



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN,  
POLÍTICA SOCIAL Y DEPORTE



## **NORMAS EUROPEAS EN MATERIA DE DEPORTES**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. NORMALIZACION EN MATERIA DE DEPORTES**

La normalización en materia de deportes es la actividad de elaboración y revisión de normas en el ámbito del deporte. Es un proceso técnico de carácter voluntario cuyo objetivo es mejorar la calidad de los productos, servicios y empresas, promover la seguridad, permitir la intercambiabilidad de los productos y disminuir las barreras al comercio. Es una herramienta para conseguir la calidad considerando la seguridad. La normalización la constituyen las normas al efecto, las cuales recogen la idoneidad, adaptación a la función y seguridad de los productos mediante una serie de requisitos técnicos a verificar mediante métodos de ensayo.

#### **2. NORMAS UNE y UNE-EN**

Las **normas españolas “UNE”** son las elaboradas por **AENOR** (Asociación Española de Normalización y Certificación) mediante sus Comités Técnicos (CTN)

Las **normas europeas “EN” adoptadas y ratificadas como normas españolas “UNE-EN”** son elaboradas por **CEN** (Comité Europeo de Normalización) a través de sus Comités Técnicos (TC) con objeto de que unifiquen los criterios de normalización en el ámbito europeo, de tal manera que sustituyan las que existen en cada país.

La normalización se realiza con la participación de expertos (fabricantes, profesionales, usuarios, centros de investigación, representantes de las Administraciones Públicas, etc.) que voluntariamente se incorporan a los trabajos de normalización a través de AENOR.

El Consejo Superior de Deportes participa en los trabajos de normalización de los Comités Técnicos de CEN y de AENOR, en los que también participan Administraciones Autonómicas, Centros de investigación y Empresas fabricantes o instaladoras.

Las normas “UNE” ó “UNE-EN” no son de obligado cumplimiento salvo que la Administración competente las haga obligatorias mediante Ley, Decreto, Reglamento ó exija su cumplimiento en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de los Proyectos de construcción ó en los Contratos de suministros. Los particulares (técnicos, empresas, usuarios, etc.) pueden exigir que los productos cumplan las normas en sus proyectos y contratos.



No obstante la no obligatoriedad, los titulares de instalaciones deportivas ya sean públicas o privadas disponen de una referencia de calidad y seguridad para la adquisición, dotación y construcción de los equipamientos deportivos. En caso de litigio los laboratorios de ensayo se basarán en los criterios de las normas para deslindar responsabilidades.

Mediante la aplicación de las normas por las Empresas fabricantes, instaladoras o constructoras y la demanda de su aplicación por los titulares de las Instalaciones deportivas, los deportistas y usuarios de dichas Instalaciones se beneficiarán de la mejora de la calidad y de la seguridad de los equipamientos deportivos

### **3. AMBITOS DE ACTUACIÓN**

Actualmente la normalización en materia de Infraestructuras Deportivas se realiza en los campos siguientes:

- SUPERFICIES DEPORTIVAS
- INSTALACIONES PARA ESPECTADORES
- ILUMINACIÓN DEPORTIVA
- EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN

A continuación se desarrollan los objetivos, Comités técnicos, Subcomités técnicos, Grupos de trabajo y normas vigentes en los ámbitos de actuación antes indicados:



## NORMALIZACIÓN EN SUPERFICIES DEPORTIVAS

Tiene por objeto la normalización de las superficies deportivas, junto con sus capas constituyentes, para instalaciones deportivas de interior y de exterior, considerando los aspectos de seguridad en cuanto a evitar lesiones (p.e: suficiente absorción a impactos para proteger a los deportistas en saltos o caídas, control del deslizamiento apropiado para cada tipo de deporte, etc.), funcionalidad (bote del balón, etc.) y los aspectos de durabilidad en cuanto a resistencia a golpes, impactos, a la acción de la luz solar, etc.

El **Comité CEN TC/217 “ Surfaces for sport areas”** realiza la normalización europea.

El **Subcomité de AENOR AEN/CTN-147/ SC-3 "Suelos para Deportes"** es el encargado de la normalización española y del seguimiento del Comité Europeo.

A continuación se indican los campos de trabajo de AENOR y de CEN:

<b>AENOR</b>	<b>CEN</b>
<b>AEN / CTN 147/SC-3 "Superficies deportivas"</b>	<b>CEN / TC217 " Surfaces for sports areas"</b>
SC3 Pavimentos en Salas de deportes	WG2 Surfaces of sport halls
GT3 Hierba natural	WG3 Turf areas (disuelto)
SC3 Pavimentos minerales no aglomerados	WG4 Unbound mineral surfaces
SC3 Pavimentos sintéticos	WG5 Synthetic surfaces
SC3 Hierba sintética	WG6 Synthetic turf areas



La relación de normas europeas aprobadas de superficies deportivas, se indica en los cuadros siguientes:

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS</b> <b>Normas Europeas adoptadas ó ratificadas como Normas Españolas</b>	
<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE INTERIOR</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 1516:2000	Determinación de la resistencia a la huella (indentación)
UNE-EN 1517:2000	Determinación de la resistencia a impacto
UNE-EN 1569:2000	Determinación del comportamiento bajo carga rodante
UNE-EN 13745:2006	Determinación de reflexión especular
UNE-EN 14808:2006	Determinación de absorción de impacto
UNE-EN 14809:2006	Determinación de deformación vertical
TS 15122 :2005	Determinación de resistencia a impacto repetido (Especificaciones Técnicas)
UNE-EN 14904:2006*	Especificaciones para suelos deportivos polivalentes de interior

\* NORMA ARMONIZADA

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 12231:2003	Determinación de la cubierta vegetal de la hierba natural
UNE-EN 12232:2003	Determinación de la capa de fieltro vegetal de la hierba natural
UNE-EN 12233:2003	Determinación de la altura de la hierba natural



<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS MINERALES NO AGLOMERADAS</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 14952: 2006	Determinación de absorción de agua de minerales no aglomerados
UNE-EN 14953: 2006	Determinación de espesor de suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior
UNE-EN 14954: 2006	Determinación de la dureza de la hierba natural y de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior
UNE-EN 14955: 2006	Determinación de la composición y de la forma de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior
UNE-EN 14956: 2006	Determinación de contenido de agua de los suelos minerales no aglomerados para campos de deportes de exterior
UNE-EN 15301-2: 2007	Determinación mediante ensayo dinámico en laboratorio de la resistencia al cizallamiento de la capa superior de los suelos no ligados

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS SINTÉTICAS DE EXTERIOR</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 1969: 2000	Determinación de espesor de pavimentos sintéticos
UNE-EN12230: 2003	Determinación de las características de tracción de los pavimentos deportivos sintéticos
UNE-EN 13744:2006	Procedimiento de envejecimiento acelerado por inmersión en agua caliente
UNE-EN 13817:2006	Procedimiento de envejecimiento acelerado por exposición al aire caliente
UNE-EN 13865:2006	Determinación del comportamiento del bote angular de la pelota – tenis
UNE-EN 14810:2006	Determinación de resistencia a clavos
UNE-EN 14877:2006	Especificaciones para pavimentos deportivos sintéticos de exterior



<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA ARTIFICIAL</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 12228:2002	Determinación de la resistencia de las juntas de los pavimentos sintéticos
UNE-EN 12229: 2007	Procedimiento para preparación de muestras de ensayo de hierba sintética y textiles
UNE-EN 12234:2002	Determinación del comportamiento a la rodadura del balón
UNE-EN 12234:2003 Erratum	Determinación del comportamiento a la rodadura del balón
UNE-EN 12235:2006	Determinación del comportamiento vertical del balón
UNE-EN 12616:2003	Determinación de la infiltración agua
UNE-EN 13672:2005	Determinación de resistencia a abrasión de hierba sintética sin relleno
UNE-EN 13746:2006	Determinación de cambios dimensionales debidos a los efectos de variación de las condiciones de agua, hielo y calor
UNE-EN 13864:2006	Determinación de la resistencia a tracción de las fibras sintéticas
UNE-EN 14836:2006	Procedimiento de envejecimiento climático acelerado
UNE-EN 14837:2006	Determinación de la resistencia a deslizamiento
UNE-EN 15301-1:2007	Determinación de la resistencia rotacional
UNE-EN 15306:2007	Determinación de la resistencia al uso (Método Lisport)
UNE-EN 15330-1:2007	Especificaciones para superficies deportivas de hierba artificial para uso exterior



En los ámbitos donde no haya normativa europea, no esté completa o esté en fase de aprobación como norma española, los documentos normativos de ámbito español, sirven de referencia en este campo de las superficies deportivas.

La relación de documentos normativos de ámbito español (Informes UNE) de superficies deportivas, se indican en el cuadro siguiente:

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS</b> <b>Informes UNE</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TITULO</b>
UNE 41958:2000 IN	Pavimentos deportivos (Anulado)
UNE 41959-1:2002 IN	Superficies deportivas de hierba natural. Parte 1: Sistemas de construcción de superficies deportivas de fútbol, rugby y golf
UNE 41959-2:2002 IN	Superficies deportivas de hierba natural. Parte 2: Sistemas de riego automático en superficies deportivas de hierba natural para fútbol y rugby



Las normas “UNE-EN” citadas anteriormente, se clasifican en dos tipos: Normas de especificaciones o requisitos que han de cumplir las superficies deportivas y normas de métodos de ensayo que verifican mediante el resultado de dichos ensayos el cumplimiento de los requisitos de las normas de especificaciones.

A continuación se incluye un breve resumen del objeto, los requisitos y métodos de ensayo de las normas de especificaciones:

- UNE-EN 14904:2006 “Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos deportivos multiuso de interior”
- UNE-EN 14877:2006 “Superficies sintéticas para espacios deportivos al aire libre. Especificaciones”
- UNE-EN 15330-1 “Superficies para deportes. Especificaciones para hierba artificial principalmente diseñada para exterior”

### **UNE-EN 14904:2006 “SUPERFICIES PARA ÁREAS DEPORTIVAS. ESPECIFICACIONES PARA SUELOS DEPORTIVOS MULTIUSO DE INTERIOR”**

Esta norma especifica los requisitos para las superficies deportivas de las instalaciones deportivas multiuso de interior (Salas y Pabellones polideportivos). Incluye los sistemas superficiales compuestos de un soporte así como de capas superiores prefabricadas o producidas “in situ” o una combinación de las dos. También proporciona, como norma armonizada, los requisitos para la evaluación de la conformidad de los productos (Marcado CE). La norma no es de aplicación a las pistas de tenis de interior. La norma incluye la obligación del fabricante o suministrador de facilitar la siguiente información:

- Nº y fecha de la norma europea
- Identificación del fabricante y suministrador
- Nombre del producto y nº de lote
- Marcado CE y etiquetado con los requisitos exigidos (Reacción al fuego, Fricción, Reducción de fuerzas, Emisión de formaldehído).

En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma:





**UNE-EN 14904:2006“SUPERFICIES PARA ÁREAS DEPORTIVAS.  
ESPECIFICACIONES PARA SUELOS DEPORTIVOS MULTIUSO DE INTERIOR”**

**Reducción de fuerza máxima (UNE-EN 14808):  
(%)  $\geq 25 < 75$**

**(4 ensayos + 1/500 m<sup>2</sup>) Uniformidad: Máx – Mín  $\leq 5\%$**

Tipo	Punto-elástico	Elasticidad mixta	Área-elástico	Elasticidad combinada
1	$\geq 25 < 35$			
2	$\geq 35 < 45$			
3	$\geq 45$	$\geq 45 < 55$	$\geq 40 < 55$	$\geq 45 < 55$
4		$\geq 55 < 75$	$\geq 55 < 75$	$\geq 55 < 75$

**Deformación vertical estándar (UNE-EN 14809):  
(mm)  $< 5,0$  mm**

Tipo	Punto-elástico	Elasticidad mixta	Área-elástico	Elasticidad combinada
1	$\leq 2,0$			
2	$\leq 3,0$			
3	$\leq 3,5$	$\leq 3,5$	$\geq 1,8 < 3,5$	$\geq 1,8 < 5,0$ VDp $\geq 0,5 < 2,0$
4		$\leq 3,5$	$\geq 2,3 < 5,0$	$\geq 2,3 < 5,0$ VDp $\geq 0,5 < 2,0$

**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):  
 $\geq 90\%$**

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  $\leq 0,5$  mm (Solo superficies de madera)  
(para masa 800 g)

**Resistencia a huella remanente o indentación (UNE EN 1516):  
 $\leq 0,5$  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.)



<b>Resistencia a abrasión (UNE-EN-ISO 5470-1):</b>	
<b>Superficies sintéticas</b>	Máxima pérdida de peso 1.000 mg (1000 ciclos, ruedas H-18, carga 1,0 kg)
<b>Recubrimientos y lacas</b>	Máxima pérdida de peso 80 mg (1000 ciclos, ruedas CS-10, carga 0,5 kg)
<b>Planeidad / Regularidad Superficial (“in situ”) (UNE-EN 13036-7)</b> No mas de 6 mm con regla de 3 m; No mas de 2 mm con regla de 0,3 m	
<b>Reflectancia especular (UNE-EN 13745):</b> Para un ángulo de 85° se anotará el valor obtenido	
<b>Brillo especular (UNE-EN-ISO 2813):</b> Para un ángulo de incidencia de 85°: ≤ 30% Superficies mates; ≤ 45% Superficies lacadas	
<b>Emisión de formaldehído (UNE-EN 717)</b> Los productos elaborados con formaldehído deben ensayarse y pertenecerán a clase: E1 ó E2	
<b>Contenido de pentaclorofenol (PCP)</b> Las superficies deportivas no deben contenerlo como componente del producto o de sus materias primas	
<b>Resistencia al fuego</b> Deben ensayarse y clasificarse según UNE-EN 13501-1 declarando Clase y Subclase resultante de comportamiento frente al fuego C <sub>FL</sub> -s2	



## UNE-EN 14877:2006 “SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA ESPACIOS DEPORTIVOS AL AIRE LIBRE. ESPECIFICACIONES”

Esta norma especifica los requisitos para las superficies deportivas sintéticas (elaboradas “in situ” o prefabricadas) para instalaciones deportivas de exterior para las siguientes aplicaciones:

- Atletismo
- Tenis
- Multi-deporte

Incluye los sistemas de superficies deportivas compuestos de una capa soporte así como capas de superficie, prefabricadas o producidas “in situ” o una combinación de las dos.

En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma:

<b>UNE-EN 14877:2006“SUPERFICIES SINTÉTICAS PARA ESPACIOS DEPORTIVOS AL AIRE LIBRE. ESPECIFICACIONES”</b>					
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> a) El Tipo es la menor categoría lograda, llevando a cabo los ensayos a las tres temperaturas que indica la norma (Atletismo 10°C, 23°C, 40°C; Tenis, multideporte 23°C; Ensayos “in situ” entre 10°C - 40°C)					
<b>Atletismo</b>		<b>Tenis</b>		<b>Multideporte</b>	
<b>TIPO<sup>a</sup></b>		<b>TIPO<sup>a</sup></b>		<b>TIPO<sup>a</sup></b>	
<b>SA 25 a SA 34</b>	25 - 34	<b>SA 10</b>	≤ 10	<b>SA 25 a SA 34</b>	25 - 34
<b>SA 35 a SA 50</b>	35 - 50	<b>SA 11 a SA 19</b>	11 a 19	<b>SA 35 a SA 44</b>	35 - 44
<b>SA 51 a SA 60</b>	51 - 60	<b>SA ≥ 20</b>	≥ 20	<b>SA 45 a SA 60</b>	45 - 60
<b>Deformación vertical (mm) (UNE-EN 14809):</b>					
<b>Atletismo</b>		<b>Tenis</b>		<b>Multideporte</b>	
≤ 3		≤ 3		≤ 6	
<b>Fricción / Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 13036-4):</b> 55 – 110 Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 4 uds. Debe llevarse a cabo el ensayo bajo condiciones secas					



<b>Bote vertical del balón (%) (UNE-EN 12235):</b> a) Utilizando balón de baloncesto; b) Utilizando pelota de tenis		
<b>Atletismo</b>	<b>Tenis<sup>a</sup></b>	<b>Multideporte<sup>b</sup></b>
----	≥ 80	
<b>Comportamiento angular de la pelota de tenis (%) (UNE-EN 13865):</b> Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 3 uds.		
<b>Velocidad de la superficie</b>	<b>Coefficiente Tenis</b>	
<b>Lenta</b>	≤ 29	
<b>Medio lenta</b>	30 - 34	
<b>Media</b>	35 - 39	
<b>Medio rápida</b>	40 - 44	
<b>Rápida</b>	≥ 45	
<b>Espesor(mm) (UNE-EN 1969):</b>		
<b>Atletismo</b>	<b>Tenis</b>	<b>Multideporte<sup>a</sup></b>
≥ 10 <sup>b,c</sup>	≥ 3	Sin requisito <sup>d</sup>
a) El espesor de la superficie no diferirá mas de 3 mm del espesor del ensayo de aprobación		
b) Espesor zonas triple salto, salto con pértiga, salto de altura ≥ 20 mm; zona caída foso ≥ 30 mm		
c) El espesor de diseño debería ser de 13 mm para alcanzar el espesor mínimo de 10 mm		
d) Muchas propiedades físicas dependen del espesor. Debería siempre hacerse referencia al espesor al cual se llevaron a cabo los ensayos de aprobación.		
<b>Permeabilidad al agua (UNE-EN 12616)</b> Caudal de infiltración ≥ 150 mm/h sobre la instalación (Superficies permeables)		
<b>Resistencia a desgaste (UNE-EN-ISO 5470-1):</b> Máxima pérdida de masa 4 g (1000 ciclos)		
<b>Resistencia a temperatura, agua y luz UV</b> Después de un envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la resistencia a clavos, resistencia a desgaste, resistencia a tracción y absorción de impactos deben estar dentro de los límites establecidos en sus apartados correspondientes. No debe haber un cambio de color mayor que 3 cuando se evalúa con la norma UNE-EN-ISO 20105 A02		
<b>Propiedades en Tracción (UNE-EN 12330)</b>		
<b>Resistencia a Tracción T<sub>r</sub> (Mpa)</b>	<b>Alargamiento de rotura E<sub>b</sub> (%)</b>	
T <sub>r</sub> ≥ 0,4	E <sub>b</sub> ≥ 40	
<b>Resistencia a clavos para pistas y rectas de carreras (UNE-EN 14810)</b> La resistencia a tracción y el alargamiento no deben diferir en mas del 20% antes y después del desgaste, ni inferiores a los mínimos requeridos en las Propiedades de Tracción		



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los valores recomendados de regularidad superficial para atletismo, multi-deporte y tenis (Pista construida):

<b>Regularidad superficial para atletismo, multi-deporte y tenis (UNE-EN 13036-7)</b> Sistemas impermeables y permeables		
Distancia medida m	0,3	3,0
Máxima desviación mm	2,0	6,0



## UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA ARTIFICIAL PRINCIPALMENTE DISEÑADA PARA EXTERIOR”

Esta norma especifica las características de comportamiento y durabilidad de las superficies deportivas de hierba artificial utilizadas principalmente en exteriores. Están incluidas cinco categorías de superficies cada una basada en el uso deportivo principal de la superficie:

1. Superficies diseñadas principalmente para hockey
2. Superficies diseñadas principalmente para fútbol
3. Superficies diseñadas principalmente para rugby con fines de entrenamiento
4. Superficies diseñadas principalmente para tenis
5. Superficies diseñadas para el uso de varios deportes

Los requisitos se aplican a superficies utilizadas para deportes comunitarios, la educación física y deporte recreativo. Para niveles de competición profesionales y de elite muchos organismos de gestión de deportes han publicado sus propias especificaciones; los requisitos de dichos organismos pueden diferir de los detallados en la norma europea, por ello se aconseja a los diseñadores de las instalaciones, asegurarse de que se seleccionan superficies que ofrecen los niveles de comportamiento correcto para el nivel de competición previsto sobre el campo o la pista.

La norma se basa en ensayos de aprobación tipo de productos en laboratorio, los requisitos seleccionados también pueden utilizarse para evaluar la conveniencia de las superficies instaladas mediante ensayos “in situ”

La norma incluye la obligación del fabricante o suministrador de facilitar la siguiente información:

- N° y fecha de la norma europea
- Identificación del fabricante y suministrador
- Identificación completa de la superficie junto con las capas soporte y el relleno
- Los resultados de ensayo correspondientes al tipo de superficie proporcionada.

La norma incluye la obligación del fabricante o suministrador de aportar la información necesaria para el mantenimiento, de vital importancia para que sus cualidades se mantengan en el tiempo. La garantía suele ir asociada a la realización de unas correctas operaciones de mantenimiento.

También incluye los ensayos de identificación del producto.



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma con carácter general:

<b>UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA”</b>	
<b>GENERAL</b>	
<b>Color</b> Cuando se ensaya según el método EN 20105-A02, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, el cambio de color de la hierba sintética comparada con la no envejecida será: 4 en la escala de grises ó mayor	
<b>Tracción</b> Cuando se ensaya según el método UNE-EN13864, después del envejecimiento artificial según UNE-EN 14836, la resistencia a tracción de los hilos utilizados para formar la hierba sintética será al menos: 50% respecto de la no envejecida	
<b>Permeabilidad al agua (UNE-EN 12616)</b> Tasa de infiltración $\geq$ 180 mm/h (Superficies diseñadas para ser permeables)	
<b>Resistencia de las juntas (UNE-EN 12228):</b>	
<b>Juntas cosidas</b>	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas cosidas será al menos 1000N/100 mm
<b>Juntas pegadas</b>	Después de la inmersión en agua caliente según UNE-EN 13744, la resistencia de las juntas pegadas será al menos 25 N/100 mm, excepto para las utilizadas para rugby que será al menos 100 N/100 mm
<b>Resistencia a abrasión / desgaste de hierba sintética sin relleno (%) (UNE-EN 13672):</b> Máximo porcentaje perdida de masa 2% (2000 ciclos)	



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma para hockey:

<b>UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA”  HOCKEY</b>
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> ≥ 40 % (En condiciones secas o húmedas)
<b>Deformación vertical (mm) (UNE-EN 14809):</b> 3 – 10 mm
<b>Fricción / Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 13036-4):</b> 55 – 110 Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 4 uds. Debe llevarse a cabo el ensayo bajo condiciones secas
<b>Bote vertical de la pelota de hockey (%) (UNE-EN 12235):</b> ≤ 70 %
<b>Rodadura de la pelota de hockey (UNE-EN 12234):</b> ≥ 8 m
<b>Resistencia rotacional superficial (UNE-EN 15301-1)</b> 25 Nm – 50 Nm ( En seco y mojado)





En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma para fútbol:

<b>UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA”  FÚTBOL</b>
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> ≥ 55 %; ≤ 70 % (En condiciones secas o húmedas)
<b>Deformación vertical (mm) (UNE-EN 14809):</b> 4 – 10 mm (En condiciones secas o húmedas)
<b>Fricción / Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 13036-4):</b> 55 – 110 Uniformidad: Ningún resultado diferirá de la media mas de 4 uds. Debe llevarse a cabo el ensayo bajo condiciones secas
<b>Bote vertical del balón de fútbol (%) (UNE-EN 12235):</b> ≥ 45 %; ≤ 70 % (En condiciones secas o húmedas)
<b>Rodadura del balón de fútbol (UNE-EN 12234):</b> ≥ 4 m; ≤ 10 m (En condiciones secas o húmedas)
<b>Resistencia rotacional superficial (UNE-EN 15301-1) Suela con tacos:</b> 25 Nm – 50 Nm (En condiciones secas o húmedas)
<b>Resistencia al uso (UNE-EN 15306 “Método Lisport”):</b> - Después de 5200 ciclos deben mantenerse los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón y resistencia rotacional superficial - Después de 12200 ciclos los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón y resistencia rotacional superficial deben registrarse y facilitarse por el fabricante ó suministrador



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma para rugby:

<p align="center"><b>UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA”</b></p> <p align="center"><b>RUGBY</b></p>
<p align="center"><b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> ≥ 60 %; ≤ 80 % (En condiciones secas o húmedas)</p>
<p align="center"><b>Deformación vertical (mm) (UNE-EN 14809):</b> 4 – 10 mm (En condiciones secas o húmedas)</p>
<p align="center"><b>Bote vertical del balón de rugby (%) (UNE-EN 12235):</b> ≥ 45 %; ≤ 75 % (En condiciones secas o húmedas)</p>
<p align="center"><b>Altura de caída crítica (EN 1177)</b> ≥ 1,0 m</p>
<p align="center"><b>Resistencia rotacional superficial (UNE-EN 15301-1) Suela con tacos:</b> 30 Nm – 50 Nm (En condiciones secas o húmedas)</p>
<p align="center"><b>Resistencia al uso (UNE-EN 15306 “Método Lisport”):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Después de 5200 ciclos deben mantenerse los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón y resistencia rotacional superficial</li><li>- Después de 12200 ciclos los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón y resistencia rotacional superficial deben registrarse y facilitarse por el fabricante ó suministrador</li></ul>
<p align="center"><b>Propiedades de tracción del tapiz (EN-ISO 13934-1):</b> Fuerza máxima ≥ 25 N/mm</p>



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma para tenis:

<b>UNE-EN 15330-1“SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA”</b>	
<b>TENIS</b>	
<b>Bote vertical de la pelota de tenis (%) (UNE-EN 12235):</b> ≥ 80 % (En condiciones secas o húmedas)	
<b>Bote angular de la pelota de tenis (UNE-EN 13865):</b> 11 - 55	
<b>Clasificación de la rapidez de la superficie</b>	<b>Bote angular</b>
<b>Lenta</b>	≤ 29
<b>Medio lenta</b>	30 - 34
<b>Media</b>	35 - 39
<b>Medio rápida</b>	40 - 44
<b>Rápida</b>	≥ 45
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> El valor de absorción de impacto debe registrarse y facilitarse por el fabricante ó suministrador	
<b>Fricción / Resistencia al deslizamiento (UNE-EN 13036-4):</b> 55 – 110 (En condiciones secas o húmedas)	



En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos y métodos de ensayo de la norma para uso multi-deportivo:

<b>UNE-EN 15330-1 "SUPERFICIES PARA DEPORTES. ESPECIFICACIONES PARA HIERBA SINTÉTICA"</b>			
<b>SUPERFICIES POLIDEPORTIVAS</b>			
<b>Bote vertical del balón / pelota (%) (UNE-EN 12235):</b> Según los deportes que serán practicados:			
<b>Fútbol y/o Rugby</b> ≥ 45 %; ≤ 85 % (En condiciones secas o húmedas)			
<b>Hockey</b> ≤ 90 % (En condiciones secas o húmedas)			
<b>Tenis</b> ≥ 80 % (En condiciones secas o húmedas)			
<b>Rodadura del balón / pelota (%) (UNE-EN 12234):</b> Según los deportes que serán practicados:			
<b>Fútbol</b> ≥ 5 m; ≤ 10 m (En condiciones secas o húmedas)			
<b>Hockey</b> ≥ 8 m; ≤ 15 m (En condiciones secas o húmedas)			
<b>Bote angular (UNE-EN 13865):</b> Para superficies diseñadas para tenis deben cumplir sus requisitos en este aspecto			
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza (%) (UNE-EN 14808):</b> Clasificación para superficies polideportivas			
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Reducción de fuerza</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Reducción de fuerza</b>
<b>SA 1</b>	15 - 24	<b>SA 4</b>	45 - 54
<b>SA 2</b>	25 - 34	<b>SA 5</b>	55 a 60
<b>SA 3</b>	35 - 44	<b>SA 6</b>	61 - 80
Si el deporte practicado prioritariamente es fútbol deberían utilizarse clases SA5 ó SA6 Para entrenamiento, hockey, educación física deberían utilizarse clases SA2 ó SA3 Si el deporte practicado es tenis deberían utilizarse clases SA1 ó SA2 Si el deporte practicado prioritariamente es rugby debería utilizarse clase SA6			



**Resistencia rotacional superficial (UNE-EN 15301-1)**  
25 Nm – 50 Nm ( En seco y mojado)

**Resistencia al uso (UNE-EN 15306 “Método Lisport”):**

- Después de 5200 ciclos deben mantenerse los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón (fútbol ó rugby) y resistencia rotacional superficial
- Después de 12200 ciclos los valores de absorción de impacto, bote vertical del balón (fútbol ó rugby) y resistencia rotacional superficial deben registrarse y facilitarse por el fabricante ó suministrador

En el cuadro a continuación se incluye resumen de los requisitos de regularidad superficial (Campo o Pista construidos):

	Regla	Fútbol	Hockey	Tenis	Rugby
<b>Regularidad superficial (UNE-EN 13036-7)</b>	Regla de 3m	≤ 10 mm	≤ 6 mm	≤ 6 mm	≤ 10 mm
	Regla de 0,3m	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 10 mm

Para cumplir estos requisitos relativos a la superficie de hierba artificial, la capa bajo la superficie necesita cumplir también estos requisitos



En el ámbito de las superficies de hierba natural, donde no hay normativa europea, los siguientes documentos normativos de ámbito español son de aplicación en este campo de las superficies deportivas:

- UNE 41959- 1 IN “Superficies deportivas de hierba natural. parte 1: sistemas de construcción de superficies deportivas de fútbol, rugby y golf”
- UNE 41959 - 2 IN “Superficies deportivas de hierba natural. parte 2: sistemas de riego automático en superficies deportivas de fútbol o rugby”

A continuación se incluye un breve resumen del objeto, los requisitos y métodos de ensayo de las citados informes UNE.



## **UNE 41959- 1 IN “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. PARTE 1: SISTEMAS DE CONSTRUCCION DE SUPERFICIES DEPORTIVAS DE FUTBOL, RUGBY Y GOLF”**

Describe los siguientes sistemas de construcción para campos de fútbol y rugby:

- Terreno mejorado con subsuelo permeable
- Terreno mejorado con subsuelo semipermeable
- Construcción con subsuelo semipermeable con fendas de drenaje
- Construcción con drenaje superficial reforzado
- Construcción con nivel freático suspendido con mezclado
- Construcción con nivel freático suspendido con capa de sellado

Y los siguientes sistemas de construcción para campos de golf:

- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos permeables
- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos semipermeables
- Construcciones para greens y antegreens en terrenos con subsuelos de insuficiente permeabilidad
- Construcción para salidas
- Construcción de calles
- Construcción de obstáculos de arena (bunkers)

Además indica los porcentajes de mezcla de semillas según el tipo de clima (atlántico, continental, mediterráneo, mediterráneo árido) y el nivel deportivo (básico, estándar, alto) en campos de fútbol, de rugby y de golf según sean para greens, antegreens, salidas, calles o rough.

Se establecen los requisitos en la fase de construcción para el subsuelo, capa de drenaje, capa de enraizamiento y cubierta vegetal.

Y finalmente se fijan los requisitos del campo de hierba a la entrega dependiendo de la intensidad de uso prevista (baja, media, alta) y el ámbito deportivo (local-recreativo, regional, nacional e internacional)

A continuación se indican los requisitos de los campos de hierba a la entrega en los siguientes cuadros:



### ESTÁNDARES DE CALIDAD QUE DEBE CUMPLIR EL CAMPO A LA ENTREGA “CAMPOS DE FÚTBOL”

CARACTERÍSTICAS	GRADO		
	ALTO	ESTÁNDAR	BÁSICO
Altura césped (mm)	15-35	20-50	20-60
Espesor de fieltro (mm), menor de:	10 (15)	10 (15)	10 (15)
Cubierta vegetal viva (%) mayor de:	95	90	85
Mala hierbas, musgos y otras (%)	5	5	10
Plagas y enfermedades (%), menos de:	2	3	4
Uniformidad (mm) menor de			
En una distancia de 3m:	12	18	25
Con marcador de perfil:	6	10	10
Infiltración (mm/h), mayor de:	50	20	10
Bote del balón (%), entre:	25-45	20-50	15-55
Rodadura del balón (m):	5 -12	3-12	2-14
Dureza (g)	65-120	55-140	35-150
Tracción (Nm), mayor de:	45	40	35

### ESTÁNDARES DE CALIDAD QUE DEBE CUMPLIR EL CAMPO A LA ENTREGA “CAMPOS DE RUGBY”

CARACTERÍSTICAS	GRADO	
	ESTÁNDAR	BÁSICO
Altura césped (mm)	20-50	20-75
Espesor de fieltro (mm), menor de:	10 (15)	10 (15)
Cubierta vegetal viva (%) mayor de:	95	85
Mala hierbas, musgos y otras (%)	5	10
Plagas y enfermedades (%), menos de:	1	2
Uniformidad (mm) menor de:	8	10
Infiltración (mm/h), mayor de:	20	5
Bote del balón (%), entre:	20-50	15-55
Rodadura del balón (m):	-	-
Dureza (g)	50-100	30-180
Tracción (Nm), mayor de:	35	25

### ESTÁNDARES DE CALIDAD QUE DEBE CUMPLIR EL CAMPO A LA ENTREGA “GREENES DE GOLF”

CARACTERÍSTICAS	GRADO	
	ESTÁNDAR	BÁSICO
Espesor de fieltro (mm), menor de:	10	10
Cubierta vegetal viva (%) mayor de:	95	85
Mala hierbas, musgos y otras (%)	5	10
Plagas y enfermedades (%), menos de:	1	2
Uniformidad (mm) menor de:	1	1,25
Infiltración (mm/h), mayor de:	100	15
Dureza (g)	80-130	55-120
Velocidad de green, m	2-3	1,5-2,8





**UNE 41959 - 2 IN “SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL. PARTE 2:  
SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATICO EN SUPERFICIES DEPORTIVAS DE  
FUTBOL O RUGBY”**

Define los conceptos que recoge esa norma, se describen las condiciones generales que deben cumplir las tuberías y accesorios y ofrece distintas opciones para la distribución de tuberías y aspersores.

*Para mayor información pueden dirigirse a AENOR [www.aenor.es](http://www.aenor.es)*



## NORMALIZACIÓN EN INSTALACIONES PARA ESPECTADORES

Tiene por objeto normalizar el diseño arquitectónico y los requisitos de utilización de instalaciones para espectadores, permanentes o temporales, para instalaciones deportivas, tanto en interior como en exterior. Todo ello en orden a asegurar la seguridad, el confort y la visibilidad de los espectadores. Los lugares de reunión de interior permanentes como teatros, cines, teatros de la ópera, salas de lectura, etc. están excluidos del campo de normalización de este Comité.

El **Comité CEN / TC 315 "Sports facilities"** realiza la normalización europea. El **Subcomité de AENOR AEN / CTN-147 / SC-4 "Instalaciones para espectadores"** es el encargado de la normalización española y del seguimiento del Comité Europeo.

A continuación se indican los campos de trabajo de AENOR y de CEN:

<b>AENOR</b>	<b>CEN</b>
<b>AEN/CTN 147 /SC4 "Instalaciones para espectadores"</b>	<b>CEN / TC 315 "Sport facilities"</b>
SC4 Criterios de diseño	WG 1 Layout criteria
SC4 Productos	WG 2 Products

Las normas europeas aprobadas de instalaciones para espectadores se indica en el cuadro siguiente:

<b>INSTALACIONES PARA ESPECTADORES</b> <b>Normas Europeas adoptadas ó ratificadas como Normas Españolas</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 13200-1: 2006	Instalaciones para espectadores – Parte 1: Criterios de proyecto para zonas de visión de espectadores. Especificaciones
UNE-EN 13200-3: 2006	Instalaciones para espectadores – Parte 3: Elementos de separación - Requisitos
UNE-EN 13200-4: 2007	Instalaciones para espectadores – Parte 4: Asientos – Características de los productos
UNE-EN 13200-5: 2007	Instalaciones para espectadores – Parte 5: Gradas telescópicas
UNE-EN 13200-6: 2007	Instalaciones para espectadores – Parte 6: Gradas desmontables (temporales)



La relación de documentos normativos de ámbito español (Informes UNE) de instalaciones para espectadores, se indican en el cuadro siguiente:

<b>INSTALACIONES PARA ESPECTADORES</b> <b>Informe UNE</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TITULO</b>
UNE 41910:2001 IN	Instalaciones para espectadores en espacios deportivos. Criterios de disposición para el área de visión. (Anulado)

*Para mayor información pueden dirigirse a AENOR [www.aenor.es](http://www.aenor.es)*



## NORMALIZACIÓN EN ILUMINACIÓN DEPORTIVA

Su objeto consiste en normalizar los criterios de iluminación de espacios deportivos, tanto al exterior como al interior, para los deportes mas practicados en Europa, dándose los valores de iluminación para diseño y control de instalaciones de iluminación, en términos de iluminancias, uniformidad, limitación de brillos y propiedades de color de las fuentes luminosas (luminarias). Se establecen clases de iluminación según los niveles de competición deportiva, los cuales se fijan en Internacional y Nacional / Regional / Local / Entrenamiento, Recreativo y Escolar. Se marcan requisitos con valores mínimos y métodos para medir dichos valores. Para la limitación de brillos se apuntan limitaciones en la ubicación de las luminarias para aplicaciones específicas.

El **Grupo de Trabajo** denominado **WG 4 “Sports lighting”** correspondiente al **CEN/TC 169 “Lighting applications”** realiza la normalización europea.

El **Comité de AENOR AEN/CTN 72 “Iluminación y Color”** es el encargado de la normalización española y del seguimiento del Comité Europeo.

La norma europea aprobada de iluminación deportiva se indica en el cuadro siguiente:

<b>ILUMINACIÓN DEPORTIVA</b> <b>Normas Europeas ratificadas como Normas Españolas</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 12193:2000	Iluminación de instalaciones deportivas

No hay normas pendientes de elaboración, la actividad de normalización está detenida mientras no proceda la revisión de la norma existente.

*Para mayor información pueden dirigirse a AENOR [www.aenor.es](http://www.aenor.es)*



## NORMALIZACIÓN EN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Tiene por objeto la normalización del equipamiento específico para deportes y esparcimiento, así como los equipos de áreas de juego infantiles. Con especial atención a los requisitos de seguridad, la aptitud o adecuación a la función a que van destinados y definiendo los métodos de ensayo necesarios para verificar los requisitos establecidos, así como las marcas de cumplimiento de la norma, los carteles de advertencia, la instalación y el mantenimiento.

El **Comité CEN/TC-136 "Sports, playground and other recreational equipment"** realiza la normalización europea.

El **Comité de AENOR AEN/CTN 147 "Deportes, Equipamientos e Instalaciones deportivas"** es el encargado de la normalización española y del seguimiento del Comité Europeo, a excepción de los equipos para áreas de juego infantiles. El **Subcomité de AENOR AEN/CTN 172 SC3 "Parques Infantiles"** es el encargado de la normalización española de los equipos para áreas de juego infantiles y del seguimiento del Comité Europeo en esa materia.

A continuación se indican los campos de trabajo de AENOR y de CEN:

<b>AENOR: AEN/CTN 147 " Deportes, Equipamientos e Instalaciones deportivas "</b>	<b>CEN: CEN/TC 136 "Sports, playground and other recreational equipment "</b>
Toboganes acuáticos	WG3 Water Slides over 2 m height
Aparatos de entrenamiento fijos	WG4 Stationary training equipment
Equipamiento para Montañismo	WG5 Mountaineering equipment
Equipos de parapente	WG6 Paragliding equipment
Accesorios de buceo	WG7 Diving accessories for skin divers
Equipamiento de piscinas	WG8 Swimming pool equipment
Estructuras artificiales de escalada	WG9 Artificial climbing structures
Equipamiento de deportes de patines	WG10 Roller sports equipment
Sacos de dormir	WG11 Sleeping bags
Instalaciones para deportes de patines	WG12 Facilities for users of roller sports equipment
Artículos hinchables de ocio para uso acuático	WG13 Inflatable leisure articles for use on water
Equipamiento multideportivo	WG14 Multisport equipment
Cuerdas	WG15 Rope courses
Equipamiento de gimnasia	WG21 Gymnastic equipment
Equipamiento de campos de juego	WG22 Playing field equipment
Mesas para tenis de mesa	WG25 Table tennis tables
<b>AEN/CTN 172" Infancia" SC3 Parques infantiles</b>	SC1 Playground equipment for children



Las normas de equipamiento deportivo consideran fundamentalmente los siguientes aspectos:

▪ **Terminología:** Es el apartado de definiciones, donde se recogen aquellos términos que deben ser utilizados en el desarrollo de la norma.

▪ **Requisitos de seguridad:** Garantizan la ausencia de riesgos y de peligro de accidente, los más generales son:

- **Estabilidad** frente a cargas horizontales y verticales, permanentes como el peso propio o variables, la estabilidad debe estar asegurada de forma que nunca se produzca el vuelco o el deslizamiento. Los anclajes, cuando existan, deben asegurar la estabilidad.
- **Resistencia** frente a acciones permanentes o variables, de forma que no se rompa o se deforme en exceso.
- **Flexibilidad** con deformación limitada frente a cargas, ausencia de flecha residual y resistencia a fatiga cuando lo requiera el equipamiento deportivo.
- **Ausencia de aristas o bordes cortantes.**
- **Ausencia o protección de partes prominentes** que constituyan un riesgo de impacto o de enganche.
- **Ausencia de huecos** o espacios entre las partes constituyentes del equipamiento **que puedan producir aprisionamiento** de partes del cuerpo.
- **Almohadillado absorbente de impactos en las zonas de contacto** con el deportista y donde haya riesgo de golpes.
- **Ausencia de ganchos** u otros elementos similares que originan lesiones corporales.
- Si existen **partes móviles** debe **quedar impedido el riesgo de golpes, cortadura o aprisionamiento** del deportista por los elementos móviles.
- **Protección** de los **elementos metálicos** frente a la **corrosión**.

▪ **Requisitos funcionales:** Aseguran que el producto se adecue a la función para la que se fabrica, generalmente se establecen dimensiones, criterios de diseño, materiales, etc.

▪ **Métodos de ensayo:** Se establecen en la propia norma o por referencia a otras normas los métodos de ensayo para verificar el cumplimiento de los requisitos anteriores.



- **Instrucciones de montaje y de uso:** Las normas exigen que el fabricante o vendedor debe aportar, junto con el equipamiento, instrucciones de cómo montar correctamente el equipo así como las instrucciones de uso para que no se produzca un accidente por utilización incorrecta por desconocimiento.
- **Mantenimiento:** El equipamiento deportivo debe ser sometido a revisión periódica de acuerdo con las instrucciones que dé el fabricante o vendedor.
- **Letrero de advertencia:** En algunos equipamientos como porterías, canastas, etc. las normas requieren la existencia de un letrero de advertencia permanente y fijado en el mismo equipamiento que informe de la forma de uso, advierta de los usos no permitidos y del riesgo que esto origina.
- **Marcado:** El equipamiento que cumple la norma deberá marcarse con el **nº de dicha norma EN**, el nombre del fabricante, importador o vendedor, año de fabricación, etc. Esto supone una declaración de conformidad del fabricante y le hace responsable de ello. No se debe confundir este marcado con la certificación del producto.

La relación de normas europeas aprobadas de equipamientos deportivos, se indica en los cuadros siguientes:



<b>EQUIPAMIENTO DEPORTIVO</b>	
<b>Normas Europeas adoptadas o ratificadas como Normas Españolas</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>TOBOGANES ACUÁTICOS DE ALTURA IGUAL Ó SUPERIOR A 2m</b>	
UNE-EN 1069-1:2001	Toboganes acuáticos de altura igual ó superior a 2 m. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 1069-2:2000	Toboganes acuáticos de altura igual ó superior a 2 m. Parte 2: Instrucciones
<b>EQUIPOS FIJOS PARA ENTRENAMIENTO</b>	
UNE-EN 957-1:2005	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 957-2:2003	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 2: Equipos de entrenamiento de la fuerza; requisitos técnicos específicos y métodos de ensayo adicionales
UNE-EN 957-4 :1997 (ISO 20957-4)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 4: Bancos para entrenamiento de la fuerza. Requisitos adicionales específicos y métodos de ensayo
UNE-EN 957-5 :1997 (ISO 20957-5)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 5: Aparatos de entrenamiento a pedales. Requisitos adicionales específicos y métodos de ensayo
UNE-EN 957-6:2002 (ISO 20957-6)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 6: Simuladores de carrera. Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales
UNE-EN 957-7:1999 (ISO 20957-7)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 7: Máquinas de remo, requisitos adicionales específicos y métodos de ensayo
UNE-EN 957-8 :1999 (ISO 20957-8)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 8: Simuladores de marcha, simuladores de escalera y simuladores de escalada. Requisitos de seguridad específicos y métodos de ensayo adicionales
UNE EN 957-9:2003 (ISO 20957-9)	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 9: Aparatos de entrenamiento elípticos, requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales
UNE EN 957-10:2005	Equipos fijos para entrenamiento - Parte 10: Bicicletas de ejercicio con volante fijo o sin volante libre, requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo





<b>EQUIPOS DE MONTAÑISMO Y ESCALADA</b>	
UNE-EN 564:1997	Equipos de montañismo y escalada. Cuerda auxiliar. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 565:1997	Equipos de montañismo y escalada. Cinta. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 566:1997	Equipos de montañismo y escalada. Anillas de cinta. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 567:1997	Equipos de montañismo y escalada. Bloqueadores. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 568:1997	Equipos de montañismo y escalada. Anclajes para hielo. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 569:1997	Equipos de montañismo y escalada. Pitones. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 892:2005	Equipos de montañismo y escalada. Cuerdas dinámicas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 893:2000	Equipos de montañismo y escalada. Crampones. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 958:1997	Equipos de montañismo y escalada. Sistemas de disipación de energía utilizados en vía Ferrata. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 959:1997	Equipos de montañismo y escalada. Anclajes para roca. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12270:1999	Equipos de montañismo y escalada. Cuñas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12275:1999	Equipos de montañismo y escalada. Mosquetones. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12276:1999	Equipos de montañismo y escalada. Anclajes mecánicos (de fricción). Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12276/AC :2000	Equipos de montañismo y escalada. Anclajes mecánicos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12277:1998	Equipos de montañismo y escalada. Arneses. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12278:1998	Equipos de montañismo y escalada. Poleas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 13089:2000	Equipos de montañismo y escalada. Herramientas para el hielo (Pioletes). Requisitos de seguridad y métodos de ensayo



<b>EQUIPOS DE PARAPENTE</b>	
UNE-EN 926-1:1998	Equipos para la práctica del parapente. Parapentes. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo relativos a la resistencia de la estructura
UNE-EN 926-2:2005	Equipos para la práctica del parapente. Parapentes. Parte 2: Requisitos y ensayos en vuelo
UNE-EN 1651:2000	Equipos para la práctica del parapente. Arnesees. Requisitos de seguridad y ensayos de resistencia.
UNE-EN 12491:2002	Equipos para la práctica del parapente. Paracaídas de emergencia. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

<b>EQUIPOS DE BUCEO</b>	
UNE-EN 1809:1998	Accesorios de buceo: Chalecos hidrostáticos. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 1972:1998	Accesorios de buceo: Tubo respirador: Requisitos y métodos de ensayo
UNE-EN 12628:2000	Accesorios de buceo.- Aparatos combinados de flotabilidad y rescate. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo.
UNE-EN 13319:2000	Accesorios de buceo: Manómetros de profundidad e instrumentos de medición combinada del tiempo y de la profundidad: Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo

<b>ESTRUCTURAS ARTIFICIALES DE ESCALADA</b>	
UNE-EN 12572:1999	Estructuras artificiales de escalada. Puntos de protección, requisitos de estabilidad y métodos de ensayo



<b>EQUIPAMIENTO PARA PISCINAS</b>	
UNE-EN 13451-1:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 13451-2 /AC :2004	Equipamiento para piscinas. Parte 2: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para escalas, escaleras y barandillas.
UNE-EN 13451-3:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 3: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para accesorios de piscinas destinados al tratamiento de agua.
UNE-EN 13451-4:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 4: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para plataformas de salida.
UNE-EN 13451-5:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 5: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para las líneas de calle.
UNE-EN 13451-6:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 6: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para placas de giro.
UNE-EN 13451-7:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 7: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para porterías de water-polo.
UNE-EN 13451-8:2001	Equipamiento para piscinas. Parte 8: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para atracciones acuáticas.
UNE-EN 13451-10:2004	Equipos de piscinas. Parte 10: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales, para plataformas de salto, trampolines y equipo asociado
UNE-EN 13451-11:2004	Equipos de piscinas. Parte 11: Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para fondos móviles de piscina y muros móviles



<b>EQUIPOS DE GIMNASIA</b>	
UNE-EN 913:1997	Equipos de gimnasia. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 914:1998	Equipos de gimnasia. Barras paralelas y barras paralelas asimétricas combinadas. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 915:1997	Equipos de gimnasia. Barras asimétricas. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 916:2003	Equipos de gimnasia. Plintos. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 12196:2003	Equipos de gimnasia. Caballos y potros. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 12197:1998	Equipos de gimnasia. Barra fija. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12346:1998	Equipos de gimnasia. Espalderas, escalas y cuadros de escalada. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12432:1999	Equipos de gimnasia. Barras de equilibrios. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 12503-1/AC: 2002	Colchonetas deportivas. Parte 1: Colchonetas de gimnasia. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-2:2001	Colchonetas deportivas. Parte 2: Colchonetas de salto con pértiga y salto de altura. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-3:2001	Colchonetas deportivas. Parte 3: Colchonetas de judo. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-4:2001	Colchonetas deportivas. Parte 4: Determinación de la absorción de impactos
UNE-EN 12503-5:2001	Colchonetas deportivas. Parte 5: Determinación de la fricción de la base
UNE-EN 12503-6:2001	Colchonetas deportivas. Parte 6: Determinación de la fricción superior
UNE-EN 12503-7:2001	Colchonetas deportivas. Parte 7: Determinación de la rigidez estática
UNE-EN 12655:1999	Equipos de gimnasia. Anillas. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 13219: 2001	Equipos de gimnasia. Trampolines. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo



<b>EQUIPOS DE CAMPOS DE JUEGO</b>	
UNE-EN 748:2004	Equipos de campos de juego. Porterías de fútbol. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 749:2004	Equipos de campos de juego. Porterías de balonmano. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 750:2004	Equipos de campos de juego. Porterías de hockey. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 1270:2006	Equipos de campos de juego. Equipos de baloncesto. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 1271:2004	Equipos de campos de juego. Equipos de balonvolea. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 1509:2005	Equipos de campos de juego. Equipos de badminton. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
UNE-EN 1510:2004	Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo

<b>EQUIPOS DE DEPORTES DE PATINES</b>	
UNE-EN 13613:2002	Equipos para deportes sobre ruedas. Monopatines. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 13843:2003	Equipos para deportes sobre ruedas. Patines en línea. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 13899:2003	Equipos para deportes sobre ruedas. Patines sobre ruedas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 14619:2005	Equipos para deportes sobre ruedas. Patinetes. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo

<b>TIENDAS DE CAMPAÑA</b>	
UNE-EN-ISO 5912:2005	Tiendas de campaña



<b>SACOS DE DORMIR</b>	
UNE-EN 13537:2002	Requisitos para sacos de dormir
UNE-EN 13538-1:2002	Determinación de las características dimensionales de los sacos de dormir. Parte 1: Dimensiones internas.
UNE-EN 13538-2:2002	Determinación de las características dimensionales de los sacos de dormir. Parte 2: Grosor y recuperación elástica.
UNE-EN 13538-3:2002	Determinación de las características dimensionales de los sacos de dormir. Parte 3: Volumen bajo carga y facilidad de embalaje.

<b>MESAS PARA TENIS DE MESA</b>	
UNE-EN 14468-1:2005	Tenis de mesa - Parte 1. Mesas para tenis de mesa, requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN14468-2:2005	Tenis de mesa - Parte 2. Mesas para tenis de mesa. Ensamblaje de la red. Requisitos y métodos de ensayo.

<b>EQUIPAMIENTO DE ÁREAS DE JUEGO INFANTILES</b>	
UNE-EN:1176-1/A1:2002	Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN:1176-1/A2:2003	Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 1176-2/A1:2003	Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
UNE-EN 1176-3/A1:2003	Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
UNE-EN 1176-4/A1:2003	Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
UNE-EN 1176-5/A1:2002	Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
UNE-EN 1176-5/A2:2003	Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
UNE-EN 1176-6/A1:2002	Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
UNE-EN1176-7:1998	Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
UNE-EN1177/A1:2002	Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbentes de impacto- Requisitos de seguridad y métodos de ensayo



<b>EQUIPAMIENTO DE ÁREAS DE JUEGO INFANTILES (NORMAS, INFORMES UNE)</b>	
UNE 147101:2000 IN	Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
UNE 147102:2000 IN	Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
UNE 147103:2001	Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
UNE 172001:2004 IN	Señalización en las áreas de juego

Para mayor información pueden dirigirse a AENOR [www.aenor.es](http://www.aenor.es)



## EQUIPOS DE PROTECCION

Tiene por objeto la normalización de los equipos de protección específicos para deportes y actividades de ocio y esparcimiento que pueden tener riesgo de producir daños o lesiones si no se dispone de la adecuada protección.

El **Comité CEN/TC-158 "Protecciones para la cabeza, cascos"** y el **Comité CEN/TC "162 Vestimenta de protección incluyendo manos y brazos y chalecos salvavidas"** realizan la normalización europea.

El **Comité de AENOR AEN/CTN 147 "Deportes, Equipamientos e Instalaciones deportivas"** es el encargado de la normalización española y del seguimiento de los Comité Europeos.

La relación de normas europeas aprobadas de equipamientos de protección, se indica en el cuadro siguiente:

<b>EQUIPOS DE PROTECCION</b> <b>Normas Europeas ratificadas como Normas Españolas</b>	
<b>REFERENCIA</b>	<b>TÍTULO</b>
UNE-EN 174:2001	Gafas integrales para esquí alpino
UNE-EN 966/A1:2000	Cascos para deportes aéreos
UNE-EN 967	Protectores de cabeza para jugadores de hockey sobre hielo
UNE-EN 1077:1996	Cascos para esquiadores alpinos
UNE-EN 1078/A1:2006	Cascos para ciclistas y usuarios de monopatines y patines de ruedas
UNE-EN 1080/A1:2002	Cascos de protección contra impactos para niños
UNE-EN 1080/A2:2006	Cascos de protección contra impactos para niños





UNE-EN 1095:1998	Arneses de seguridad de cubierta y amarre de arnés destinados a las embarcaciones de recreo
UNE-EN 1384/A1:2002	Cascos para deportes hípicos
UNE-EN 1385/A1:2005	Cascos utilizados para la práctica de deportes en canoa, en kayak y para deportes en aguas vivas
UNE-EN 1621-1:1998	Ropa de protección contra impactos mecánicos para motociclistas. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo de los protectores contra impactos
UNE-EN 1621-2:2004	Ropa de protección contra impactos mecánicos para motociclistas. Parte 2: Protectores de espalda para motociclistas. Requisitos y métodos de ensayo
UNE-EN 1809:1998	Chaleco hidrostático. Requisitos funcionales y de seguridad y métodos de ensayo.
UNE-EN 1891:1999	Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas (bajo coeficiente de alargamiento)
UNE-EN 1891:2000 Erratum	Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas
UNE-EN 1938:1999	Protección individual de los ojos. Gafas para usuarios de motocicletas y ciclomotores
UNE-EN ISO 10256 :2004	Protecciones de cabeza y rostro destinadas a utilizarse en hockey sobre hielo
UNE-EN 12492/A1 :2003	Equipos de montañismo. Cascos para montañeros. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 12628:2000	Accesorios de buceo. Aparatos combinados de flotabilidad y rescate. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo.
UNE-EN 13061:2002	Ropas de protección. Espinilleras para futbolistas. Requisitos y métodos de ensayo
UNE-EN 13138-1:2003	Ayudas a la flotación para el aprendizaje de la natación. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para las ayudas a la flotación destinadas a llevar en el cuerpo.
UNE-EN 13138-2:2003	Ayudas a la flotación para el aprendizaje de la natación. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para ayudas a la flotación destinadas a su sujeción.
UNE-EN 13138-3:2003	Ayudas a la flotación para el aprendizaje de la natación. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para los flotadores de asiento utilizados por los niños.
UNE-EN 13158:2000	Ropas de protección. Chaquetas, chalecos y hombreras para jinetes. Requisitos y métodos de ensayo.



UNE-EN 13178:2000	Protección individual de los ojos. Protectores oculares para usuarios de motos de nieve.
UNE-EN 13277-1:2001	Equipos de protección para artes marciales. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN 13277-2:2001	Equipos de protección para artes marciales. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protecciones del empeine de la espinilla y del antebrazo.
UNE-EN 13277-3:2001	Equipos de protección para artes marciales. Parte 3: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protectores del tronco.
UNE-EN 13277-4:2002	Equipos de protección para artes marciales. Parte 4: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protecciones de la cabeza.
UNE-EN 13277-5:2002	Equipos de protección para artes marciales. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo complementarios para protecciones genitales y abdominales.
UNE-EN 13277-6:2003	Equipos de protección para artes marciales. Parte 6: Requisitos adicionales y métodos de ensayo para protecciones de pecho femeninas.
UNE-EN 13484:2002	Cascos para usuarios de trineos (luges).
UNE-EN 13546:2002	Ropa de protección. Protectores para las manos, los brazos, el pecho, el abdomen, las piernas, los pies y los genitales para porteros de hockey y protectores de espinillas para jugadores. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13567:2002	Ropa de protección. Protectores de las manos, los brazos, las piernas, el abdomen, los genitales y la cara para los esgrimistas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13594:2002	Guantes de protección para motociclistas profesionales. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13595-1:2002	Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 13595-2:2002	Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 2: Método de ensayo para determinar la resistencia a abrasión por impacto.
UNE-EN 13595-3:2002	Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 3: Método de ensayo para determinar la resistencia a rotura.
UNE-EN 13595-4:2002	Ropa de protección para motociclistas profesionales. Chaquetas, pantalones y trajes de una o dos piezas. Parte 4: Método de ensayo para determinar la resistencia al corte por impacto.
UNE-EN 13634:2002	Calzado de protección para motociclistas profesionales. Requisitos y métodos de ensayo



UNE-EN 13781:2002	Cascos de protección para conductores y pasajeros de motos de nieve y bobsleighs.
UNE-EN 14021:2004	Protectores contra piedras para motociclismo todoterreno destinados para proteger a los conductores de piedras y escombros. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 14120:2003	Ropa de protección. Protectores de muñeca, manos, codos y rodillas para usuarios de equipos de deportes sobre ruedas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 14225-1:2005	Trajes de buceo. Parte 1: Trajes húmedos, requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 14225-2:2005	Trajes de buceo. Parte 2: Trajes secos, requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 14225-3:2005	Trajes de buceo. Parte 3: Trajes secos con sistema de calentamiento o enfriamiento activo. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 14225-4:2005	Trajes de buceo. Parte 4: Trajes de una atmósfera. Requisitos relativos al factor humano y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 14460/A1:2002	Ropa de protección para conductores de automóviles de carreras. Protección contra el calor y las llamas. Requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
UNE-EN 14572:2005	Cascos de altas prestaciones para actividades hípcas.

Para mayor información pueden dirigirse a AENOR [www.aenor.es](http://www.aenor.es)

Diciembre de 2008