

Análisis del cumplimiento de la seguridad de los equipamientos deportivos del municipio de Sevilla (España)

Analysis of security compliance of sport equipment in public management by the municipal sports institute of Seville (Spain)

Marta García-Tascón¹, Ana María Gallardo Guerrero², David Blanco Luengo¹,
Ángel Jesús Martínez-López², Isabel Márquez González¹

¹ Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. España.

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia. España.

CORRESPONDENCIA:

Marta García Tascón
margata@upo.es

Recepción: marzo 2013 • Aceptación: marzo 2014

Resumen

El presente estudio analiza el cumplimiento de la normativa de seguridad UNE-EN, de *no obligado cumplimiento*, de diferentes equipamientos deportivos en las instalaciones deportivas gestionadas de forma directa por el Instituto Municipal de Deportes de Sevilla (España). Se ha realizado un estudio de carácter cuantitativo, corte descriptivo y transversal, utilizando varias hojas de observación elaboradas por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y el Consejo Superior de Deportes (CSD), con el fin de analizar un total de 45 equipamientos para la práctica de las modalidades deportivas de baloncesto (canastas), balonmano-fútbol sala (porterías), fútbol (porterías), voleibol y tenis (postes y red). Los resultados indican que la normativa no se cumple en su totalidad (100%) en ninguno de los equipamientos analizados. Respecto al porcentaje del *grado de cumplimiento* destaca el equipamiento de balonmano-fútbol sala (60,40%) y de tenis (53,40%). En cuanto a los *aspectos generales*, el equipamiento con mayor grado de cumplimiento es el de fútbol (76,50%) y el que peor porcentaje registra es el voleibol (40%). En los *aspectos estructurales*, las porterías de balonmano/fútbol sala destacan con un 66,10% y los postes de tenis (46,40%) son los que menos cumplimiento registran. Por último, en cuanto a los *aspectos sobre la red*, la pista de baloncesto cumple con un 69,40% frente a la de fútbol con un 18,83%. Estos porcentajes que rondan el 50% del cumplimiento de la normativa deben ser motivo de atención para las autoridades, y hacer que esta normativa sea de obligado cumplimiento para garantizar la seguridad durante la práctica de las diferentes modalidades deportivas.

Palabras clave: normativa UNE-EN, actividad física, seguridad, instalaciones deportivas.

Abstract

It is essential to ensure not only personal safety but also the equipment and facilities where sports are practiced. This study analyses the implementation of non-mandatory UNE-EN safety standards of different sports facilities that are directly managed by Seville's Municipal Sports Institute (Spain). A quantitative, descriptive, and transversal study was carried out, using observation sheets created by the Biomechanics Institute of Valencia (IBV), and the High Sport Council, to analyse a total of 45 facilities for practicing sports such as basketball (baskets), handball and indoor football (goals), football (goals), volleyball and tennis (poles and net). The results indicate that the standards are not fully met (100%) for any of the equipment tested. Regarding the overall compliance rate, there is 60.40% for handball and futsal and 53.40% for tennis. For general issues, the equipment with the highest degree of compliance is football (76.50%) and the worst percentage is volleyball (40%).

Regarding structural aspects, the handball/futsal goals stand out at 66.10% while tennis posts have the worst compliance at 46.40%. Finally, regarding net aspects, basketball stands out at 69.40% vs. 18.83% for football. These compliance percentages, which are around 50%, should be given attention by the authorities, and authorities must make this policy mandatory to ensure safety during the practice of different sports.

Key words: UNE-EN norms, physical activity, safety, sports facilities.

Introducción

En los últimos años es notorio no solo el aumento de la actividad física en la población española, pasando del 39% al 43% (García & Llopis, 2011), sino también el aumento de las instalaciones deportivas en España. Según el III CNID-2005 (Censo Nacional de Instalaciones Deportivas de 2005) hay registradas 79.059 lo que supone un 16,07% más respecto a las 66.352 del II Censo Nacional de Instalaciones Deportivas del año 1997 (Gallardo, 2007). Siguiendo el CNID-2005, se entiende por *instalación deportiva* el conjunto de uno o varios espacios deportivos. Por *espacio deportivo* el lugar donde se desarrolla la actividad física o deportiva y se clasifican en espacios convencionales, singulares y áreas de actividad. Y por *espacio complementario*, los espacios que dan apoyo y están en relación directa para facilitar el desarrollo de la actividad deportiva, como son los vestuarios, aseos públicos, almacenes deportivos y gradas.

Latorre (2008) advierte que el ejercicio físico incrementa la peligrosidad ante un accidente deportivo debido: al manejo de móviles, la delimitación de los espacios, la edad de los participantes, las condiciones medioambientales y sobre todo a la velocidad que suelen manifestar los ejecutantes de la acción deportiva.

Según la RAE (2001) (Real Academia de la Lengua Española), la palabra seguridad significa cualidad de seguro, y se entiende por seguro en su primera acepción, que es aquello que está *“libre y exento de todo peligro, daño o riesgo”*.

Por otro lado, Gómez Calvo (2007, p. 9) define la seguridad como *“el estado del ser humano, tanto objetivo como subjetivo, imprescindible para su desarrollo vital, por lo que está en base de sus necesidades”*.

Garantizar la seguridad tanto a nivel personal como del uso del material es el principal objetivo que se debe tener cuando se presta un servicio deportivo (Gómez-Calvo, 2007). Por su parte, Galera y Llusá (1996) también resaltan la importancia de prestar atención a otros criterios como son la utilidad, coste, estética de las instalaciones, los materiales, el control y mantenimiento para efectuar una correcta gestión del control de la seguridad del material.

También se debe atender a la división que establece Estapé (2003), en cuanto a la seguridad activa y pasiva. En relación a la seguridad activa, el autor apunta que el material debe estar bien diseñado y ubicado para desarrollar con normalidad la práctica físico-deportiva. Por otro lado, la seguridad pasiva, es un elemento más de percepción, por el que surge la necesidad de observar, revisar e inventariar el estado de conservación de diferentes espacios y materiales, aspecto que se atenderá en este estudio.

Por este motivo adquiere especial relevancia prestar atención al aumento de las noticias de accidentes en espacios deportivos y sobre la seguridad de los mismos, especialmente cuando intervienen niños. Desde el año 2000, se registra la cifra de 16 menores fallecidos en accidentes con porterías o canastas de instalaciones deportivas, parques o centros escolares (Gavilán, 2011).

Debido a toda esta problemática Latorre y Herrador (2003) consideran importante un análisis exhaustivo de las instalaciones y el material bajo el criterio de seguridad e higiene (entorno, pistas polideportivas, gimnasios, vestuarios, almacén, correcta protección de los equipamientos, etc.). La bibliografía consultada en relación a la seguridad del equipamiento deportivo muestra la falta de compromiso de las entidades públicas con este asunto.

Centrándonos en las normativas, debemos de tener en cuenta la norma N.I.D.E (Normativa de Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento), normativa de *no obligado cumplimiento*, que establece las recomendaciones sobre las Condiciones Reglamentarias de Planeamiento y Diseño, por la que se deben regir la construcción de instalaciones deportivas (CSD/AENOR, 2006).

De igual forma ocurre con las normas españolas UNE (una norma española) y UNE-EN (norma española adaptada a la norma europea) elaboradas por AENOR (Asociación Española de Normalización) a través de sus CTN (Comités Técnicos de Normalización). Estas normas tampoco son de obligado cumplimiento salvo que la Administración Pública competente las haga obligatorias mediante leyes, decretos, reglamentos o exija su cumplimiento en los pliegos de prescripciones técnicas de los Proyectos de construcción o en los contratos de suministros (Gómez, 2009).

Las normas EN (Normas Europeas) son elaboradas por el CEN (Comité Europeo de Normalización) y revisadas por los expertos de cada país, donde en el caso español se realiza por AENOR, y son adoptadas, adaptadas y ratificadas como normas españolas UNE-EN (CSD/AENOR, 2006). En España, el Comité CTN 147 de AENOR es el encargado de la normalización de los equipamientos deportivos, aunque todavía es desconocida por muchos técnicos y gestores de instalaciones deportivas.

Según Durá, Gimeno, Martínez, y Zamora (2004), no ha existido una legislación o normativa que garantice la seguridad del equipamiento. Sin embargo, esta situación ha mejorado con la normativa europea, aunque para garantizar la seguridad será necesario que cobre el reconocimiento de *obligado cumplimiento* (Durá, 2000).

Pero toda esta situación descontrolada es detectada por las nuevas necesidades de los gestores deportivos, los cuales demandan normativa para acceder a la complejidad a la que se ve sometida el desarrollo de su labor (Gallardo, García-Tascón, & Burillo, 2008). Fruto de la necesidad de mejorar el marco normativo, se da a conocer el proyecto MAID (Mejora y Armonización de las Instalaciones Deportivas en España), con el objetivo claro de reunir toda la normativa técnica que sirva de guía y sea asumida por todas las organizaciones públicas y privadas titulares de instalaciones deportivas (CSD, 2009; CSD/IBV, 2010a, 2010b).

Para garantizar la seguridad, no solo existe una mayor concienciación por parte de las Administraciones Públicas elaborando leyes y normas para la protección del trabajador con la actual Ley 54/2003, de 8 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, sino también del propio cliente/usuario respecto al uso de las instalaciones deportivas o de la prevención de lesiones y accidentes producidos debido al mal estado de estas. En la actualidad se están publicando estudios que analizan la calidad de los equipamientos de las instalaciones escolares (Gallardo et al., 2009; Latorre et al., 2012; Lucio, 2003; Montalvo, Felipe, Gallardo, Burillo, & García-Tascón, 2010; Sánchez et al., 2012), así como de instalaciones deportivas universitarias (Blanco, 2012), autonómicas (Durá, 2000; Estapé, 1995) y municipales (Blanco, 2011; Latorre et al., 2012; Salas de la Calle, 2012).

Atendiendo a algunos aspectos específicos de los equipamientos deportivos, un estudio realizado sobre el diseño de canastas y porterías en la Región de Murcia indica que el 77,14% de los gestores prefieren las canastas fijas por cuestiones relativas a seguridad, al igual que el 66,07%, se sienten más seguros con el aro basculante (66,07%), e indican que el principal problema de la seguridad con las canastas son los enganches de red (36,84%) (Ortega, Palao, Sainz de Baranda, Segarra, & Hernández, 2009).

El nivel de utilización de las instalaciones deportivas y sus espacios ha aumentado en los últimos tiempos (García & Llopis, 2011) por lo que *el momento de la compra de un equipamiento* es una situación decisiva y determinante que se le presenta a la organización o entidad deportiva. Para la selección del material se deben establecer y justificar las necesidades a través de un comité y no solo de una persona (Federación Española de Municipios y Provincias, 2009). Además la Administración Pública cuenta con la herramienta del pliego de prescripciones técnicas donde se debe desglosar y especificar las necesidades para que se cumplan los parámetros de calidad y seguridad en la adquisición del material y equipamiento (Cerezo, 2007).

Referente a la seguridad de porterías y canastas es preocupante la opinión que tienen los gestores sobre el cumplimiento de la norma UNE o UNE-EN, ya que no consideran que sea un factor importante, con una puntuación de 6,83 y 6,66 respectivamente sobre 10, en el momento de adquisición de cada uno de los equipamientos deportivos indicados (Ortega et al., 2009).

Del mismo modo resulta significativo que el 74% de los ayuntamientos consultados en Castilla y León desconozca si los equipamientos de sus instalaciones deportivas cumplen con la normativa UNE o, si las exigen, cuándo tienen que renovar el equipamiento deportivos utilizando los pliegos de prescripciones técnicas (Procurador del Común de Castilla y León, 2010).

Por ello, el objetivo de este estudio es conocer el grado de cumplimiento de la normativa existente en las instalaciones deportivas gestionadas de forma directa en el municipio de Sevilla (España) en función de la normativa UNE-EN de los equipamientos de baloncesto, balonmano/fútbol sala, fútbol, voleibol y tenis (UNE-EN 1270:2005; UNE-EN 749:2004; UNE-EN 748:2004; UNE-EN 1510:2004; UNE-EN 1271:2004).

Material y métodos

Muestra

El diseño de esta investigación está enmarcado dentro de una metodología cuantitativa, descriptiva y transversal. La población objeto de estudio está formada por el equipamiento deportivo de las 18 instalaciones deportivas gestionadas de manera directa por el Instituto Municipal de Deportes de Sevilla (en adelante IMD). En el momento de la toma de datos solo se pudo tener acceso a 15 de ellas, las 3 restantes no se pudieron analizar bien porque la instalación estaba en obras y/o en proceso de cambio del equipamiento deportivo. De esta forma, la *muestra* del estudio han sido 45 equipamientos deportivos pertenecientes a 15 instalaciones deportivas gestionadas de forma directa por el IMD. Los equipamientos evaluados en base a su adecuación a los requerimientos estipulados por la norma UNE-EN se muestran en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se muestra la distribución de los equipamientos analizados en las diferentes instalaciones deportivas.

Instrumento

Para dar respuesta al objeto de estudio, el instrumento utilizado han sido diferentes hojas de observación o Check Lists elaborados por el IBV y el CSD para

Tabla 1. Equipamientos evaluados en base a la adecuación de la norma UNE-EN.

Norma	Regulación	Equipamiento
UNE-EN 1270:2005	Equipos de campo de juego. Equipos de baloncesto. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo	Canastas de baloncesto
UNE-EN 749:2004	Equipos de campo de juego. Porterías de balonmano. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo	Porterías de balonmano/fútbol sala
UNE-EN 748:2004	Equipos de campo de juego. Porterías de fútbol. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo	Porterías de fútbol
UNE-EN 1510:2004	Equipos de campo de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo	Postes y red de tenis
UNE-EN 1271:2004	Equipos de campo de juego. Equipos de voleibol. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo	Postes y red de voleibol

Tabla 2. Muestra de equipamientos de estudio.

Instalación Deportiva	EQUIPAMIENTOS					Total
	Baloncesto	Balonmano/ Fútbol sala	Fútbol	Tenis	Voleibol	
1	1	1				2
2	1	1				2
3	1	1			1	3
4	1	1			1	3
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1				2
7		1		1		2
8	1	1	1		1	4
9	1	1	1		1	4
10	1	1			1	3
11	1	1			1	3
12	1	1			1	3
13	1	1			1	3
14	1	1				2
15	1	1		1	1	4
TOTAL	14	15	3	3	10	45

el proyecto MAID (Alcántara & Pollo, 2006; CSD/IBV, 2008).

Esta herramienta ha sido adaptada para evaluar la adecuación del equipamiento. Para ello se ha modificado la redacción de las variables de las hojas de observación hasta convertirlas en enunciados declarativos. Una vez realizadas las adaptaciones, estas fueron revisadas por un comité de expertos, formado por 5 profesionales del área (1 arquitecto, 2 gestores deportivos y 2 profesores de Universidad del área de gestión) garantizando la validez del contenido de esta herramienta adaptada.

De este modo, el instrumento final está compuesto por 5 hojas de observación (una por cada equipamiento deportivo) con diferentes categorías que analizan la normativa UNE-EN correspondiente. Los apartados que se evalúan van en función del equipamiento

a analizar: aspectos generales, de estructura, postes, portería, tablero, aro y de red, así como número de variables de cada una de los apartados (Tabla 3). La valoración se realizó mediante observación directa del equipamiento con alternativa de respuesta dicotómica (Sí/No).

Procedimiento y análisis de datos

El *procedimiento* seguido para la recogida de datos, una vez finalizada la adaptación de las hojas de observación, fue contactar con cada uno de los responsables de las instalaciones deportivas para concretar la fecha de la visita para la toma de datos in situ del equipamiento deportiva de la instalación. Este proceso se llevó a cabo durante los meses de marzo a septiembre del año 2011.

Tabla 3. Variables de estudio de los equipamientos deportivos.

Equipamiento	Variabes	Nº de variables
Baloncesto	Aspectos generales	9
	Aspectos de la estructura soporte	6
	Aspectos de tablero y aro	8
Balonmano/Fútbol Sala	Aspectos de la red	1
	Aspectos generales	10
	Aspecto estructura portería	8
Fútbol	Aspectos de la red	5
	Aspectos generales	10
	Aspecto estructura portería	7
Voleibol	Aspectos de la red	4
	Aspectos generales	5
	Aspectos estructura postes	12
Tenis	Aspectos de la red	4
	Aspectos generales	5
	Aspectos estructura postes	9
	Aspectos de la red	9

Para realizar el *análisis de los datos*, la información recogida fue codificada e introducida en una hoja de cálculo para la realización del análisis descriptivo con el fin de obtener frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas, mediante el paquete informático de Excel 2007 para Windows.

Resultados

A continuación se muestran los resultados sobre el grado de cumplimiento de la normativa de los diferentes equipamientos deportivos estudiados. Se expondrán los datos respecto al 100% del grado de cumplimiento general, así como de los apartados específicos relativos a ciertos aspectos generales, de estructura y de la red.

Resultados generales

En la Tabla 4, se exponen los datos obtenidos, en cuanto al *cumplimiento general total* de la normativa de los diferentes equipamientos deportivos. Se observa que el porcentaje de la media del equipamiento de la modalidad de balonmano/fútbol sala registra un cumplimiento del 60,40% y el resto de los equipamientos superan el 50% oscilando entre valores del 53,40% y el 56,89%.

En lo referente al análisis realizado de la desviación típica, la Tabla 4 refleja los resultados homogéneos obtenidos en el intervalo de 13 y 16 puntos en los aspectos relacionados con el cumplimiento total de la normativa, destacando con el valor más bajo el equipamiento del baloncesto (13,94).

Tabla 4. Porcentaje del grado de cumplimiento total de la normativa de los diferentes equipamientos analizados.

CUMPLIMIENTO TOTAL		
Modalidad Deportiva	n	Porcentaje Rango promedio \pm DT
Baloncesto	14	56,89% \pm 13.94
Balonmano / fútbol sala	15	60,40% \pm 15.06
Fútbol	3	56,17% \pm 15.73
Voleibol	10	54,00% \pm 16.66
Tenis	3	53,40% \pm 16.02

De todos los equipamientos analizados, en la Tabla 5 se recogen las variables que cumplen con el 75% o más de la normativa. Respecto al cumplimiento del 100%, destaca el buen estado del armazón en la estructura del soporte de baloncesto, o la adecuada disposición de la empuñadura y la correcta posición del dispositivo de tensado de los postes de voleibol. En el caso del equipamiento de las porterías de fútbol, destacan las variables relacionadas con la ausencia de aristas que puedan producir algún daño, o la disposición del sistema antivuelco, la adecuación del diámetro de la red, el estado correcto de los postes, la carencia de ganchos metálicos y de zonas que puedan producir algún atrapamiento.

En cuanto al equipamiento de las porterías de balonmano/fútbol sala o los postes de tenis en ninguna variable cumplen con el 100%. En el caso del primer equipamiento, destaca la variable de carencia de ganchos metálicos (96% de cumplimiento), mientras que este porcentaje se reduce al 86% en las variables relacionadas con la ausencia de ganchos metálicos, de aris-

Tabla 5. Porcentaje del cumplimiento del 75% o más de la normativa de las variables que analizan el equipamiento deportivo.

		Baloncesto y %	Balonmano / Fútbol Sala y %	Fútbol y %	Voleibol y %	Tenis (*) y %
Carencia de aristas	SI	11 78%	13 86%	3 100%	9 90%	2
	NO	3	2	0	1	1
	Total	14	15	3	10	3
Estado armazón	SI	14 100%	-	-	-	-
	NO	0	-	-	-	-
	Total	14	-	-	-	-
Correcta alineación aro	SI	13 93%	-	-	-	-
	NO	1	-	-	-	-
	Total	14	-	-	-	-
Diámetro red	SI	12 85%	-	3 100%	-	-
	NO	2	-	0	-	-
	Total	14	-	3	-	-
Zona ausencia atrapamientos	SI	-	13 86%	3 100%	-	-
	NO	-	2	0	-	-
	Total	-	15	3	-	-
Sistema antivuelco	SI	-	13 86%	3 100%	-	-
	NO	-	2	0	-	-
	Total	-	15	3	-	-
Ganchos no metálicos	SI	-	14 93%	3 100%	-	2
	NO	-	1	0	-	1
	Total	-	15	3	-	3
Estado correcto postes	SI	-	-	3 100%	9 90%	2
	NO	-	-	0	1	1
	Total	-	-	3	10	3
Adecuado tensado proporciona estabilidad	SI	-	-	-	10 100%	2
	NO	-	-	-	0	1
	Total	-	-	-	10	3
Almohadillado postes	SI	-	-	-	9 90%	-
	NO	-	-	-	1	-
	Total	-	-	-	10	-
Empuñadura	SI	-	-	-	10 100%	-
	NO	-	-	-	0	-
	Total	-	-	-	10	-
Manivela	SI	-	-	-	-	1
	NO	-	-	-	-	2
	Total	-	-	-	-	3

(*) El equipamiento del tenis en ninguno de los casos se ha cumplido el 100% de la normativa. Se han indicado las variables que alcanzan el 66% de cumplimiento.

tas y de zonas que puedan producir atrapamientos de los casos analizados. Esta misma situación se refleja en el caso de los postes de tenis, donde el porcentaje de cumplimiento se reduce al 66%, debido a que solo se cumple la normativa correspondiente en 2 de los 3 casos analizados de este tipo de equipamiento.

Resultados específicos

Los *aspectos generales* del equipamiento aportan información acerca del cumplimiento de variables tales como disponer del etiquetado de cumplimiento de la norma, etiquetado de advertencia, información del fa-

bricante, si posee o no aristas que puedan causar lesiones, zonas oxidadas, etc.

En la Tabla 6 se detecta que el equipamiento deportivo con mayor porcentaje de media de grado de cumplimiento de los aspectos generales se corresponde con el equipamiento de fútbol (76,50%) seguido del de balonmano/fútbol sala (68,73%) y el de baloncesto (63,07%). Los valores correspondientes al tenis (45,25%) y al voleibol (40%), no llegan a un cumplimiento del 50%.

Referente al análisis realizado de la desviación típica, destaca el equipamiento de tenis (11,55). El resto de los equipamientos registra valores muy dispares

donde muestran valores superiores a 20 puntos en los aspectos relacionados con los aspectos generales.

Tabla 6. Porcentaje del grado de cumplimiento de los aspectos generales de la normativa de los diferentes equipamientos analizados.

ASPECTOS GENERALES		
Modalidad Deportiva	<i>n</i>	Porcentaje Rango promedio \pm DT
Baloncesto	14	63,07% \pm 20.98
Balonmano / fútbol sala	15	68,73% \pm 36.42
Fútbol	3	76,50% \pm 28.87
Voleibol	10	40,00% \pm 37.77
Tenis	3	45,25% \pm 11.55

En cuanto al apartado sobre los *aspectos estructurales* de los equipamientos, se valoran de forma directa variables relacionadas con el estado de la estructura, la estabilidad de la misma, el almohadillado o zonas con posibilidad de atrapamiento, entre otras.

En la Tabla 7 se observa el grado de cumplimiento de estos aspectos estructurales del equipamiento, donde el balonmano/fútbol sala destaca con la media de porcentaje mejor posicionada (66,10%), seguido de fútbol (62,15%) y de baloncesto (61,07%). En cuanto a los equipamientos que rondan el 50% de media de cumplimiento son el equipamiento de voleibol (52,75%) y el tenis (46,40%).

En cuanto a la desviación típica, destaca el equipamiento de tenis (12,25) y el equipamiento que más diferencias muestra es la modalidad de baloncesto (20,95), indicando una clara divergencia de resultado de cumplimiento con respecto a los demás equipamientos analizados.

Tabla 7. Porcentaje del grado de cumplimiento de los aspectos estructurales de la normativa de los diferentes equipamientos analizados.

ASPECTOS ESTRUCTURALES		
Modalidad Deportiva	<i>n</i>	Porcentaje Rango promedio \pm DT
Baloncesto	14	61,07% \pm 20.95
Balonmano / fútbol sala	15	66,10% \pm 17.77
Fútbol	3	62,15% \pm 14.07
Voleibol	10	52,75% \pm 16.57
Tenis	3	46,40% \pm 12.25

Respecto a los *aspectos sobre la red* (Tabla 8), que de igual forma contribuyen a garantizar la seguridad del usuario, se observa que el equipamiento de baloncesto presenta una media mayor de porcentaje de cumplimiento de la normativa con un 69%, seguido del equipamiento de tenis (65,40%) y siendo peor valorado en

cuanto a la red, el equipamiento del fútbol (18,83%).

Referente al análisis realizado de la desviación típica de los diferentes equipamientos deportivos, destaca el equipamiento de balonmano/fútbol sala (14,36) y donde se presenta una mayor desviación en los aspectos relacionados con la red es en el caso del equipamiento de baloncesto (42,58).

Tabla 8. Porcentaje del grado de cumplimiento de los aspectos sobre red de la normativa de los diferentes equipamientos analizados.

ASPECTOS DE LA RED		
Modalidad Deportiva	<i>n</i>	Porcentaje Rango promedio \pm DT
Baloncesto	14	69,14 \pm 42.58
Balonmano / fútbol sala	15	42,80 \pm 14.36
Fútbol	3	18,83 \pm 25.00
Voleibol	10	36,50 \pm 24.15
Tenis	3	65,40 \pm 16.97

Discusión

En esta investigación se ha analizado el grado de cumplimiento de la normativa UNE-EN de los equipamientos de baloncesto, balonmano/fútbol sala, fútbol, voleibol y tenis debido a su relevancia ya que pertenecen a las modalidades deportivas más practicadas. En el caso del fútbol registra un 24,6% de práctica (García & Llopis, 2011).

Se obtiene de este estudio realizado un resultado destacable, y es que ningún equipamiento cumple al 100% con la normativa existente UNE-EN, aunque esta sea de *no obligado cumplimiento*. Del mismo modo, también se aprecia que, cada vez más, existe una mayor concienciación respecto a la seguridad de las instalaciones deportivas por parte de las entidades deportivas donde se destaca la importancia de plantear un buen plan de mantenimiento preventivo (Paramio, Beotas, Campos & Muñoz, 2010). Es una medida decisiva para que se reduzca el porcentaje de accidentes y lesiones, ya que muchos de éstos, se producen en un 27% sobre todo debido al mal estado de los equipamientos deportivos (Heil, Zemper, & Carter, 1993). Por ello, y siguiendo a Estapé (2003), es necesario atender a la seguridad pasiva, observar, revisar, e inventariar el estado de conservación de los diferentes equipamientos deportivos de las instalaciones, con el objetivo de conocer el estado de situación del mismo y así establecer estrategias de mejora.

Esta revisión y los procedimientos para identificar, valorar y reducir los riesgos debe aumentar si los usuarios son niños, y más si no hay una adecuada supervisión de los mismos, para que en todo momento se

pueda garantizar la seguridad (Morrongiello & Shell, 2009).

Si se atiende al cumplimiento general total de la normativa UNE-EN, en este estudio oscila entre el 53,40% y el 60,40%, valores que se corresponden con los equipamientos del tenis y del balonmano/fútbol sala respectivamente. En otros estudios realizados sobre el equipamiento deportivo, en el ámbito universitario, Blanco (2012) señala que la media del grado de cumplimiento total de la norma es del 67,50%; destacando el cumplimiento en un 91,70% del equipamiento del fútbol, un 70,20% en el de baloncesto, 60,50% del balonmano/fútbol sala y un 50% en el de voleibol. En el ámbito municipal, Salas de la Calle (2012) también registra porcentajes similares, donde los valores oscilan entre el 52% y 83,30%, destacando el equipamiento del fútbol con un 83,30% de cumplimiento, seguido del baloncesto con un 62,20%, balonmano/fútbol sala (52%), voleibol (61,90%) y tenis con un 57,60%.

Como se observa, y en comparativa con la presente investigación, los valores de cumplimiento total en los estudios indicados son superiores en casi todos los casos, excepto para el equipamiento de voleibol (53,40%), donde en este estudio hay una ligera diferencia superior de 0,3% respecto al estudio de Blanco (2012), cuyo estudio en el ámbito universitario era del 50%. Además este porcentaje coincide con los resultados encontrados por Latorre et al. (2012) en el ámbito municipal. Esta situación se agudiza en el caso del equipamiento de los postes de voleibol, pues solo se cumple la mitad de la normativa de seguridad.

Respecto al equipamiento de las porterías de balonmano/fútbol sala, en el presente estudio (60,40%) el porcentaje de cumplimiento es superior al trabajo presentado por Salas de la Calle (2012), donde obtiene un porcentaje de cumplimiento del 52%.

Lucio (2003) encuentra en los centros educativos de la provincia de Málaga, que tan solo el 17,20% de los espacios destinados a la práctica deportiva, cumple los requisitos mínimos legalmente establecidos en cuanto a seguridad. En la misma línea se obtienen resultados similares en el estudio realizado por Montalvo et al. (2010) en los centros de secundaria de Ciudad Real, donde se detecta un incumplimiento generalizado de la norma UNE-EN en los equipamientos deportivos analizados.

Respecto a los aspectos específicos generales del cumplimiento de la normativa, Sánchez et al. (2012) resaltan, en contraposición al equipamiento deportivo de los centros escolares de Sevilla, que los equipamientos deportivos peor posicionados en el cumplimiento de la normativa de seguridad eran baloncesto y balonmano/fútbol sala con un cumplimiento del 40%; mientras que en el presente estudio se registran porcenta-

jes de cumplimiento superiores al 63%. En cuanto al equipamiento de las porterías de fútbol y canastas, los gestores de la Región de Murcia, en el proceso de compra, consideran que tienen muy poco en cuenta que cumplan la norma UNE, dato realmente preocupante por parte de estos agentes (Ortega et al., 2009).

Referente a los aspectos específicos de estructura, en este estudio los porcentajes obtenidos oscilan entre el 46% y el 66%, Gallardo et al. (2009) destacan que aunque un 50% de los equipamientos de voleibol está en buen estado, más del 60% presentan zonas oxidadas, y en menos del 30% de los postes el mecanismo de cierre del dispositivo de tensado funciona correctamente.

Para el resto de los equipamientos deportivos, Gallardo et al. (2009) señalan que el 76,19% de las porterías de fútbol en los espacios deportivos escolares se encuentran en general en buenas condiciones, sin embargo, un 85,71% de ellas presentan desconchones y zonas oxidadas.

Para el caso del equipamiento de balonmano un 80,95% de las porterías, dispone de sistemas antivuelco y funcionan correctamente. En el caso del baloncesto, el 90,48% presenta desconchones y zonas oxidadas en el tablero, y solo el 4,76% de las canastas cuenta con soportes almohadillados y en buen estado.

Para evitar accidentes procedentes de la estructura de los equipamientos analizados, solo el 11,41% de los entrenadores, profesores y gestores, considera que es importante colocar la etiqueta de advertencia (Ortega et al., 2009). Esta variable está incluida en el check list de la seguridad de estos equipamientos deportivos y es de especial importancia para el cumplimiento de la normativa UNE o UNE-EN.

En cuanto a los aspectos específicos sobre la red, en la presente investigación el equipamiento de las canastas de baloncesto es el que obtiene el mayor porcentaje de cumplimiento de la normativa, con un 69%. Este porcentaje difiere de forma relevante de los resultados encontrados por Gallardo et al. (2009) que afirman que solo el 9,52% de las canastas de baloncesto disponían de red.

El segundo equipamiento mejor valorado es el de tenis (65,40%) siendo el peor porcentaje encontrado las porterías de fútbol con un 18,83%. Este bajo porcentaje se pone de manifiesto por parte de los gestores, entrenadores y profesores de educación física cuando indican con una puntuación de 6,43 sobre 10, que la mayor problemática que tienen es con la red de las porterías (Ortega et al., 2009), debido a que hay que prestar especial atención al cumplimiento de unos determinados niveles de tensión así como de la sujeción para garantizar el uso adecuado y no que no resulte peligroso (Procurador del Común de Castilla y León, 2010).

Es importante resaltar el elevado porcentaje de cumplimiento de la normativa en cuanto a los aspectos de prevención de ausencia de aristas, la garantía de estabilidad de la estructura, seguridad de manivelas o almohadillados de estructuras de soporte, etc. de los equipamientos deportivos. También se debe reforzar su mantenimiento, preventivo y correctivo, como medida de prevención de accidentes mediante actuaciones constantes (Galera & Llusá, 1996).

De esta forma, se recomienda la consulta y revisión del manual “Seguridad en Instalaciones Deportivas” (CSD, 2009; CSD/IBV, 2010b), que pretende ser una herramienta de apoyo a los agentes que intervienen en una instalación deportiva con el objetivo de minimizar los accidentes que en ellas se pueden producir.

Este avance de mejora en la conciencia de las administraciones públicas se pone de manifiesto cuando el Procurador del Común de Castilla y León (2010) refiere que la administración titular de la instalación deportiva que adquiera material deportivo debe evitar riesgos asociados, comprobar que esta adquisición cumple con las normas UNE o UNE-EN y que se debe ir sustituyendo paulatinamente el material obsoleto. Además, advierte que es conveniente elaborar una ficha de control del equipamiento de cada instalación deportiva para como mínimo comprobar la estabilidad de los equipos (porterías, canastas, etc.), con el fin de evitar ningún tipo de deslizamiento o vuelco.

De esta manera consideramos que la utilización de estas hojas de observación o *Check Lists* pueden resultar ser un instrumento de control adecuado para ser utilizado por los encargados de las instalaciones deportivas y así garantizar la seguridad y calidad en el uso y en el mantenimiento del equipamiento deportivo y en general de la instalación deportiva.

Para finalizar, y en referencia al artículo 171 de la Constitución Española “Garantizar la seguridad de todos los ciudadanos”, se pueden resaltar las palabras del defensor del pueblo andaluz que indica que es necesario adoptar medidas que hagan posible que las instalaciones y equipamientos deportivos sean realmente accesibles y seguras (Chamizo de la Rubia, 2011).

Conclusiones

Como conclusiones más importantes de este estudio, se puede destacar que:

1. El grado de cumplimiento de la normativa UNE-EN del equipamiento de baloncesto, fútbol, fútbol sala, balonmano tenis y voleibol gestionados públicamente por el IMD de Sevilla, no cumple el 100%. Los valores medios de cumplimiento oscilan en 53,40% y el 56,89%, mostrando la presencia de deficiencias en materia de seguridad.

2. En relación al cumplimiento de los aspectos generales de la normativa, el grado de cumplimiento más elevado se corresponde con el equipamiento del fútbol (76,50%) seguido de balonmano/fútbol sala (68,73%) y del baloncesto (63,07%). Los valores correspondientes al tenis (45,25%) y el voleibol (40%), no llegan a un cumplimiento del 50%.

3. En cuanto al cumplimiento de la normativa de los aspectos estructurales del equipamiento, el balonmano/fútbol sala destaca como mejor posicionado (66,10%), seguido de fútbol (62,15%) y de baloncesto (61,07%). En cuanto al equipamiento de voleibol (52,75%) y tenis (46,40%), rondan el 50%.

4. Respecto al cumplimiento de los aspectos de red de la normativa, en todos los casos no superan el 70% del cumplimiento, donde destaca el valor favorable del equipamiento de baloncesto (69,14%) y el equipamiento del fútbol con un 18,83%.

5. El alto porcentaje de cumplimiento de la normativa en cuanto a la existencia de “sistemas antivuelco”, en el caso de las porterías de balonmano/fútbol sala (86%) y del 100% para las porterías de fútbol.

Agradecimientos

Al Instituto Municipal de Deportes de Sevilla por su colaboración y ayuda en la realización de este estudio, así como a los diferentes gerentes y personal técnico de las diferentes instalaciones deportivas.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. (2004). *UNE-EN 1271:2004. Equipos de campos de juego. Porteras de balonmano. Requisitos y métodos de ensayo incluyendo la seguridad*. Madrid: AENOR.
- AENOR. (2004). *UNE-EN 1271:2004. Equipamiento de los campos de juego. Equipos de balonvolea. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo*. Madrid: AENOR.
- AENOR. (2004). *UNE-EN 1510:2004. Equipos de campos de juego. Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo*. Madrid: AENOR.
- AENOR. (2005). *UNE-EN 1270:2005. Equipos de campos de juego. Equipos de baloncesto. Requisitos funcionales y de seguridad; métodos de ensayo*. Madrid: AENOR.
- AENOR. (2004). *UNE-EN 748:2004. Equipos de campos de juego. Porteras de fútbol. Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo*. Madrid: AENOR.
- Akkaya, S., Serinken, M., Akkaya, N., & Karcioğlu, O. (2012). Sport-related injuries in the emergency department: An analysis of 1636 cases. *HealthMED*, 6(3), 977-982.
- Alcántara, E., & Pollo, J. (2006). MAID: Propuesta para la mejora y armonización de las instalaciones deportivas españolas. *Revista de Biomecánica*, 46, 29-32.
- Blanco, D. (2011). *La seguridad del equipamiento deportivo en las instalaciones deportivas municipales de Sevilla*. (Trabajo fin de máster no publicado). Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia.
- Blanco, I. (2012). *Análisis del cumplimiento de la normativa UNE-EN en el equipamiento deportivo de los diferentes espacios deportivos de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*. (Trabajo fin de grado no publicado). Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Sevilla.
- Cerezo, J. (2007). *Manual de mantenimiento de instalaciones deportivas*. Valencia: Fundación deportiva municipal. Ayuntamiento de Valencia.
- CSD/AENOR. (2006). *Normas europeas en materia de deportes*. Madrid: AENOR. Consejo Superior de Deportes.
- CSD. (2009). *Propuesta decreto por el que se regulan los requisitos básicos de seguridad del Equipamiento deportivo de pistas polideportivas y campos polideportivos*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Consejo Superior de Deportes.
- CSD/IBV. (2008). Mejora y armonización de las instalaciones deportivas españolas: El proyecto MAID. *Instalaciones deportivas XXI*, 153, 26-32.
- CSD/IBV. (2010a). *Legislación y documentos técnicos de referencia en Instalaciones Deportivas*. Madrid: Consejo Superior de Deportes e Instituto de Biomecánica de Valencia.
- CSD/IBV. (2010b). *Seguridad en instalaciones deportivas*. Madrid: Consejo Superior de Deportes e Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Chamizo de la Rubia, J. (2011). *Informe del defensor del pueblo andaluz al parlamento de Andalucía sobre la gestión realizada durante 2011*. Sevilla. Recuperado de http://www.defensordelpuebloandaluz.es/sites/default/files/Informe%202011_1.pdf
- Durá, J. V. (2000). Situación del equipamiento deportivo instalado en la Comunidad de Murcia con relación a los criterios técnicos establecidos en las normativas técnicas europeas. *Revista Biomecánica*, 26, 17-20.
- Durá, J. V., Gimeno, S., Martínez, A., & Zamora, T. (2004). Normalización de los equipamientos para el deporte: Seguridad y calidad en la gestión de instalaciones deportivas. *Ingeniería y Territorio*, 66, 52-59.
- Estapé, E. (1995). *Análisis de la implantación espacial de los equipamientos deportivos en la Comunidad Autónoma de Castilla y León*. (Tesis doctoral no publicada). Universidad de León, León.
- Estapé, E. (2003). *Aspectos preventivos y de seguridad de los espacios deportivos y el material. El papel de docente. Dimensión europea de la educación física y el deporte en edad escolar. Hacia un espacio europeo de la educación superior*. Valladolid: AVAPEF.
- Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). (2009). *Buenas prácticas en instalaciones deportivas*. Madrid: Federación Española de Municipios y Provincias.
- Galera, A., & Llusá, J. M. (1996). *Gestión del material y mantenimiento de las instalaciones deportivas*. Málaga: IAD.
- Gallardo, L. (2007). *Censo nacional de instalaciones deportivas de España-2005*. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Gallardo, L., García-Tascón, M., & Burillo, P. (2008). New sports management software: A needs analysis by a panel of Spanish experts. *International Journal of Information Management*, 8(4), 235-245.
- Gallardo, L., Felipe, J. L., Burillo, P., García-Tascón, M., Plaza Carmona, M., & Sánchez-Sánchez, J. (2009). *Análisis de la seguridad y accesibilidad en instalaciones deportivas de centros escolares*. Madrid: Fundación Mapfre.
- García, M., & Llopis, R. (2011). *Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010. Ideal democrático y bienestar personal*. Madrid: Consejo Superior de Deportes y Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Gavilán, F. (2011, 1 de marzo). Un total de 16 menores han muerto por la caída de una canasta o portería en España. *Ideal.es*. Recuperado de <http://www.ideal.es/granada/20110302/local/almeria/total-menores-muerto-caida-201103012247.html>
- Gómez-Calvo, J. L. (2007). *Manual de gestión de la seguridad en instalaciones y actividades deportivas*. Madrid: Opade/Círculo de Gestores de Madrid.
- Gómez-Calvo, J. L. (2009). Seguridad de usuarios en instalaciones deportivas. *Instalaciones deportiva XXI*, 159, 70-72.
- Latorre, P. A., & Herrador, J. (2003). *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar. Aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos*. Barcelona: Paidotribo.
- Heil, J., Zemper, E., & Carter, C. (1993). Behavioral factors in fencing injury. En S. Serpa, J. Alves, V. Ferreira, & A. Paula-Brito (Eds.), *Proceedings 8th World Congress in Sport Psychology*. (pp. 574-577). Lisboa, Portugal: International Social Survey Programme (ISSP).
- Herrador, J. A., & Latorre, P. A. (2004). Análisis de los espacios y equipamiento deportivo escolar desde el punto de vista de la seguridad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(4), 1-10.
- Latorre, P. A. (2008). Metodología para el análisis y evaluación de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 93, 62-70.
- Latorre, P. A., Mejía, J. A., Gallego, M., Muñoz, A., Santos, M. A., & Adell, M. (2012). Analysis of safety for the sports facilities of Jaén provincial sport games. *Journal of Sport and Health Research*, 4(1), 57-66.
- Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, Ley 54/2003, de 8 de noviembre, del Código Civil. *Boletín Oficial del Estado*, de 13 de diciembre de 2003, núm. 298, p. 44408-44415.
- Lucio, M. S. (2003). *Calidad y seguridad de las instalaciones y el material deportivo en los centros de educación secundaria y bachillerato de la provincia de Málaga*. (Tesis doctoral, Universidad de Málaga). Recuperado de <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16276929.pdf>
- Montalvo, J., Felipe, J. L., Gallardo, L., Burillo, P., & García-Tascón, M. (2010). Las instalaciones deportivas escolares a examen: Una evaluación de los institutos de educación secundaria de Ciudad Real. *Retos*, 17, 54-58.
- Morrongiello, B., & Schell, S. (2009). Child injury: The role of supervision in prevention. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4, 65-74.
- Ortega, E., Palao, J. M., Sainz de Baranda, P., Segarra, E., & Hernández, J. (2009). *Análisis y diseño de canastas y porterías adecuadas para la formación deportiva*. Madrid: La Mancha Entertainment, S.L.
- Paramio, J. L., Beotas, E., Campos, C., & Muñoz, G. (2010). *Manual de equipamientos e instalaciones deportivas*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Procurador del Común de Castilla y León (2010). *La seguridad en las zonas deportivas municipales en Castilla y León. Actuación de Oficio 13/06*. León. Recuperado de http://www.villaquilambre.es/extfront-villaquilambre/img/File/DEPORTES%202011/informe_procurador_comn_seguridad_en_las_zonas_deportivas_municipales_en_c_y_len.pdf
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española (22ª ed.)* [versión electrónica]. Madrid: Espasa-Calpe. Recuperado de <http://www.rae.es/rae.html>
- Sánchez, A. I., Márquez, I., López, M. S., García-Tascón, M., Moreno, R., Real, J., Gallardo, L. (2012). Análisis del equipamiento deportivo de los centros escolares sevillanos. En *IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. VIII Seminario Nacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo*, [CD-ROM]. Pontevedra: Universidad de Vigo, Vigo, España.
- Salas de la Calle, J. M. (2012). *Análisis de accesibilidad a las instalaciones y del cumplimiento de la normativa UNE-EN de los equipamientos en los servicios deportivos públicos de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)*. (Trabajo fin de máster no publicado). Universidad de Granada, Granada.