rasante a los paramentos y por debajo de los 3,00 es un factor de peligro inminente).

En las salas y pabellones la distancia mínima de seguridad a un paramento sin resaltes deberá ser por lo menos de 1,5 m y esta deberá estar preferentemente acolchada. La definición al respecto de ésta protección dependerá del tipo de deporte a practicar y la altura deberá ser, aproximadamente, la misma que la de las puertas de acceso a la sala de los deportistas.

UNE-EN 14904:2007 “SUPERFICIES PARA ÁREAS DEPORTIVAS. ESPECIFICACIONES PARA SUELOS DEPORTIVOS MULTIUSO DE INTERIOR”				
Reducción de fuerza máxima (UNE-EN 14808): (%) ≥ 25 < 75 (4 ensayos + 1/500 m2) Uniformidad: Máx – Mín ≤ 5%				
Tipo	Punto-elástico	Elasticidad mixta	Área-elástico	Elasticidad combinada
1	≥ 25 < 35			
2	≥ 35 < 45			
3	≥ 45	≥ 45 < 55	≥ 40 < 55	≥ 45 < 55
4		≥ 55 < 75	≥ 55 < 75	≥ 55 < 75
Deformación vertical estándar (UNE-EN 14809): (mm) < 5,0 mm				
Tipo	Punto-elástico	Elasticidad mixta	Área-elástico	Elasticidad combinada
1	≤ 2,0			
2	≤ 3,0			
3	≤ 3,5	≤ 3,5	≥ 1,8 < 3,5	≥ 1,8 < 5,0 VDp ≥ 0,5 < 2,0
4		≤ 3,5	≥ 2,3 < 5,0	≥ 2,3 < 5,0 VDp ≥ 0,5 < 2,0
Fricción / Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 13036-4): 80 – 110 Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 4 uds.				
Bote vertical del balón (UNE-EN 12235): ≥ 90% Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 3 uds.				
Resistencia a impactos (UNE-EN 1517): Sin fisuras grietas y deformaciones perceptibles Huella residual ≤ 0,5 mm (Solo superficies de madera) (para masa 800 g)				
Resistencia a huella remanente o indentación (UNE EN 1516): ≤ 0,5 mm (Diferencia entre la huella a los 5 minutos y a las 24 h)				
Resistencia a cargas rodantes (UNE-EN 1569) Carga mínima 1500 N, huella máxima 0,5 mm bajo borde recto de 300 mm, sin daños (fisuras, grietas, deformaciones permanentes, etc.)				
Resistencia a abrasión (UNE-EN-ISO 5470-1):				
Superficies sintéticas	Máxima pérdida de peso 1.000 mg (1000 ciclos, ruedas H-18, carga 1,0 kg)			
Recubrimientos y lacas	Máxima pérdida de peso 80 mg (1000 ciclos, ruedas CS-10, carga 0,5 kg)			
Planeidad / Regularidad Superficial (“in situ”) (UNE-EN 13036-7) ≤ 6 mm con regla de 3 m; ≤ 2 mm con regla de 0,3 m				
Reflectancia especular (UNE-EN 13745): Para un ángulo de 85º se anotará el valor obtenido				
Brillo especular (UNE-EN-ISO 2813): Para un ángulo de incidencia de 85º: ≤ 30% Superficies mates; ≤ 45% Superficies barnizadas				
Emisión de formaldehído (UNE-EN 717) Los productos elaborados con formaldehído deben ensayarse y pertenecerán a clase: E1 ó E2				
Contenido de pentaclorofenol (PCP) Las superficies deportivas no deben contenerlo como componente del producto o de sus materias primas				
Reacción al fuego Deben ensayarse y clasificarse según UNE-EN 13501-1 declarando Clase y Subclase resultante de comportamiento frente al fuego				

UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO PARA ENSAYOS DE LABORATORIO PARA SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA INSTALACIONES MULTIDEPORTIVAS ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN				
Propiedad	Método de ensayo	Margen establecido		
Espesor	EN 1969	$\geq 7 \text{ mm}^*$		
Absorción de impacto	EN 14808	SA 25 – 34 SA 35 – 44 SA 45 – 70 Según proceda para la superficie seleccionada		
		Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de una reducción de fuerzas de $\pm 5\%$ del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.		
Deformación vertical	EN 14809	$\leq 6 \text{ mm}$		
Resistencia al deslizamiento	EN 13036-4 (caucho CEN)	Seco		80 a 110
		Húmedo		55 a 110
		Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de una reducción de fuerzas de ± 5 puntos del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.		
Rebote vertical de la pelota de baloncesto	EN 12235	$\geq 85\%$ ($\geq 0,89 \text{ m}$)		
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	Requisito a alcanzar	$\leq 6 \text{ mm}$
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	8 mm
			Nº máximo de desviaciones permitidas $> 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm}$	4
		Regla de 0,3 m	Requisito a alcanzar	$\leq 2 \text{ mm}$
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	0
			Nº máximo de desviaciones permitidas	0

* El espesor absoluto de la superficie instalada no debe diferir en más de 3 mm del espesor con el que se ha realizado el ensayo tipo

Se deben realizar al menos cinco mediciones por cada 1.000 m² de zona de superficie sintética. Las posiciones de ensayo se deben seleccionar de modo que representen las zonas de uso intensivo, medio y bajo.

UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO DE SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA PISTAS DE TENIS ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN				
Propiedad	Método de ensayo		Margen establecido	
Espesor	EN 1969		≥ 7 mm*	
Absorción de impacto	EN 14808		SA 11 – 19	
			SA 20 – 30	
			SA 31 +	
			Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de una reducción de fuerzas de ± 5% del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.	
Deformación vertical	EN 14809		≤ 3 mm	
Resistencia al deslizamiento	EN 13036-4 (caucho CEN)		Seco	80 a 110
			Húmedo	55 a 110
			Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de ± 5 puntos del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.	
Rebote vertical de la pelota de tenis	EN 12235		≥ 85% (≥ 1,19 m)	
Rebote angular de la pelota (Seco)	EN 13865		Lenta ≤ 29	
			Medio lenta 30 a 34	
			Media 35 a 39	
		Medio rápida 40 a 44		
		Rápida ≥ 45		
		Según proceda para la superficie seleccionada		
		Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de ± 5 del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.		
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 3 m	Requisito a alcanzar	≤ 6 mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	8 mm
			Nº máximo de desviaciones permitidas > 6 mm ≤ 8 mm	4
		Regla de 0,3 m	Requisito a alcanzar	≤ 2 mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	0
			Nº máximo de desviaciones permitidas	0

* El espesor absoluto de la superficie instalada no debe diferir en más de 3 mm del espesor con el que se ha realizado el ensayo tipo

UNE-EN 14877:2014 REQUISITOS DE RENDIMIENTO DE SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA INSTALACIONES DE ATLETISMO ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN				
Propiedad	Método de ensayo		Margen establecido	
Espesor	EN 1969		≥ 10 mm *	
Absorción de impacto	EN 14808		SA 25 – 34 SA 35 – 50 Según proceda para la superficie seleccionada	
			Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de una reducción de fuerzas de $\pm 5\%$ del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.	
Deformación vertical	EN 14809		≤ 3 mm	
Resistencia al deslizamiento	EN 13036-4 (caucho CEN)		Superficie seca	80 a 110
			Superficie húmeda	55 a 110
			Todas las posiciones de ensayo también deben estar en los límites de ± 5 puntos del valor medio calculado en todas las posiciones de ensayo.	
Regularidad superficial	EN 13036-7	Regla de 4 m	Requisito a alcanzar	≤ 6 mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	8 mm
			Nº máximo de desviaciones permitidas $> 6\text{mm}$ y $\leq 8\text{mm}$	4
		Regla de 0,3 m	Requisito	≤ 2 mm
			Máximo valor de cualquier desviación permitida	0
			Nº máximo de desviaciones permitidas	0

* El espesor absoluto de la superficie instalada no debería diferir en más de 3mm del espesor con el que se ha realizado el ensayo tipo. Las zonas de salto longitud, triple salto, salto con pértiga, lanzamiento de jabalina, salto de altura y la zona de recepción en la ría, deberían poseer un espesor mayor.

Se debe realizar al menos una medición para cada 500m² de zona de superficie sintética de espesor normal, con un mínimo de 12 mediciones en el conjunto de la instalación.

Las posiciones de ensayo deben ser:

1. En cualquier calle, en la 1º curva a criterio del laboratorio.
2. En el centro de la calle 2 en la marca de 130 m.
3. En el centro de la calle 5 en la marca de 160 m.
4. En la posición del espesor más bajo de la 2da. recta.
5. En cualquier calle alrededor de la 2da. curva, a criterio del laboratorio de ensayos.
6. En el centro de la calle 1 en la marca de 320 m de la recta principal (de llegada)
9. En la posición de espesor más bajo de la recta principal (de llegada)
10. A criterio del laboratorio de ensayo en cualquier posición sobre el área semicircular (excepto la zona de impulso de salto de altura), si hay dos zonas semicirculares, se realizará una prueba en cada una de ellas.
11. A criterio del laboratorio de ensayo en cualquier posición (excepto las zonas reforzadas) en cada una de los pasillos (salto de longitud / triple salto, salto con pértiga, lanzamiento de jabalina) y en la calle de carrera de obstáculos.

Tipologías

Se adjunta cuadro con clasificación de espacios deportivos:

Instalaciones	Tipología	Equipamiento
Gimnasios	Canchas Polideportivas	Arcos, Aros, Mesas, Redes, etc.
	Canchas Especializadas	
	Otras canchas	
Canchas con pared	Canchas Polideportivas con Frontón	Redes, postes de redes, chapa, etc.
	Frontones	
	Otras Canchas	
Campos	Campos Polideportivos	Arcos, redes, postes, etc.
	Campos Especializados	
	Otros Campos	
Espacios Longitudinales	Espacios Longitudinales Especializados	Cuerda, obstáculos, colchonetas, etc.
	Otros Espacios Longitudinales	
Vasos de piscinas	Vasos deportivos	Andariveles, escaleras, trampolines, salvavidas, cuerda de seguridad, pértiga, medios para reanimación, etc.
	Vasos no deportivos	
	Otros Vasos	
Salas	Salas polivalentes	Aparatos de gimnasia, de ejercicio, de musculación, etc.
	Salas Especializadas	
	Otras Salas	

Gimnasios (Salas y Pabellones)

En éste apartado, estableceremos pautas de Diseño y Condiciones Técnicas de materiales, sistemas e instalaciones concernientes a los espacios deportivos a cubierto denominados Gimnasios (también Salas y/o Pabellones), aptas para la práctica de los siguientes deportes, predominantes en nuestro país: Baloncesto, Balonmano, Futsal, Fútbol de Salón, Gimnasia, Voleibol; así como en menor medida: deportes de contacto, Gimnasia Rítmica, Tenis de Mesa, etc. Estas instalaciones son, naturalmente, aptas para la Educación Física Escolar, el deporte comunitario y la práctica de los deportes mencionados de modo recreativo tanto como federado.

La Sala o Pabellón debe servir para el máximo número posible de especialidades deportivas, a fin de alcanzar una rentabilidad de uso mayor.

Las Normas Reglamentarias de alguno de estos deportes o especialidades deportivas constituyen parte de éste documento a modo de referencia para resolver situaciones específicas o puntuales.

No se incluyen en esta etapa de la elaboración del trabajo, las construcciones cubiertas para la práctica del atletismo, deportes de hielo, tenis, ciclismo, deportes de hípica, etc.



Tampoco se incluyen, por razones de oportunidad de mercado y por ser de una complejidad que no se pretende alcanzar en este trabajo, las grandes construcciones cubiertas útiles para el espectáculo no solo deportivo, sino también cultural y recreativo, conocidas como “Arenas Deportivas”.

Tipos de Salas:

Sala Gimnasia Mínima (SGM): Contiene un espacio o unidad para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria y para Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Permite la práctica de Minibasket (24 x 13); Fútbol de Salón, Balonmano y Baloncesto reducidos y Voleibol.

Sala Gimnasia Básica (SGB): Contiene dos espacios o unidades para la Educación Física y psicomotricidad en la Educación Primaria y Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, dispuestos en el sentido transversal separados mediante cortina. Permite en ese sentido la práctica de Voleibol, Baloncesto reducido y Minibasket y en el sentido longitudinal Balonmano, Fútbol de Salón, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket y Voleibol. Puede tener gradas al mismo nivel de la cancha.

Sala Gimnasia Amplia (SGA): Permite la práctica de Balonmano, Fútbol de Salón, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket y Voleibol en el sentido longitudinal y en sentido transversal puede subdividirse en tres espacios de 15 x 27 mediante cortina separadora, permite en ese sentido la práctica de Voleibol, Baloncesto reducido, Fútbol de Salón reducido y Minibasket. Admite gradas elevadas para espectadores.

Sala Gimnasia Competencia (SGC): Permite la práctica de Balonmano, Fútbol de Salón, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket y Voleibol en el sentido longitudinal y en sentido transversal la práctica de Voleibol, Baloncesto, Fútbol de Salón y Minibasket. Admite gradas elevadas para espectadores.

Espacios útiles al deporte (las dimensiones son interiores a los pabellones)				
Tipo	Dimensiones			
	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Superficie (m2)
SGM	15	27	6,00	405
SGB	25	45	7,50 – 9,00	1.125
SGA	27	48	9,00 – 12,50	1.296
SGC	32	48	9,00 – 12,50	1.536

Espacios Auxiliares para los Deportistas (m2)				
Tipo	SGM	SGB	SGA	SGC
Accesos	10	25	35	40
Vestíbulo	25	40	70	100
Recepción	2	6	10	10
Enfermería	4	8	15	15
Vestuarios	2 x 35	2 x 40	4 x 40 ⁽¹⁾	6 x 40 ⁽¹⁾
Vestuarios árbitros	X	2 x 4	2 x 6	2 x 10
SSHH cancha	X	2 x 4	4 x 4	6 x 4
Sala profesores	6	8	12	15
Depósito Material Grande	15	25	40	60
Depósito Material Chico	5	8	10	15

Nota ⁽¹⁾ O subdivisiones en vestuarios unitarios.

Espacios Auxiliares para los Espectadores				
Tipo	SGM	SGB	SGA	SGC
Espectadores (N°)	X	100-120	500	1000 – 1800
Recepción (m2)	X	30	50	2 x 40
Puertas de salida	X	2 x 1,60 m	2 x 1,80 o Según Digesto	4 x 1,80 o Según Digesto
Circulaciones	X	1,80 m ancho mínimo	1,80 ancho mínimo	2,20 ancho mínimo
Control de Acceso	x	2	2	4
Gradas	X	<u>A las gradas se accederá, salvo razones fundadas, por el nivel superior.</u> Filas: Fondo 0,85 m (0,40 asiento+0,45 paso) Ancho 0,50 m, Altura asiento 0,42 m Pasos centrales o intermedios: Ancho mínimo 1,20 m N° asientos entre pasos ≤ 18 (9m) N° de filas entre pasos ≤ 12		
SSHH	X	Según Digesto		

Espacios Auxiliares Específicos (m2)				
Tipo	SGM	SGB	SGA	SGC
Administración	12	15	20	40
Sala de reuniones	10	12	12	30
Vestuario funcionarios	2 x 6	2 x 8	2 x 10	2 x 15
Sala Instalaciones Técnicas	12	20	30	50
Depósito	10	15	20	35
SSHH	Según Digesto			

Condiciones de Diseño

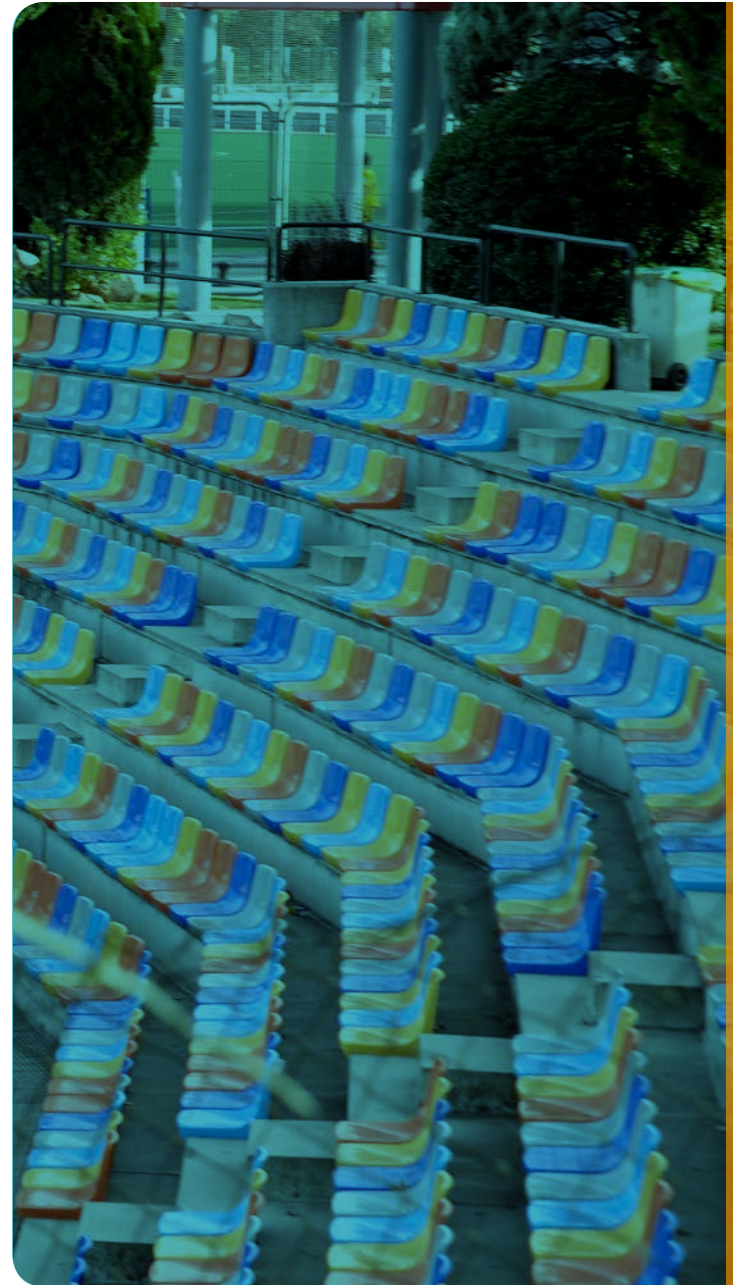
Características y funcionalidad de Salas y Pabellones

El diseño de las Salas y Pabellones tendrá en cuenta criterios de índole funcional, ambiental, constructivo, de seguridad, mantenimiento, gestión y económico; algunos de los cuales ya fueron reseñados en los apartados iniciales generales.

Estará resuelta la accesibilidad de personas con movilidad reducida desde el exterior, en el acceso y en los recorridos horizontales o verticales a vestuarios, SSHH, canchas, salas complementarias, salas especializadas y espacios para espectadores, sin barreras arquitectónicas y con la disposición de las instalaciones y ayudas técnicas necesarias para obtener un nivel adaptado de accesibilidad.

Deberá considerarse un uso racional del agua reduciendo su consumo mediante los medios y soluciones técnicas necesarias.

A continuación se describen las características de los espacios de las Salas y Pabellones:



Vestíbulo/Control, Recepción:

El acceso será único, siguiendo el criterio de que los costos de control y recepción sean mínimos, de forma de que sea atendido por el menor N° de personal posible.

Las salidas a espacio exterior seguro y el N° y dimensiones de las puertas de salida serán las reglamentadas en los correspondientes Digestos Municipales o Reglamento de Bomberos.

En lugar accesible a personal destinado a la tarea se dispondrán los cuadros de mando y control de iluminación, equipamiento, seguridad, etc.

En las Salas y Pabellones con espacios para espectadores se separarán con claridad -desde el acceso- los espacios para espectadores de los espacios para deportistas.

Será accesible para personas con movilidad reducida desde el exterior, no tendrá escalón de entrada o se sustituirá por rampa. Los timbres, interruptores, teléfonos, etc. serán de fácil acceso y situados a una altura entre 0,80 m y 1,20 m. El mostrador de recepción permitirá la aproximación del usuario en silla de ruedas, tendrá 0,85 m de altura dejando un hueco bajo él de 0,78 m de altura libre, 0,60 m de fondo, ancho mínimo de 1 m.

Circulaciones:

Tendrán un ancho mínimo de 1,50 m, altura mínima de 2,50 m, preferible con iluminación natural y nivel de iluminación artificial de 100 lx.

Tendrán alumbrado de emergencia y señalización.

En los pasillos hasta, por lo menos, una altura de 1,20m desde el nivel del suelo el material de los paramentos deberá ser anti-vandálico y fácilmente lavable.

Será accesible para personas con movilidad reducida tanto en los recorridos horizontales como en los verticales, debiendo existir, al menos, un itinerario accesible a todos los espacios de uso público.

Espacios Deportivos, Pistas y Canchas:

El acceso a la cancha será desde los vestuarios de forma que se acceda a la misma después del cambio de ropa y de calzado, los vestuarios deben situarse preferentemente al mismo nivel de la pista.

En el perímetro interior de la cancha no habrá elementos salientes, mochetas o aristas en una altura de 3m desde el nivel de piso, o estarán convenientemente protegidos. El material de revestimiento de paramentos verticales será liso, no abrasivo y

resistente a los golpes y pelotazos. En las zonas donde pueda haber golpes de los deportistas contra los paramentos, se dispondrá un revestimiento que, además de las características citadas, sea amortiguador según normativa.

Los paramentos interiores de la cancha serán de color claro con coeficientes de reflexión de la luz igual o superior a 0,40, sin brillos y resistentes a pelotazos e impactos involuntarios de los deportistas. Hay que evitar, en paredes y suelos, colores que se asemejen a los de las pelotas.

Las puertas que dan a la cancha, abrirán hacia el exterior de la misma, serán resistentes a impactos de balón y a golpes, estarán enrasadas con las paredes de la pista, tendrán las manillas y herrajes empotrados y dispondrán de muelles de cierre. Al menos una tendrá dimensiones mínimas de ancho 1,80 m y alto 2,10 m. Se dispondrán las puertas de emergencia necesarias según reglamentación. Es necesario, especialmente si va a haber cortinas separadoras entre paredes, que en los modelos de salas triples haya por lo menos tres salidas de 1,80 x 2,10 coincidiendo con la modulación generada por las cortinas. En cada módulo de puertas, una de ellas deberá tener una mirilla de visión de la sala para poder ver al interior sin tener que interrumpir o molestar la actividad que

se esté desarrollando.

El pavimento deportivo será sintético (caucho, linóleo, poliuretano, PVC) o de madera. Serán de tipo elástico (punto-elástico, área-elástico o combinado). Pavimentos rígidos no son admisibles, salvo en frontones o trinquetes o para hockey sobre patines.

La sub-base del pavimento deportivo evitará la ascensión de humedad por capilaridad si está en contacto con el terreno, de forma que quede impermeabilizada y tendrá la misma planeidad que la exigida al pavimento deportivo (diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m; 1/1000).

Los anclajes del equipamiento deportivo estarán empotrados sin sobresalir del pavimento y sus tapas estarán enrasadas con el mismo, acabadas con el pavimento deportivo y con cierre inmóvil ante las acciones en el juego.

Para deportes como fútbol o balonmano se colocará una red detrás de cada arco, a lo largo de toda la línea de fondo para evitar deterioros sistemáticos de las paredes y facilitar la dinámica del juego.

La cancha tendrá, en lo posible, iluminación natural por cubierta mediante lucernarios o claraboyas y/o por fachada mediante ventanas o muros traslúcidos orientados al sur y a una altura mayor de

3m respecto de la pista. Deben evitarse huecos de iluminación en los testeros de la pista para prevenir deslumbramientos en el sentido principal del juego. Se recomienda que la superficie de lucernarios o claraboyas sea de entre 10%-15% de la superficie de la pista cuando la iluminación sea cenital. Cuando la iluminación sea mediante ventanas o muros traslúcidos su superficie será al menos 1/5 de la superficie de la pared. Los vidrios que puedan ser alcanzados por impactos de balones o pelotas serán laminados, resistentes a impactos, o estarán protegidos; al exterior se protegerán de rotura por vandalismo.

Las luminarias deben resistir impactos de balones sin romperse o estarán protegidas al efecto. Para conseguir un buen rendimiento de color ($R_a > 70$) las lámparas pueden ser de vapor de mercurio alta presión con halogenuros metálicos, fluorescentes, leds, u otras de similar rendimiento. Cuando estén colocadas a una altura mayor de 7m es recomendable disponer pasarelas para conservación y mantenimiento. Valores de iluminación ya fueron presentados en la introducción general, pueden también manejarse dos esquemas de encendido (200 y 400 luxes) de modo de utilizar uno u otro según necesidades específicas.

El espacio deportivo dispondrá de ventilación de forma tal que aporte aire exterior limpio con un volu-

men mínimo de 40 m³/h por deportista y de 30 m³/h por espectador. Para el cálculo de la cantidad total de aire se considerará un N° de deportistas de 1/10 m² de superficie de pista con un mínimo de 30 y de espectadores el N° de plazas previsto, estos valores se sumaran para obtener el total de aire necesario para ventilación.

La ventilación podrá ser natural si se aseguran esos niveles. La ventilación mecánica para garantizar los volúmenes de aire indicados, es necesaria para salas de más de 1000 m² y/o con 500 o más espectadores. Respecto de la instalación de electricidad, los enchufes serán con toma de tierra disponiéndose al menos dos por cada subdivisión de la pista, no sobresaldrán ni constituirán peligro para los deportistas, serán estancos debidamente protegidos contra impactos y se situarán por encima de una altura de 1,70 m sobre el nivel del suelo, además existirán los necesarios de fuerza para la limpieza, conservación y mantenimiento.

Se colocarán preinstalaciones para el control de marcadores electrónicos y tomas de acceso telefónico y de internet, tomas de corriente combinadas con tomas de voz y datos en cada sala. Por lo menos una en el eje central en la zona de banquillos. En caso de querer darle carácter multiusos a la sala también podrá ser necesario el mismo esquema en alguno de los frontales.

Vestuarios:

Preferentemente los vestuarios estarán al mismo nivel que la pista deportiva.

Se dispondrá de una superficie mínima = 2 m²/usuario + 5 m² para vestuario colectivo, con un mínimo de 15 usuarios.

El N° mínimo de vestuarios es de 2, uno para cada sexo.

Los vestuarios de árbitros, profesores y técnicos serán dos como mínimo, uno para cada sexo. Estarán previstos para un N° mínimo de 3 usuarios.

La altura recomendada de vestuarios y aseos será de 2,80 m y la altura libre mínima entre el pavimento y el obstáculo más próximo, luminaria, conducto de instalaciones, etc. será de 2,60 m.

Cada vestuario colectivo o de equipo dispondrá de zona de duchas colectivas con espacio para secado y zona de aseos y lavabos, ninguna de estas dos zonas será de paso para la otra, tendrán acceso directo desde el vestuario y estarán protegidas de vistas desde los pasillos de circulación de la instalación deportiva.

Se dispondrán duchas en proporción de 1ducha/3usuarios, con un mínimo de 8 en vestuarios colectivos. Los rociadores de las duchas serán anti-vandálicos,

colocados a una altura de 2,20 m y preferentemente tendrán pulsadores temporizados (45 s).

Se dotará con instalación de agua caliente sanitaria A.C.S. con un consumo previsto de 25 l por usuario a una temperatura de uso de 38°C y un caudal de 0,15 l/s. La instalación dispondrá de un Acumulador de A.C.S. con capacidad para el N° total de usuarios previsto en un periodo punta de 15 minutos y con un tiempo de recuperación inferior o igual a 90 minutos. La temperatura de acumulación será de 60°C, la temperatura del agua en el circuito de agua caliente estará por encima de 50°C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de retorno del acumulador, la instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70°C y cumplirá con las pautas internacionales para la prevención y control de la legionelosis. Los conductos de agua caliente y fría estarán calorifugados para evitar pérdidas caloríficas o condensaciones, serán vistos o fácilmente accesibles, en paramentos verticales y en zonas accesibles a los usuarios quedarán empotrados.

Cada vestuario dispondrá de una zona con cabinas de inodoros y lavabos; se dotarán los vestuarios colectivos o de equipo con un mínimo de dos cabinas por vestuario, de anchura mínima de 1 m, una de ellas adaptada para usuarios con discapacidad y 3

lavabos. Los vestuarios masculinos se dotarán como mínimo con tres urinarios. Los vestuarios de árbitros, tendrán como mínimo una cabina y un lavabo.

Los grifos de lavabos y los urinarios dispondrán de pulsadores temporizados.

Los vestuarios y aseos dispondrán preferentemente de ventilación natural, además dispondrán de ventilación forzada con una renovación mínima de aire de 8 volúmenes a la hora o 30 m³/persona y hora. Se dispondrán tomas de extracción mecánica de aire en las zonas de duchas y sobre las cabinas de inodoros.

La altura del plano del asiento respecto del plano de apoyo de los pies estará entre 0,40m y 0,45m, es recomendable que sea de 0,42 m.

Para aumentar el nº de espectadores y tener mayor funcionalidad deportiva se pueden disponer tribunas telescópicas.

Debe disponerse de una zona accesible y apta para espectadores en silla de ruedas, reservándose 1 plaza/200 espectadores y como mínimo dos. La dimensión de cada plaza será de 1 m de ancho por 1,25 m de fondo y estarán señaladas con el símbolo de accesibilidad.

Gradas

Los metrajes de los espacios destinados a espectadores, vestíbulos, control de accesos, circulaciones (pasillos y escaleras) gradas, SSHH, bar, cafetería, etc. cumplirán los requisitos de la autoridad respectiva, en general los Digestos Municipales.

Las gradas dispondrán de perfecta visibilidad del espacio deportivo, fácil acceso y circulación, así como evacuación rápida y segura en tiempos mínimos.

El fondo de las filas tendrá 0,85 m dedicando 0,40 m al asiento y 0,45 m al paso. El ancho disponible para cada asiento será de 0,50 m.

Diagramación y requisitos por disciplinas deportivas.

Esta información responde a los lineamientos indicados por las diferentes federaciones internacionales, rectoras de las disciplinas, al momento de redactar este documento. Se recomienda verificar periódicamente los cambios que estos lineamientos tienen por parte de los mencionados entes directrices a los efectos de contar con las versiones más actualizadas.

Como fuente primaria de verificación se sugieren las páginas web de cada una:

Baloncesto: <http://www.fiba.basketball/es>

Balonmano: <http://www.ihf.info/>

Futsal: <http://es.fifa.com/index.html>

Voleibol: <http://www.fivb.com/>

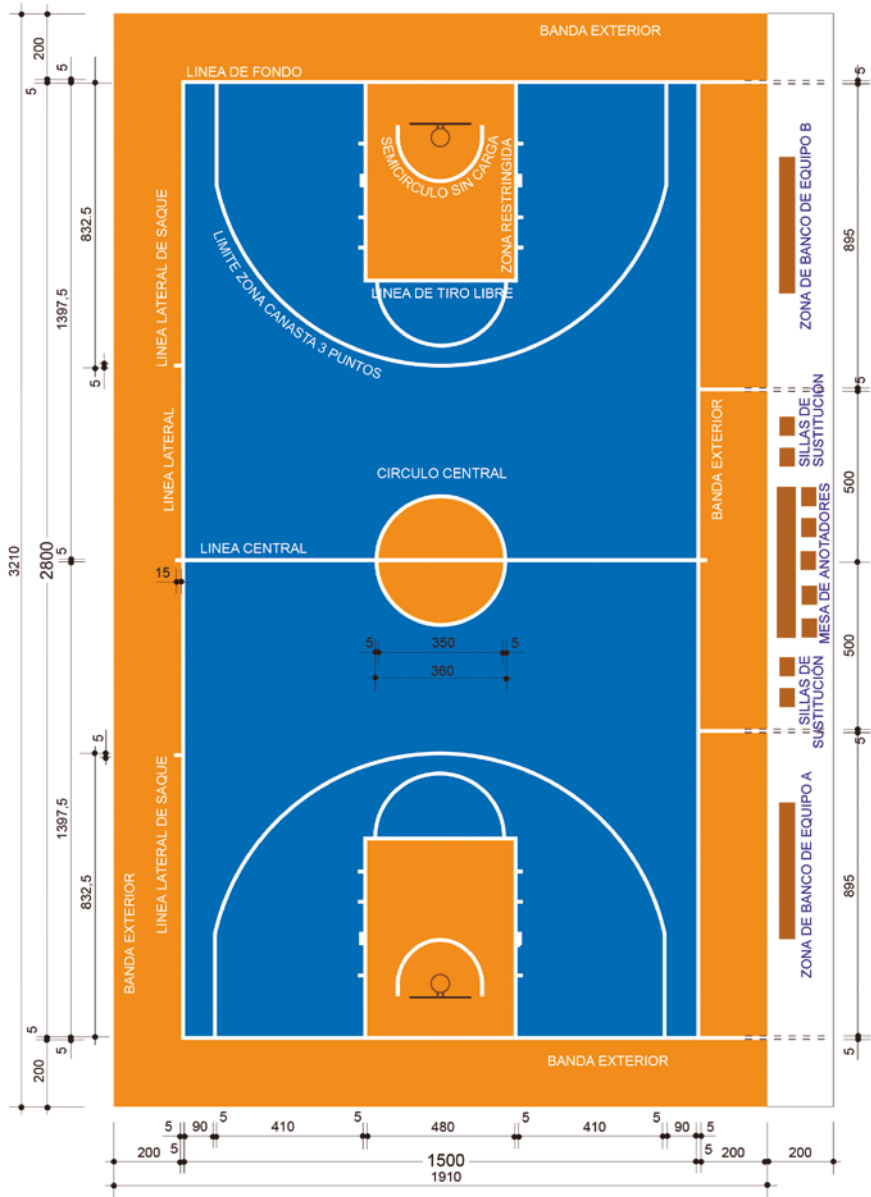
Pelota: <http://fipv.net/index.php/es/>

Natación: <http://fina.org/>



Baloncesto

Diagramación para Baloncesto (Normativa NIDE):



EL INTERIOR DE LA ZONA RESTRINGIDA DEBERÁ SER PINTADO DE UN COLOR.
LA BANDA EXTERIOR Y EL CIRCULO CENTRAL DEBERÁN SER DEL MISMO COLOR QUE EL DE LA ZONA RESTRINGIDA.
EL CIRCULO CENTRAL PUEDE NO PINTARSE SI LLEVA PUBLICIDAD CORPORATIVA O PUBLICITARIA.

EL CAMPO DE JUEGO
BLC-1

Cotas en centímetros

1 Tamaño del Campo:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 28 x 15m, medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, las cuales no forman parte del terreno de juego. Las dimensiones indicadas son tanto para competiciones internacionales y nacionales.

2 Bandas Exteriores:

Alrededor del campo de juego habrá un espacio de 2 m de ancho, libre de obstáculos.

3 Trazado del Campo:

El trazado del campo se hará conforme con las figuras BLC-1 y BLC-2. Todas las líneas de marcas tendrán 5cm de ancho y serán todas del mismo color preferentemente blanco. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan, excepto las líneas perimetrales que son exteriores.

4 Altura libre de obstáculos:

Será de 7 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5 Orientación:

El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

6 Iluminación:

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas".

7 Pavimento Deportivo:

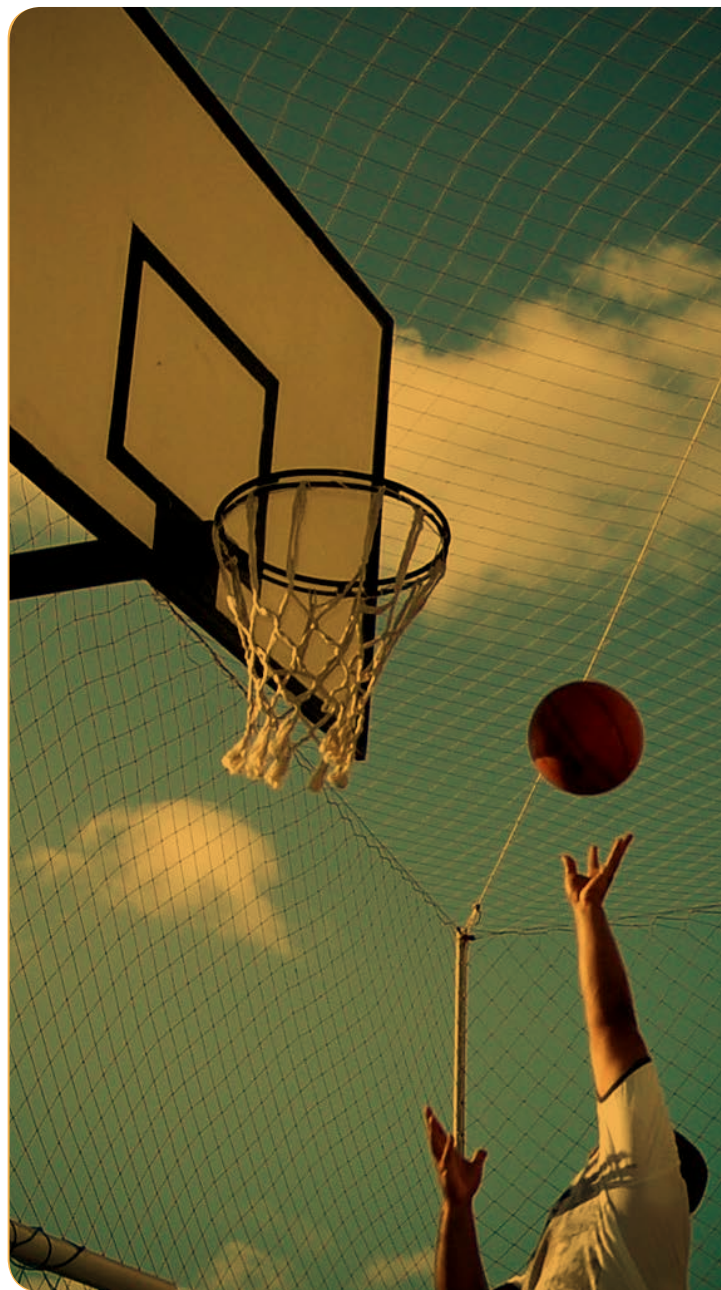
Son aptos los pavimentos de madera o sintéticos. Los pavimentos rígidos no son recomendables. El pavimento deportivo incluirá la superficie del campo de juego y las bandas exteriores de seguridad que se indican en el apartado de bandas exteriores y seguridad, extendiéndose a una superficie de al menos 32,10 x 19,10 m.

8 Equipamiento:

Los equipamientos de baloncesto constarán del tablero, el aro, la red y el soporte del tablero. Cumplirán las Reglas oficiales de la Federación Internacional de Basketball, FIBA.

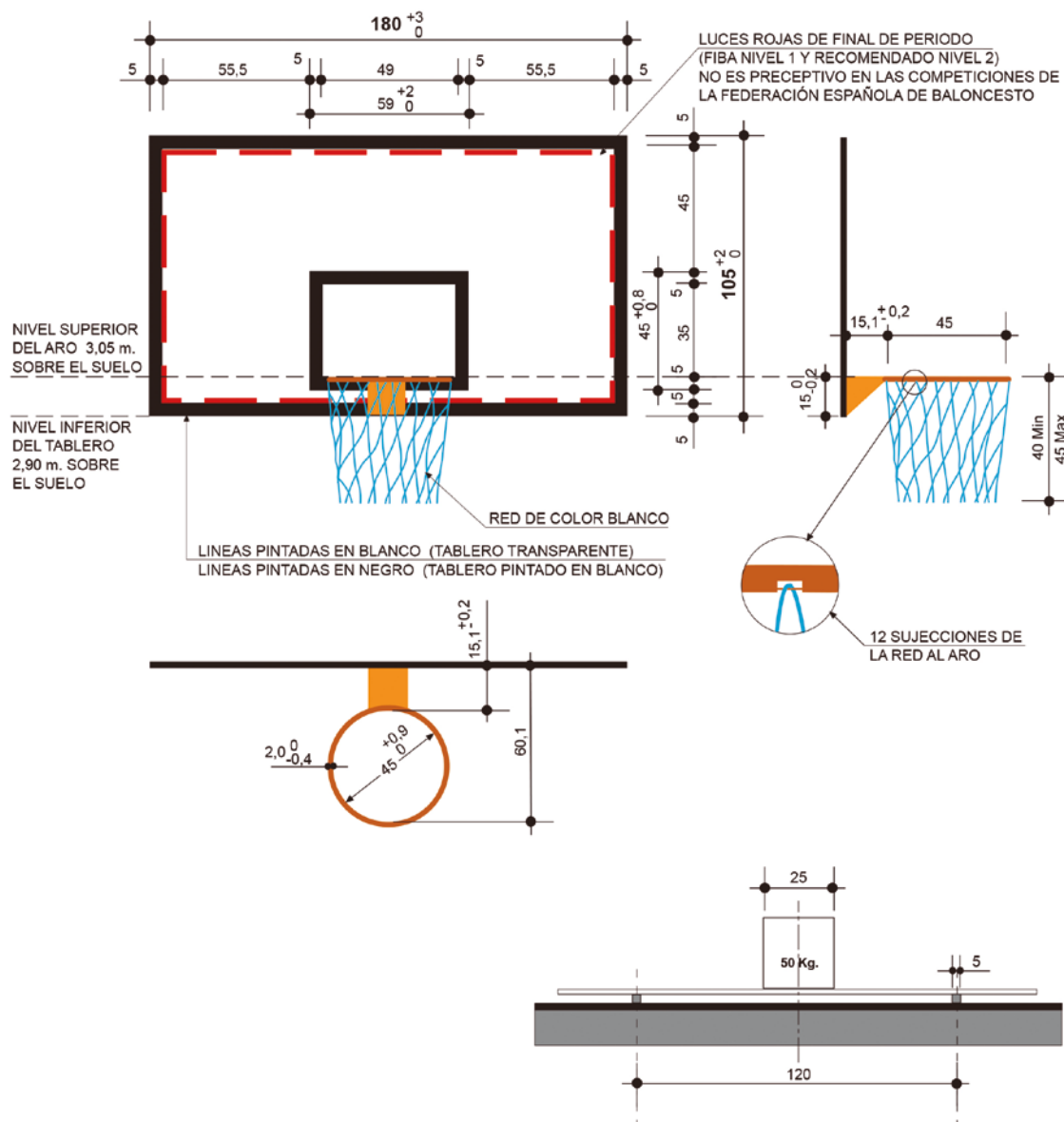
9 El Tablero:

Tendrá las dimensiones y el marcado que indica la figura BLC-3. El frente será plano y preferentemente de material transparente (policarbonato, vidrio templado de seguridad en competiciones FIBA) y de una sola pieza. Las líneas serán de color blanco con un ancho de 5 cm. Los de material no transparente tendrán las líneas de color negro y del mismo ancho de 5 cm. Los bordes inferiores y laterales del tablero deben protegerse con almohadillado.





LINEA DE TIROS LIBRES, ZONA RESTRINGIDA Y LINEA DE CANASTA DE TRES PUNTOS



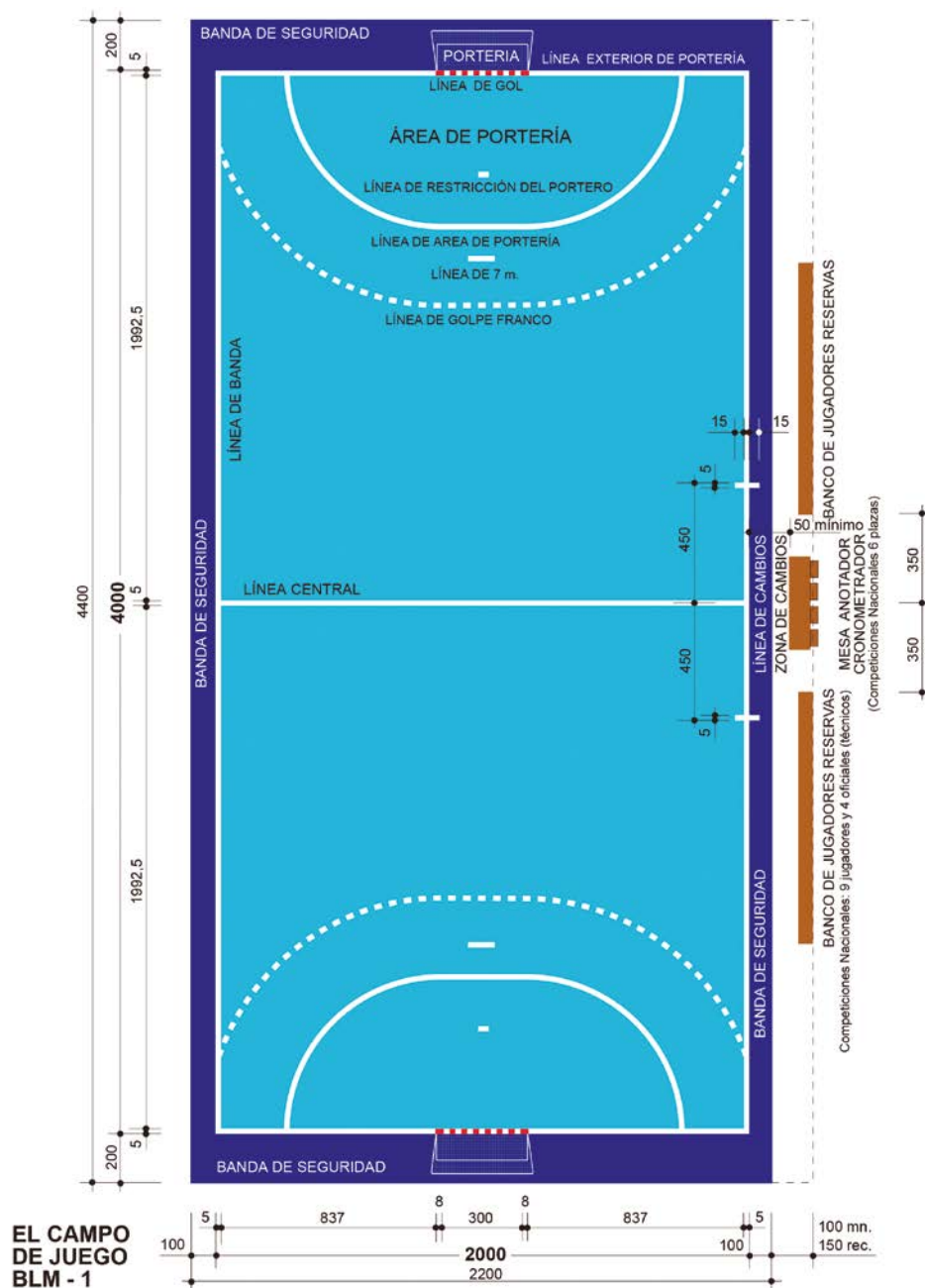
**ESQUEMA DEL ENSAYO DE RIGIDEZ DEL
TABLERO DE VIDRIO TEMPLADO DE SEGURIDAD**

DEFORMACIÓN VERTICAL MÁXIMA: 3 mm



Balonmano

Diagramación para Balonmano (Normativa NIDE):



1 Tamaño del Campo:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 m x 20 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales.

2 Bandas Exteriores:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1 m de ancho al exterior de las líneas de banda y de 2 m de ancho detrás de las líneas de portería.

3 Trazado del Campo:

El trazado del campo será conforme con las figuras BLM-1 y BLM-2. Las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho excepto la línea de gol que tiene la misma anchura que los postes 8 cm. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4 Altura libre de obstáculos:

Será de 7 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5 Orientación:

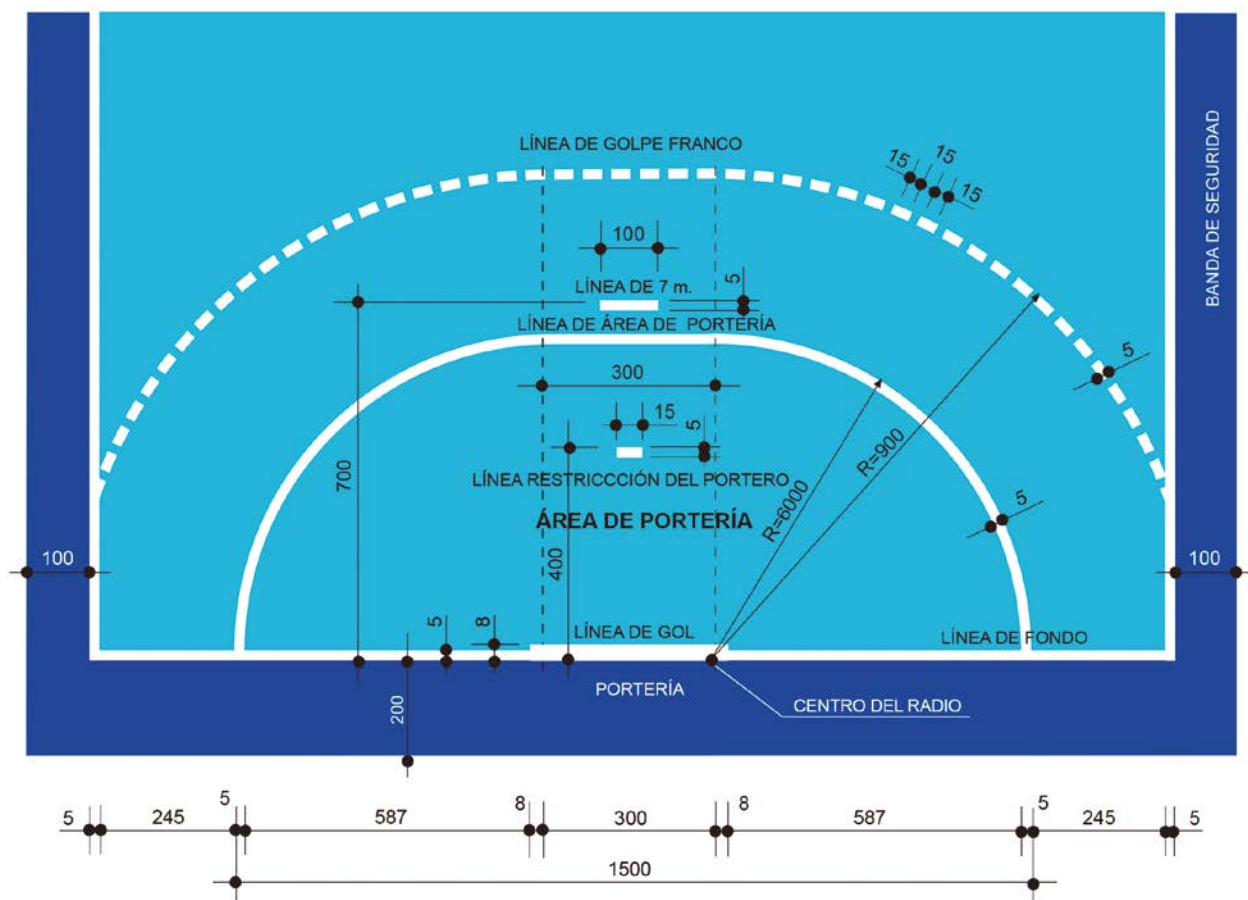
El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

6 Iluminación:

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas”.

7 Pavimento Deportivo:

Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.



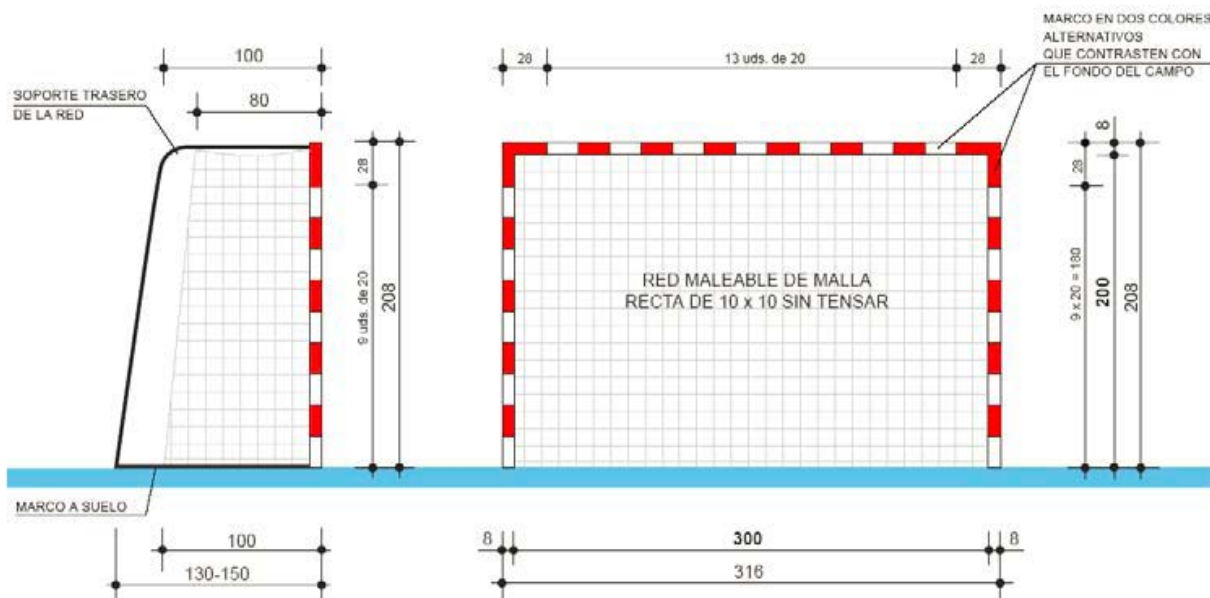
Cotas en centímetros

**EL ÁREA Y LA LÍNEA DE ÁREA DE PORTERÍA.
LA LÍNEA DE RESTRICCIÓN DEL PORTERO, DE 7m Y DE GOLPE FRANCO.
BLM-2**

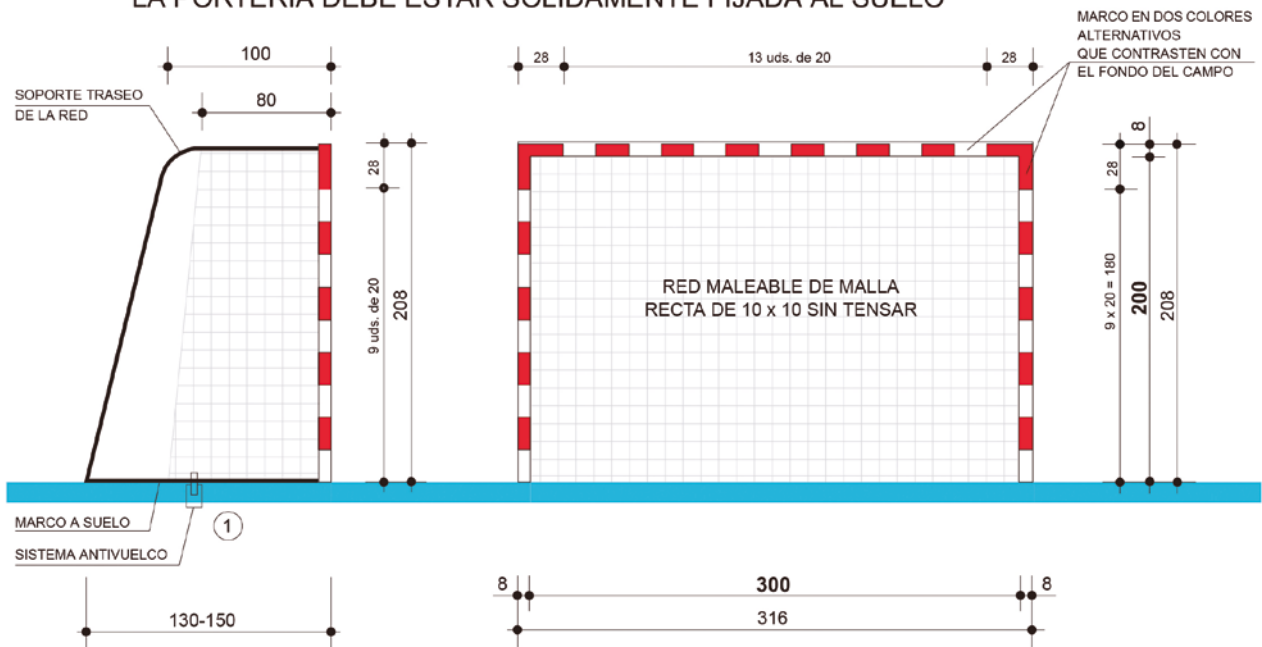
8 Equipamiento: La Portería

Se coloca en el medio de la línea de portería. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho. Deben estar sólidamente fijadas al suelo por medio de cajetines u otro sistema de anclaje, (ver figura BLM-3 y BLM-3A).

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.



LA PORTERIA DEBE ESTAR SOLIDAMENTE FIJADA AL SUELO



Juegos 2015
Nacionales y
Paranacionales
Carlos Lleras

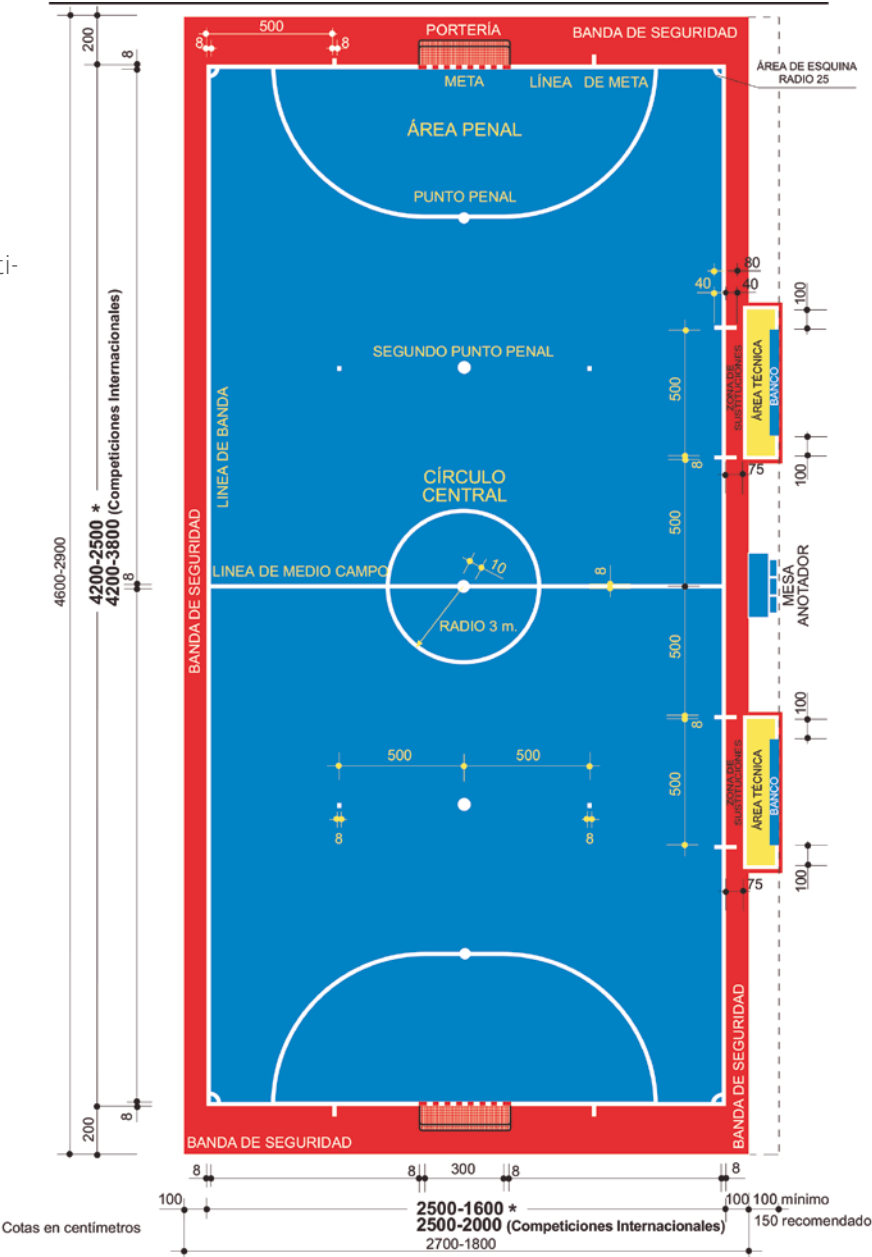
TODOS POR
NUEVO PA
PAZ EQUIDAD EDUC



Futsal

1 Tamaño del Campo:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 x 20 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales.



EL CAMPO DE JUEGO FTS-1

- LAS LÍNEAS FORMAN PARTE DE LA SUPERFICIE QUE DELIMITAN.
- TODAS LAS LÍNEAS DE MARCA TENDRÁN UNA ANCHURA DE 8 cm.
- * DIMENSIONES COMPETICIONES ALTO NIVEL Y EN PISTAS DE USO POLIDEPORTIVO: 40mX20m

2 Bandas Exteriores:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1 m de ancho al exterior de las líneas de banda y de 2 m de ancho detrás de las líneas de portería.

3 Trazado del Campo:

El trazado del campo será conforme con las figuras FTS-1 Y FTS-2. Todas las líneas tendrán una anchura de 8 cm y serán del mismo color. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4 Altura libre de obstáculos:

Será de 7 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5 Orientación:

El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

7 Iluminación:

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas”

8 Pavimento Deportivo:

Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.



8 Equipamiento:

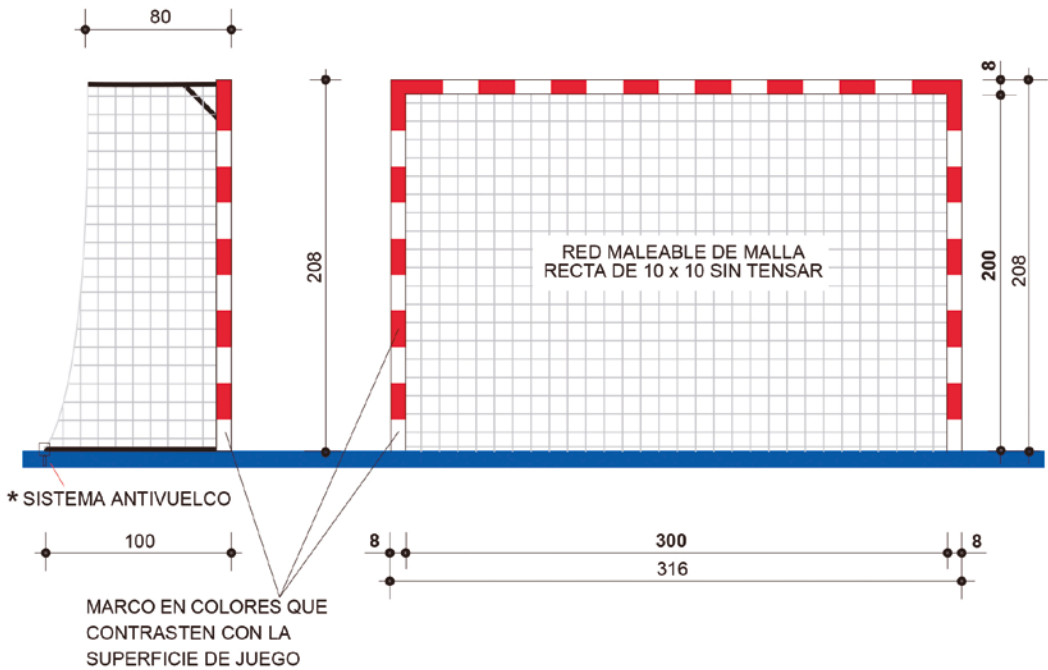
La Portería:

Se coloca en el medio de la línea de portería. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho. Deben estar sólidamente fijadas al suelo por medio de cajetines u otro sistema de anclaje (ver figura FTS-3 y FTS-3A).

La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 749.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

FTS-3 y FTS-3A



- Las porterías dispondrán de un sistema antivuelco.

* El ejemplo gráfico del sistema antivuelco no presupone tipo.



Voleibol

1 Tamaño Del Campo:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 18 m x 9 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales, medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego.

2 Bandas Exteriores:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 3 m de ancho por cada lado. Para competiciones internacionales de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) la zona libre debe medir 5m desde las líneas laterales y 8 m desde las líneas de fondo.

3 Trazado Del Campo:

El trazado del campo de juego será conforme con la figura VOL-1. Las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho, serán de color claro y fácilmente distinguible del pavimento. En Competiciones internacionales de la FIVB las líneas deben ser de color blanco. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4 Altura Libre:

Para competencias locales, la altura libre debe ser de 9 m, para competiciones mundiales de la FIVB la altura libre debe ser como mínimo de 12,5 m.

5 Orientación:

El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

6 Iluminación:

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores.

Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas"

7 Pavimento Deportivo:

La superficie de juego debe ser una superficie plana, horizontal y uniforme, no son admisibles superficies rugosas o resbaladizas. Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.

8

Equipamiento:

El equipamiento consta de los postes, la red y las antenas.

La Red:

La red (ver figura VOL-2) será de fibras sintéticas, con dimensiones de 1 m de ancho y 9,50 m de largo con malla negra a cuadros de 10 x 10 cm con banda superior horizontal de 7 cm de ancho, de color blanco. Por su interior pasará un cable de sujeción de la red, -además tendrán una cuerda de tensado superior y en el extremo inferior otra cuerda de tensado inferior. Verticalmente se colocan en la red dos bandas laterales de 5 cm de ancho y 1 m de largo que van sobre cada línea lateral del campo de juego. La altura de la red se indica en el cuadro adjunto y se miden desde el centro del campo. La altura por encima de las dos líneas laterales debe ser la misma y no debe exceder más de 2 cm de la altura oficial.

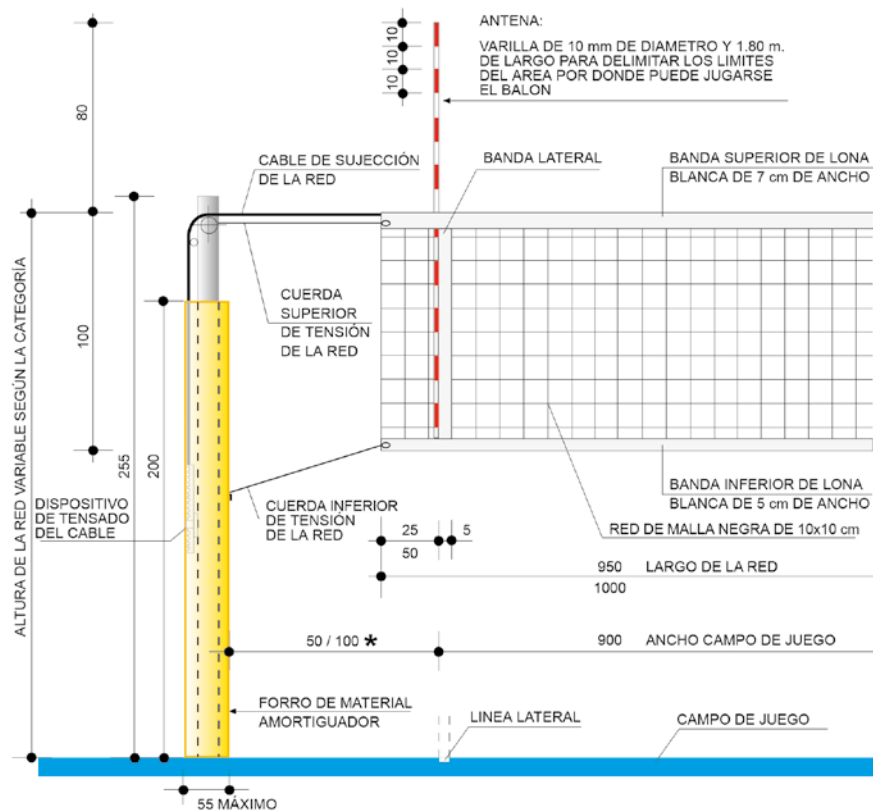
Antenas:

Son dos varillas de plástico reforzado con fibra de vidrio o similar de 10 mm de diámetro y 1,80 m de largo, colocadas a ambos extremos de la red al exterior de cada banda lateral (Ver figura VOL- 2) para delimitar los límites del área por donde puede jugarse el balón. Se dispondrán siempre en competiciones nacionales o internacionales y es optativo su utilización para uso escolar, recreativo o entrenamiento.



Postes:

Serán redondos, situados entre 0,5 y 1 m de las líneas laterales (en competiciones internacionales y de la FIVB estarán a 1 m) y tendrán una altura de 2,55m (ver figura VOL-2) Deben estar fijados firmemente al suelo sin cables. Esta fijación puede ser mediante cajetines empotrados en el suelo en un macizo de hormigón un mínimo de 35 cm o con anclaje a suelo sobre bases, en este caso dichas bases deben estar fuera del campo de juego y deben protegerse para evitar riesgos durante el juego (ver figura VOL-3). Para competiciones internacionales y nacionales se deben proteger los postes con un material amortiguador hasta 2 m de altura. Es recomendable disponer siempre dicha protección.



ALTURA DEL BORDE SUPERIOR DE LA RED DE VOLEIBOL (m)

CATEGORÍA	MASCULINOS	FEMENINOS
Sénior	2,43	2,24
Juvenil (16 a 18 años)	2,43	2,24
Cadete (14 y 15 años)	2,37	2,18
Infantil (12 y 13 años)	2,24	2,10
Alevín (11 años)	2,10	2,10
Benjamín (Hasta 10 años)	2,00	2,00

Cotas en centímetros

* En competiciones mundiales y oficiales FIVB

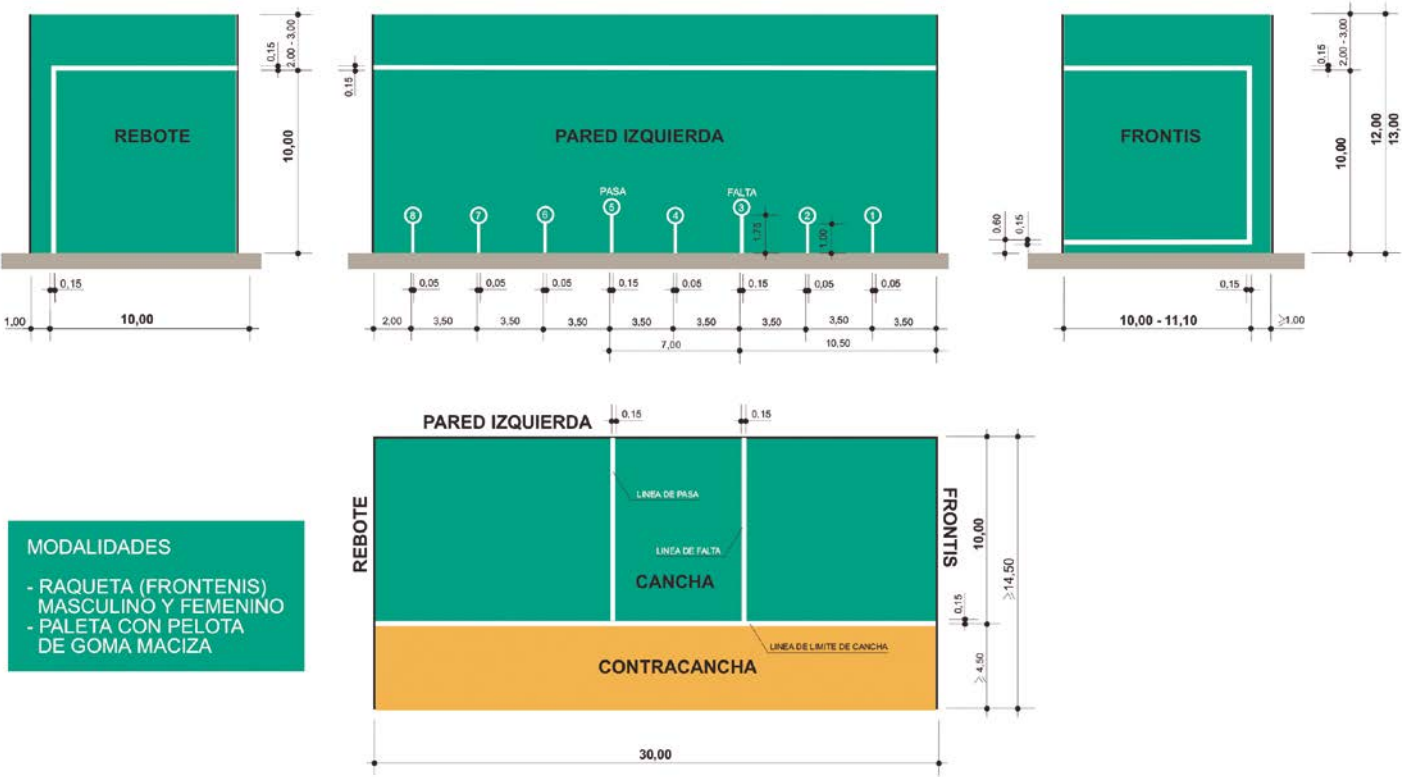
VOL-2. LOS POSTES Y LA RED



Frontones

El frontón es una de las instalaciones deportivas del deporte de Pelota junto con el Trinquete.

Diagramación de Frontón de 30 m cubierto, otras diagramaciones son posibles, para dimensiones de 36 y 54 m.



Cotas en metros

EL CAMPO DE JUEGO
FRN-1 B

1 Tamaño del Frontón:

El frontón está compuesto de una cancha rectangular y tres paramentos verticales denominados frontis, pared izquierda y rebote que limitan a la cancha por un lado mayor y dos menores. La cancha queda abierta por el segundo lado mayor. Los ángulos que forman el frontis con la pared izquierda y esta con el rebote serán ángulos rectos. El rebote y la pared izquierda tendrán la misma altura que el frontis. El rebote tendrá la misma anchura que la cancha.

Hay tres tipos de frontón según la modalidad que se desee practicar:

Frontón	Modalidad
Frontón corto de 30 m	Raqueta (frontenis) masculino y femenino
	Paleta con pelota de goma
Frontón corto de 36 m	Mano
	Paleta con pelota de cuero
	Pala corta
Frontón largo de 54 m	Pala
	Remonte
	Cesta punta

Las dimensiones de cada tipo de frontón (y del trinquete) son las que se indican en la tabla siguiente:

Dimensiones						
Frontón	Cancha		Frontis			Rebote
	Largo (m)	Ancho (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Altura chapa inferior (m)	Ancho (m)
Corto 30 m	30	10	10-11,10	10	0,60	10
Corto 36 m	36	10	10-11,10	10	1	10
Largo 54 m	54	10	10-11,10	10	1	10
Trinquete						
28,50 m	28,50	9	9	8,50	0,80	9

La altura libre mínima desde el pavimento será:

ALTURA LIBRE DE OBSTACULOS (m)			
Tipo de Frontón	Corto (30 m)	Corto (36 m)	Largo
Altura frontis	10	10	10
Altura mínima suplemento	2	2	3,50
	3 (recomendada)	3 (recomendada)	
Altura libre mínima	12 - 13	12 - 13	13,50

Frontis

Pared de juego:

Altura: 9,40 m (Medida desde la chapa superior a la chapa inferior);

Ancho: 11 m

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 2 m mínimo;

Ancho: 4 m mínimo;

Material: Colchón o lona;

Textura: Flexible, que amortigüe el impacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapa inferior:

Altura: Borde superior a 60 cm de altura del suelo de la cancha;

Ancho: 15 cm;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Bajo chapa inferior:

Altura: 60 cm;

Material: Colchón o lona;

Textura: Flexible, que amortigüe el impacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Resto de Chapas:

Anchura: 10 cm.;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Rebote:

Pared de juego:

Altura: 10 m;

Ancho: 10 m;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento,

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 2 m mínimo;

Ancho: 4 m mínimo;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento;

Textura: Liso y compacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapas perimetrales:

Anchura: 10 cm;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Pared Izquierda:

Pared de juego:

Altura: 10 m;

Longitud: 30 m;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 2 m mínimo;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento;

Textura: Liso y compacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapa superior:

Anchura: 10 cm;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Cuadros o líneas de señalización:

Altura: Falta y Pasa 180 cm, resto 85 cm;

Anchura: 30 cm;

Color: Amarillo.

Pavimento:

Suelo Cancha:

Longitud: 30 m;

Ancho: 10 m;

Material: Solera de hormigón con pintura de resina epoxi o Asfalto fundido;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Gris oscuro o Negro.

Suelo Contracancha:

Ancho: 4 m;

Material: Solera de hormigón con pintura de resina epoxi o Asfalto fundido;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Gris oscuro o Negro.

Chapa o línea cancha-contracancha:

Anchura: 10 cm;

Material: Pintura;

Color: Amarillo.

Líneas de señalización:

Ancho: Falta, Pasa y Saque 10 cm, resto 8 cm;

Color: Amarillo.

Redes De Protección:

Techo: Paso: 35 x 35 mm;

Material: Nylon;

Color: Verde.

Lateral:

Paso: 35 x 35 mm.;

Material: Metálica 4 m mínimo, y el resto nylon, o toda metálica;

Color: Verde.

Instalación De Iluminación:

Nivel de Iluminación: 1000 a 1200 lux.

Trinquete

Pared de juego:

Altura: 7,70 m (Medida desde la chapa superior a la chapa inferior);

Ancho: 9,30 m;

Material: Hormigón armado o mortero de cemento o aplacado de piedra;

Textura: Liso, homogéneo y muy resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 2 m;

Material: Colchón o lona;

Textura: Flexible, que amortigüe el impacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapa inferior:

Altura: 80 cm;

Ancho: 15 cm;

Material: Acero.

Color: Amarillo.

Bajo chapa inferior:

Material: Colchón o lona;

Textura: Flexible, que amortigüe el impacto;

Color: Verde oscuro o azul.

Resto de Chapas:

Anchura: 10 cm;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Fraile o Tambur:

Chaflán entre Frontis y Pared derecha:

Ancho: 46 cm;

Material: Hormigón armado o mortero de cemento o aplacado de piedra;

Color: Verde oscuro, pero diferente al Frontis.

Rebote:

Pared de juego:

Altura: 5,50 m;

Ancho: 9,30 m;

Material: Hormigón armado, Mortero de cemento o Cristal de seguridad;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 5 m;

Material: Mortero de cemento o red;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapas perimetrales:

Anchura: 10 cm.

Material: Acero.

Color: Amarillo.

Pared Izquierda:

Pared de juego:

Altura: 8,50 m y 5,50 m;

Longitud: 28,50 m;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro.

Pared perimetral:

Altura: 2 m y 5 m;

Material: Mortero de cemento o red;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapa superior:

Ancho: 10 cm;

Material: Acero;

Color: Amarillo.

Cuadros o líneas de señalización:

Color: Amarillo.

Pared Derecha:

Pared de juego:

Altura: 8,50 m y 5,50 m;

Longitud: 28,50 m;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento o Cristal de seguridad;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Verde oscuro, o transparente si es cristal.

Pared perimetral:

Altura: 2 m y 5 m;

Material: Hormigón armado o Mortero de cemento o red nylon;

Color: Verde oscuro o azul.

Chapa superior:

Ancho: 10 cm;

Material: Acero.

Color: Amarillo.

Cuadros o líneas de señalización:

Color: Amarillo.

Pavimento:

Suelo Cancha:

Longitud: 28,50 m;

Ancho: 8 m;

Material: Solera de hormigón pulida o con pintura de resina epoxy o Asfalto fundido;

Textura: Liso, homogéneo y resistente al impacto;

Color: Gris oscuro o Negro.

Líneas de señalización:

Ancho: Todas de 8 cm;

Color: Amarillo.

Tejadillo:

Longitud: 28,50 m;

Altura: 2,25 m y 1,90 m;

Pendiente del tejadillo: 27%

Ancho: 1,30 m;

Altura inferior de la ventana: 95 cm;

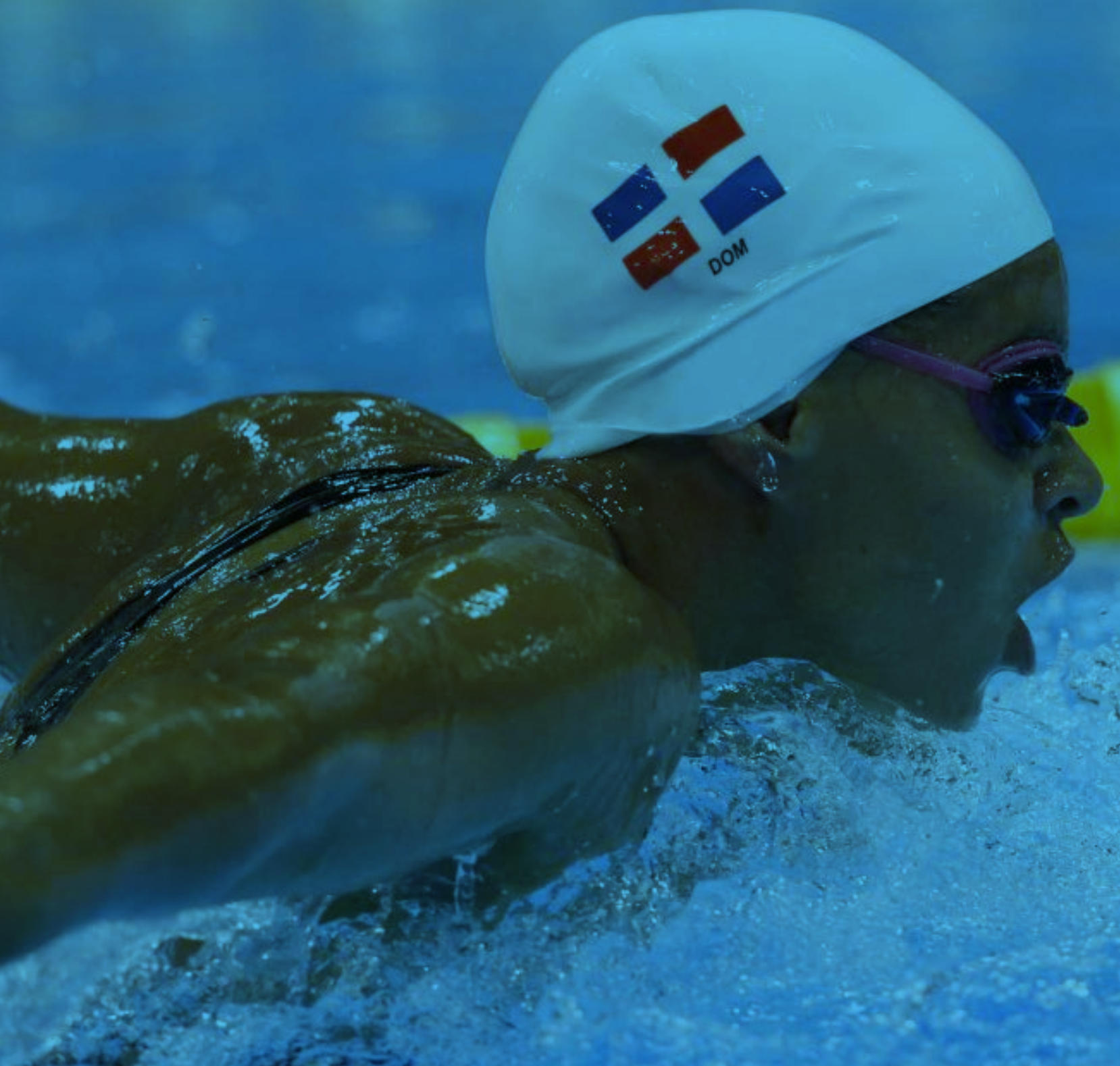
Altura superior de la ventana: 180 cm;

Material: Mortero de cemento en el murete y madera en el tejadillo.

Color: Verde oscuro.

Instalación de Iluminación:

Nivel de Iluminación: 1000 a 1200 lux.



Piscinas

Ámbito de Aplicación

La presente Norma Reglamentaria es de aplicación en las Piscinas que contengan vasos polivalentes para la práctica y la enseñanza de la natación, así como para actividades recreativas, hidrogimnasia, matronatación, etc..

En los Proyectos de construcción o reforma de piscinas de natación que deban ser homologadas para competencias se incluirán los requisitos determinados por la Federación Internacional de Natación (FINA) en la Memoria y el Pliego de Condiciones Técnicas.

1 Forma y Dimensiones del Vaso

Los vasos polivalentes tendrán una forma rectangular. La superficie de lámina de agua viene dada por las dimensiones que se encuentran en el cuadro siguiente (vasos VP1, VP2, VP3, VP4, VP5 y VP6) y la elección se basará en el cálculo de necesidades de servicio la piscina.

Dimensiones y Características	Vasos Polivalentes					
	VP1	VP2	VP3	VP4	VP5	VP6
Largo (m)	25	25	25	50	50	33
Ancho (m)	8,50	12,5	16,5	21	25	25
Profundidad Mín (m)	1,20	1,20	1,20	1,40	1,80	2,20
Profundidad Máx (m)	2,00	2,00	2,20	2,20	2,20	2,50
Andariveles	4	6	8	10	10	16
Ancho Andariveles (m)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,5	2
Bandas exteriores (m)	0,25	0,25	0,25	0,50	-	0,50
Usos	Enseñanza, recreación, hidrogimnasia, entrenamiento.		Enseñanza, recreación, hidrogimnasia, entrenamiento, competencia.		Recreación, Entrenamiento, competencia.	

2 Playas o Veredas Perimetrales:

Para posibilitar la circulación de los usuarios alrededor del vaso, para el control de la competición, así como para separar la lámina de agua de otras zonas y de zonas enjardinadas en piscinas al exterior, se preverán bandas exteriores al vaso, de playas o veredas pavimentadas en todo su perímetro. Los anchos mínimos de playas o veredas, medidas desde el borde de la lámina de agua serán: 2,50 m en los lados laterales, 5,00 m en el extremo de las plataformas de salida y de 4,00 m en el otro lado extremo. El ancho recomendado para los laterales es de 3,50 m. Si existen otros vasos en el entorno como fosos de saltos, vasos de enseñanza, etc. la distancia de separación de ambos será como mínimo de 5,00 m.

En Piscinas para Competiciones Nacionales el ancho mínimo para el control de la competición será de 2,00 m en los lados laterales, de 5,00 m en el extremo de las plataformas de salidas y de 2,00 m en el otro extremo. La estructura del vaso de piscina siempre trabajara independiente de la de las playas. Este tema es especialmente importante en las piscinas cubiertas, por razones de seguridad del vaso y del edificio. Siempre es preferible tener accesible todos los elementos sensibles del vaso para favorecer su vida útil, inspección y mantenimiento.

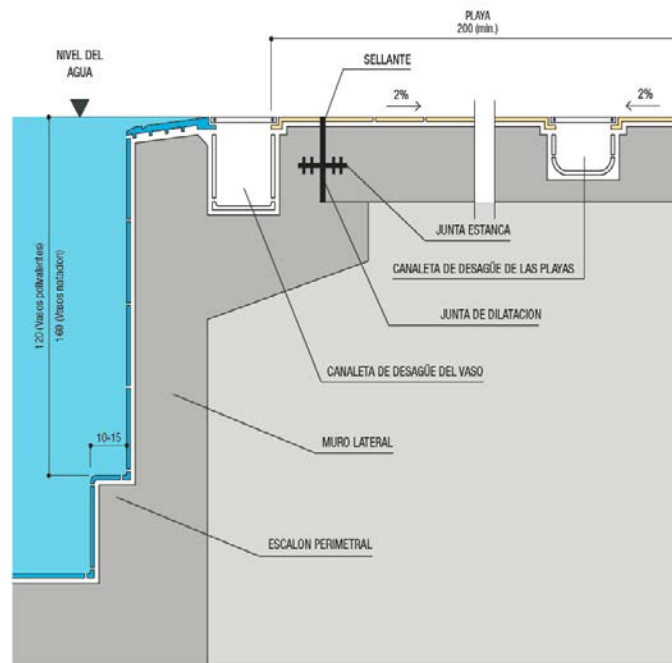
Nunca se han de mezclar las aguas de limpieza de playas con las de los circuitos cerrados de las piscinas. Es por ello que las playas deberán tener pendientes hacia el lado opuesto de la lámina de agua/rebosadero de piscina. La pendiente hacia el exterior de playas deberá estar entre el 2% y el 3%.

Deberá tenerse especial cuidado, en el dimensionamiento de elementos como la rejillas de piso o tomas de fondo de modo que no exista riesgo de atrapamiento de pies ni manos de niños pequeños.

3 Rebosaderos y Accesos Al Vaso

Todo vaso de natación deberá disponer de bordillo – rebosadero desbordante al menos en tres lados de su perímetro siendo el cuarto el muro para las plataformas de salida, no obstante es preferible disponerlos en todo su perímetro (en los cuatro lados). El rebosadero limitará el nivel máximo de agua, desaguará la película superficial de impurezas, servirá de agarre a los usuarios y cumplirá la función de rompeolas.

El bordillo rebosadero será de tipo desbordante con canaleta de desagüe en la playa pavimentada y enrasada a ella.



Las escaleras verticales o escalas no sobresaldrán del plano general de los muros, de modo que se eviten posibles encontronazos entre los que las utilizan y los que evolucionan dentro del agua. Se recomienda que una escalera al menos alcance el fondo para posibilitar el acceso del personal encargado de la limpieza y conservación.

Las barandas de las escaleras serán asimétricas, o sea: de alturas diferentes de modo de evitar riesgo de balanceo de los usuarios en las mismas.

Todos los elementos metálicos serán inoxidables o estarán convenientemente protegidos ante la acción oxidante del agua.

De conformidad con la Norma UNE-EN 13451- 2 citada, las escaleras verticales o escalas cumplirán los requisitos de integridad estructural y resistencia a cargas, la resistencia al deslizamiento de los peldaños será tal que se obtendrá un ángulo mínimo de 24°, así como los requisitos para impedir atrapamiento de tal forma que la distancia entre el escalón superior y la pared no será superior a 8 mm y en los restantes escalones la distancia entre escalón y pared será de 0 a 8 mm o de 25 a 140 mm.

4 Altura Libre de Obstáculos

La altura entre la superficie del agua o el pavimento de las playas o veredas y el obstáculo más próximo (cara inferior de techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado en instalaciones cubiertas) deberá quedar totalmente libre según los siguientes criterios: para los tipos VP1 y VP2, la altura no será menor de 4 ni mayor de 6m; para el tipo VP 3, entre 5 y 7 m, para los tipos VP4, VP5 y VP6, la altura libre de obstáculos por encima de la lámina de agua no será menor a 6 ni mayor a 9 metros.

Cuando se disponga de gradas para espectadores, la altura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta del vaso desde las mismas.

5 Terminaciones

El revestimiento de los paramentos del vaso será de un material impermeable que permita una fácil limpieza y de características antideslizantes, de forma que la resistencia al deslizamiento sea tal que se obtenga un ángulo mínimo de 24° (Clase C) en bordillos rebosaderos y escaleras de piscina, según el método de ensayo descrito en la Norma DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas con pies descalzos.

Toda piscina, o parte de la piscina, con profundidad igual o menor a 1,50 m deberá tener el suelo antideslizante.

Es recomendable diseñar el vaso con “escalón perimetral” en piscinas de profundidades superiores a 1,20 m, en este nivel, el escalón/punto de apoyo, de 12/15 cms de ancho, puede ser externo o rehundido. Permite el descanso en cualquier punto del vaso, sin salir del agua.

La pavimentación de las playas deberá posibilitar la circulación de pies descalzos por su superficie. El acabado superficial tendrá en estado seco y húmedo un carácter antideslizante que impida los resbalones, por otro lado su rugosidad deberá ser tal que no sea abrasivo con pies descalzos; el pavimento de las playas o andenes será tal que se obtendrá un ángulo mínimo de 18° (Clase B) según el método de ensayo descrito en la Norma DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas mojadas con pies descalzos.

El pavimento deberá tener resuelto el desagüe superficial de aguas pluviales y/o de chapoteo del vaso, de tal modo que se conduzca a través de una canaleta independiente del rebosadero del vaso al destino correspondiente.

La pendiente de las veredas, fuera de la reguera de desborde, será hacia afuera del vaso.

6 El Agua

El agua utilizable en un vaso de natación procederá de la red general de suministro público; en caso de que su procedencia sea de ríos, lagos, manantiales, corrientes subterráneas, etc. es necesario realizar los estudios y análisis pertinentes para garantizar su calidad y obtener la autorización sanitaria para su utilización.

El agua del vaso debe tener condiciones sanitarias admisibles, para lo cual cumplirá en todo momento los requisitos exigibles de acuerdo con la legislación en vigor que le sea de aplicación y dispondrá de la autorización sanitaria correspondiente. Para conseguir y mantener el agua del vaso con la calidad exigida existirá un sistema de depuración que filtrará y realizará un tratamiento de desinfección del agua para eliminar microorganismos e impedir el crecimiento de algas y bacterias.

El sistema de depuración se hará mediante recirculación del agua del vaso, dentro de los tiempos máximos autorizados y con el aporte de agua nueva necesaria para mantener la calidad y el nivel del agua del vaso.

La lámina de agua, durante la competición y el uso ordinario de la piscina, deberá estar constantemente a su nivel máximo y sin movimientos o turbulencias apreciables que puedan estar causadas por los equipos de tratamiento de agua.

Los equipos de tratamiento de agua cumplirán los requisitos de seguridad de las normas UNE-EN 13451

“Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo” y UNE-EN 13451-3

“Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para accesorios de piscinas destinados al tratamiento de agua”.

La temperatura del agua de todo vaso de natación para competición y entrenamientos debe ser de 26 °C $\pm$ 1 °C. La temperatura del agua para usos recreativos, de enseñanza, hidrogimnasia o matronatación podrá llegar a ser, “como máximo” de 29 °C.

Tratamiento del agua:

Se trata de circuitos cerrados con dos tipos de tratamientos:

Tratamiento físico:

La filtración del agua se realizará antes de la desinfección y tiene como objeto retener la materia en suspensión. Se dispondrán filtros (de arena de sílice o de diatomeas, por ejemplo) cuyo tamaño será adecuada a los volúmenes de recirculación mínimos exigidos y tales que la velocidad de filtración sea entre 20–40 m³/h y m² de filtro para los de arena de sílice y entre 5–10 m³/h y m² de filtro en los de diatomeas. La recirculación completa del agua del vaso se hará como mínimo en los tiempos siguientes cada 8 h en vasos de uso solamente deportivo (natación, natación sincronizada, waterpolo, saltos), cada 4 h en vasos de recreo y polivalentes, cada 2 h en vasos de enseñanza y una vez por hora en vasos de chapoteo.

Tratamiento químico:

Control de la dureza y acidez del agua (Ph) y control bacteriológico permanente y en todos los puntos del circuito cerrado de la piscina, evitando la creación y proliferación de microorganismos en todo el sistema (bacterias, algas, etc.).

Cuando las piscinas sean climatizadas se calentará el agua después de ambos tratamientos y antes de devolver el agua al vaso (retorno).

Se recomiendan sistemas de gestión automatizados con lectura de registros de aporte de productos químicos y lectura permanente de la calidad del agua del vaso.

En piscinas cubiertas, no estará permitido el uso de productos de cloro en grano ni en pastillas de dicloro ni tricloro.

7

El Aire

El aire ambiente de toda piscina cubierta que incluya un vaso de natación, debe estar constantemente a una temperatura entre 1°C y 2°C superior a la del agua de dicho vaso, por razones técnicas y fisiológicas. La humedad relativa debe estar comprendida entre el 55% y 70% siendo recomendable utilizar como valor de diseño el 65%. El mantenimiento de la humedad relativa del ambiente dentro de los límites indicados puede lograrse por medio de una bomba de calor, enfriando, deshumedeciendo y recalentando el aire al mismo tiempo. En el sistema de ventilación se dispondrán recuperadores del calor del aire expulsado.

Especial cuidado debe prestarse a que, producto de la estratificación del aire en piscinas cerradas, el aire comprendido entre el nivel de agua y los 2 metros de altura tiene alta concentración de vapor de cloro y de otros productos químicos (isocianatos, Co₂, Br, etc.),

especialmente en las zonas de máxima exigencia física de los usuarios fijada en los 60 cm de altura a partir de la lámina de agua, por lo que la recirculación del aire debe contemplar siempre tomas de aire en esas alturas, en lo posible a nivel de piso.

A efectos informativos y de prevención se adjunta la siguiente tabla de riesgos por exposición al Cloro ambiente:

Concentración de Cloro en el aire, medido en ppm	Tiempo de exposición	RIESGOS
0,3 - 1	detección olfativa	Ninguno
1	8 horas	Personas sensibles comienzan a sentirse incómodas
4	más de 1 hora	Personas normales se sienten incómodas
10	menos de 1 hora	Irritación de órganos respiratorios. Riesgo de bronquitis
30	hasta 15 minutos	Tos irritante grave Peligro de edema pulmonar
50	menos 10 minutos	Peligro de edema pulmonar. Desenlace fatal probable
500	5 minutos	Desenlace fatal
1000	instantáneo	Desenlace fatal

8 Líneas Flotantes

Las líneas flotantes, también llamadas andariveles o corcheras, delimitan físicamente la separación entre calles de natación. Estarán compuestas por una sucesión continua de flotadores de sección transversal circular, con un diámetro mínimo de 0,05 m y máximo de 0,15 m. Estos flotadores estarán engarzados por un cable tensor, cuyos extremos estarán sujetos a ganchos empotrados en los muros extremos, el cable tensor permitirá que las líneas flotantes estén firmemente extendidas y tirantes. El sistema de enganche permitirá con facilidad su montaje y desmontaje alternativo.

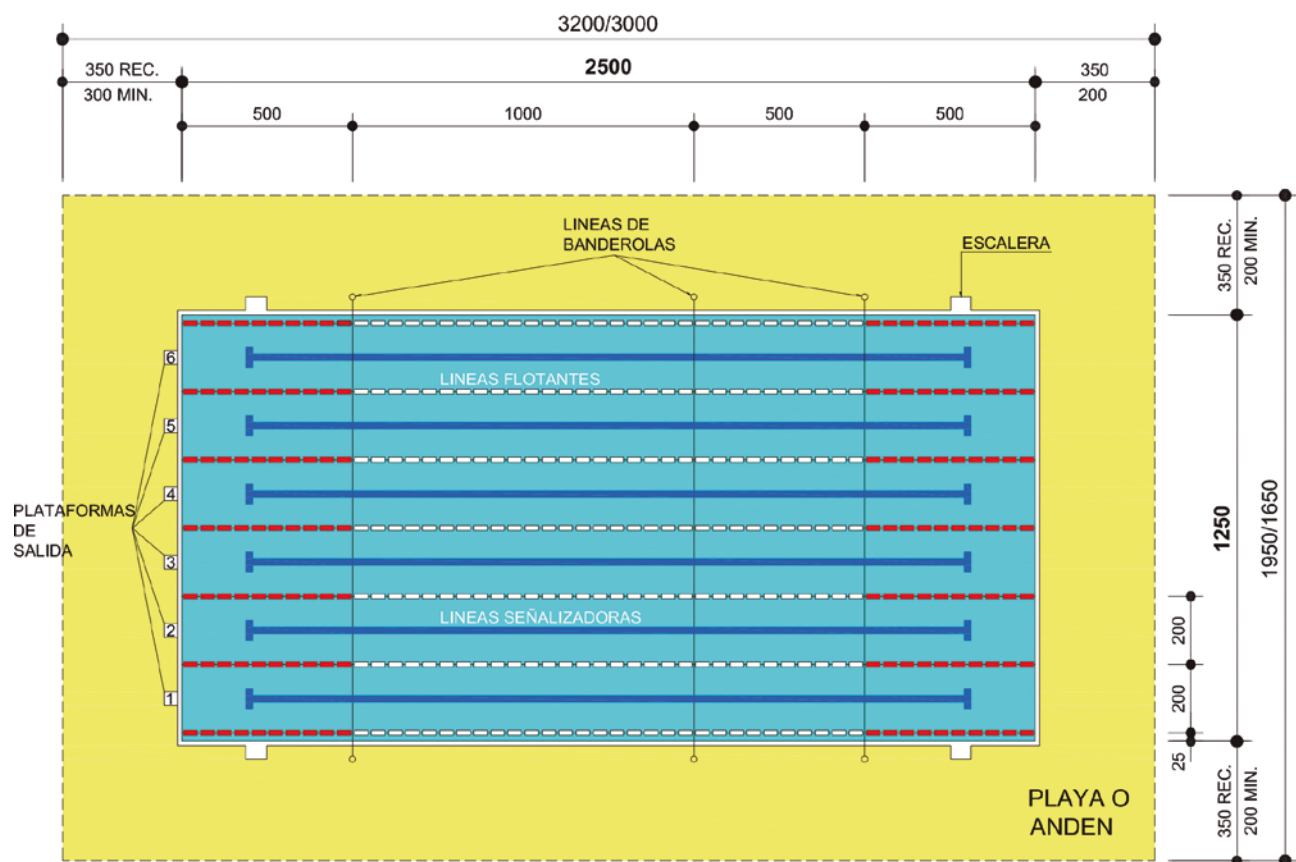
Entre cada calle existirá solo una línea flotante. En una longitud de 5 m desde cada extremo del vaso el color de los flotadores será distinto del resto de los flotadores. A 15 m desde cada extremo, en piscinas de 50 m, se colocará un flotador de distinto color como indicador de virajes de espalda y es conveniente colocar un flotador de distinto color en la mitad de la línea flotante para señalar el centro del vaso. Ver normas FINA.



9 Condiciones de Diseño. Características y Funcionalidad de Espacios Auxiliares a Piscinas.

Para los espacios auxiliares a las piscinas se aplican las mismas especificaciones que para Salas y Gimnasios anteriormente detallados. En caso de que la instalación sea polideportiva (salas y piscinas) se calcularán los usuarios a partir de la simultaneidad esperada. Deberá tenerse especial cuidado en la división de circulaciones que conectan espacios comunes con salas y con piscinas de modo de que no coincidan circulaciones secas con mojadas.

En la medida de lo posible, se prestará atención con el tratamiento climático de los vestuarios, (20°C) duchas, (22°C) pasillos y especialmente la ventilación de los aseos/baños que estén dentro de las zonas de vestuarios; la extracción del aire siempre se debe hacer desde la zona de duchas para evitar que el aire húmedo y caliente invada la zona de vestidores.



TIPO N1 25x12.50 (312.50m²)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
 PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

VASOS DE PISCINAS DE NATACION NAT-1

Cotas en centímetros

Mantenimiento de Instalaciones:

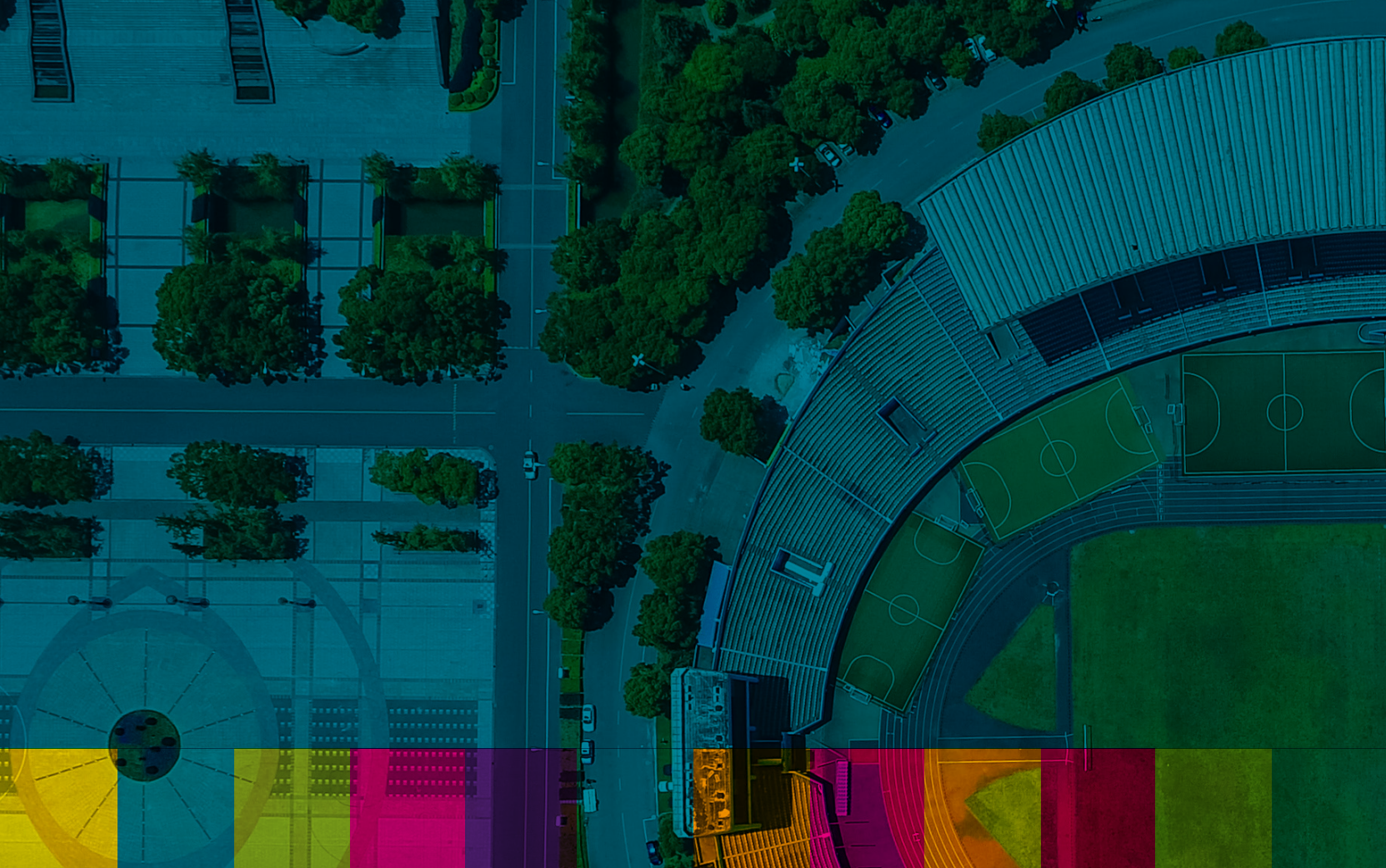
Se parte de las siguientes premisas: la instalación más limpia es la que no se ensucia o la que se limpia de modo temprano; no hay equipamiento más eficiente que aquel que cuenta con mantenimiento preventivo; la amortización más rápida es con funcionamiento óptimo y que la vida de un sistema se prolonga con mantenimiento profesionalizado y de calidad.

A continuación se propone, a modo de sugerencia, un esquema base para plan de mantenimiento de EIDR tipo:

Edificio: Sede Central								
Periodicidad		Cada / horas	diario	semanal	mensual	semestral	anual	Ocasión Especial
Cimientos/ Estructura							x	x
Fachada	Revestimientos					x		
	Vidrios		x		x			x
	Voladizos					x		
	Aberturas				x			x
Divisiones	Cielorrasos					x		
	Tabiques					x		x
Techos						x		x
Instalaciones	Eléctrica		x		x	x		
	Climatización					x		
	ACS					x		
	Evacuación		x				x	
Recepción	Pavimentos	6				x		
	Mobiliario				x			
Circulaciones	General				x			
	Pavimentos	6				x		
	Protecciones Seguridad				x			
	Señalización		x					

Vestuarios SSHH	Señalización		x					
	Pavimentos	2	x					
	Grifería		x					
	Electricidad		x					
	Revestimientos					x		
	Casilleros					x		
	Bancos				x			
Gimnasios	Pavimentos	4				x		x
	Arcos		x			x		x
	Espaldares		x			x		
	Tableros		x				x	x
	Gradas		x				x	x
Piscinas	Pavimento		x				x	
	Escaleras, barandas			x			x	
	Andariveles			x				x
	Arcos WP				x			x
	Cubos			x				x
Spinning	Pavimento		x				x	
	Bicicletas		x			x		
Sala Musculación	Pavimento		x					
	Espejos		x				x	
	Equipos			x		x		x
	Pesas		x					
	Banquetas			x				
	Espaldares		x		x			x
Frontón	Pavimento		x				x	x
	Rejas y Redes		x			x		x
	Chapa		x		x			x
	Vidrios		x			x		x
Canastos	Pavimentos		x					
	Mobiliario			x				
	Góndolas					x		

	Pavimentos	4	x					
Sauna	Equipos			x		x		
	Instalaciones			x		x		
	Pavimentos		x					
Sala de Máquinas	Instalaciones		x			x	x	x
	Equipos		x			x	x	x
	Pavimento		x					
Administración	Mobiliario					x		



Secretaría Nacional
del Deporte



www.deporte.gub.uy