

CONTART 2016. La Convención de la Edificación
20 - 22 de abril de 2016; Granada (Spain): Colegio Oficial de Aparejadores y
Arquitectos Técnicos de Granada. Consejo General de la Arquitectura Técnica
de España, p.587-597

ALTURA DE LA BARANDILLA DE PROTECCIÓN VERSUS LA ESTATURA MEDIA DEL TRABAJADOR

MARTÍNEZ CARRILLO, MANUEL J¹; GRANIZO DÍAZ, MARÍA J²;
LARA FERNÁNDEZ, RAMÓN³

1: *-Profesor Asociado Laboral. Departamento de Construcciones Arquitectónicas.
Universidad de Granada.*

*-Departamento de Instalaciones y Obras. Consejería de Turismo y Deporte.
Junta de Andalucía. Granada.
e-mail: manueljmartinez@ugr.es*

2: *-Profesora Asociada Laboral. Departamento de Construcciones Arquitectónicas.
Universidad de Granada.
e-mail: mjgranizo@ugr.es*

3: *Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.
Universidad de Granada.
e-mail: Ramlaf04@hotmail.com*

Palabras clave: barandillas; sistemas de protección de borde; caídas de altura; caídas de distinto nivel; estatura trabajadores.

RESUMEN

El riesgo de caída de altura es uno de los riesgos que más accidentes laborales graves y mortales producen en todos los sectores productivos y en todos los países. Un debate recurrente en el campo de la Seguridad en el Trabajo es la determinación de la altura mínima que deben tener las barandillas que protegen frente al riesgo de caída de altura. La confusión surge por el hecho que diversos textos reglamentarios establecen diferentes alturas mínimas. En este sentido se fija el objetivo general de esta comunicación, que no es otro que, realizar un análisis de la evolución de la normativa española en materia de Prevención de Riesgos Laborales relacionada con la altura mínima de los sistemas de protección de borde (barandillas), frente al riesgo de caída a distinto nivel, para comprobar si la altura recomendada reglamentariamente ha evolucionado en el mismo sentido que ha crecido la estatura media de la población trabajadora.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El riesgo de caída de altura es uno de los que más accidentes laborales graves y mortales producen en todos los sectores productivos y en todos los países. En España, la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, extrae que en el sector de la construcción las caídas de personas desde altura ocupan el primer lugar en cuanto a riesgos de accidente detectados por sector de actividad, con un 55,8% [1]. En el mismo sentido, la II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo, con respecto al riesgo de accidente provocado por caídas de personas desde altura, determina que es advertido con mayor frecuencia en las ramas de construcción y comercio. En el sector de la construcción, el 34,1% de los encuestados considera las “aberturas o huecos desprotegidos, escaleras o plataformas en mal estado”, como la principal causa del riesgo de accidente [2].

La importancia de estos datos es mayor si se tiene en cuenta la habitualmente elevada gravedad de estos accidentes. En el año 2014 se han producido en España, 424.625 accidentes laborales con baja, de los cuales 43.043 se han producido en el sector de la construcción y de éstos 27.947 han sido causados por caídas de altura siendo 28 de ellos mortales. [3]

Un debate recurrente en el campo de la Seguridad en el Trabajo es la determinación de la altura mínima que deben tener las barandillas que protegen frente al riesgo de caída de altura. La confusión surge por el hecho que diversos textos reglamentarios establecen diferentes alturas mínimas. En este sentido se fija el objetivo general de esta comunicación, que no es otro que, realizar un análisis de la evolución de la normativa española en materia de Prevención de Riesgos Laborales relacionada con la altura mínima de los sistemas de protección de borde frente al riesgo de caída a distinto nivel (barandillas), para comprobar si la altura recomendada reglamentariamente ha evolucionado en el mismo sentido que ha crecido la estatura media de la población trabajadora.

El marco metodológico del estudio que se propone se realiza en dos fases. En la primera, se utiliza un método descriptivo, realizándose una revisión bibliográfica a través del análisis de documentación proveniente tanto de fuentes primarias como secundarias, y en la segunda fase se aplica un método explicativo sobre la evolución tanto de la normativa reguladora de las protecciones de borde como la evolución de la talla del trabajador.

2. RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA

No existe una definición legal de riesgo de caída de altura. Podemos definir técnicamente el riesgo de caída de altura como la situación de aquellos trabajos que se ejecutan en un plano de trabajo por encima del nivel de referencia, entendiéndose éste como la superficie sobre la que pueden caer los trabajadores. La referencia en la normativa española al riesgo de caída de altura la encontramos en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, al establecer en su Anexo I-A. 3. *“Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:*

- a) *Las aberturas en los suelos.*
- b) *Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.*
- c) *Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos”.*

Según el Anexo II del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el riesgo de caída de altura se considera, sin definirlo, como un riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores. La Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (I.N.S.H.T.) para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción¹ que desarrolla el Real Decreto 1627/1997, establece que los muelles o rampas con riesgo de caída a distinto nivel superior a 2,00 m. de altura estarán protegidos mediante barandillas u otros sistemas equivalentes.

En la Parte C. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, del Anexo IV del referido Real Decreto 1627/1997, se indica que *“Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores”.* En este mismo sentido la referida Guía Técnica establece que, la altura de 2,00 m. a la que se hace mención se medirá desde la superficie en la que esté situado el trabajador hasta la del nivel inferior en la que quedaría retenido el mismo si no se dispusiera de un medio de protección. Entendiendo por “trabajos en altura” aquellos que se ejecutan en un lugar por encima del nivel de referencia, entendiéndose como tal la superficie sobre la que se puede caer.

Por otro lado, la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo² del I.N.S.H.T. que desarrolla el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, entiende por trabajos temporales en altura, *“aquellos que se ejecutan en cualquier ámbito, ya sea industrial, de la construcción, agrícola y forestal, o de servicios, en un lugar por encima de un nivel de referencia, entendiéndose como tal la superficie*

1. Disponible en http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_obras.pdf

2. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/equipo1.pdf>

sobre la que puede caer un trabajador cuando utiliza alguno de los siguientes equipos de trabajo como escaleras de mano, andamios, sistemas de acceso mediante cuerda utilizados en las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas o plataformas de elevación móviles”.

Por tanto se puede concluir que existe un riesgo de caída de altura, cuando se realizan trabajos en un plano de trabajo 2,00 metros por encima del nivel de referencia, entendiéndose como tal, la superficie sobre la que pueden caer los trabajadores.

3. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVA REGULADORA DE LA ALTURA MÍNIMA DE LAS BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

A lo largo de la legislación española se han promulgado diferentes reglamentos relacionados con el campo de la seguridad y salud en el trabajo en los que se han regulado la altura mínima de las barandillas en los puestos de trabajo.

A continuación se realizará un recorrido histórico por estas distintas normas:

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Aprobado por Orden del 31 de enero de 1940).

Este Reglamento constituye la primera normativa dónde se hace referencia a la altura mínima que deben tener las barandillas en los puestos de trabajo. Esta altura mínima viene reflejada en su Capítulo II, concretamente en el artículo 11: *“Las trampas, pozos y aberturas en general que existan en el suelo de los locales de trabajo deberán estar provistas de sólidas barandillas de 0,90 metros de altura y de rodapié”*, así mismo establece en su artículo 67 que *“Todo contorno de los andamios que ofrezca peligro de caída estará protegido por sólidas y rígidas barandillas de 0,90 metros de madera o metálicas, y por rodapiés adecuados que eviten el deslizamiento de los obreros, materiales y herramientas”*.

- Reglamento de Seguridad en la Industria de la Construcción. (Aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952)

Constituye en el tiempo, la siguiente regulación de la altura mínima de los sistemas de protección de borde fijando en su Capítulo II, tanto en su artículo 9, *“Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm. Deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas a 90cm de altura y rodapiés de 20 cm también de altura.”*, como en su artículo 11 *“Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas a 90 cm de altura y, en su caso, rodapiés de 20 cm también de altura, de acuerdo con las necesidades del trabajo”*.

- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (Aprobada por Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de agosto de 1970).

Esta Ordenanza de la Construcción del año 1970, determinaba igualmente una altura mínima de 90 centímetros en su artículo 187, *“Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, y en su caso, rodapiés de 30 cm, también de altura, de acuerdo con las necesidades de trabajo”*.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971).

La Ordenanza de 1971 marcaba en su Capítulo I “Edificios y Locales” en concreto en su artículo 17.8 que, *“La altura de las barandillas y pasamanos de las escaleras no será inferior a 90 centímetros”*. Además en su artículo 21 del mismo Capítulo, *“Aberturas en pisos”*, también nos especificaba que *“Las aberturas de los pisos estarán siempre protegidas con barandillas de altura no inferior a 0’90 metros y con plintos y rodapiés de 15 cm de altura”*, determinando en su artículo 23 que *“La altura de las barandillas será de 90 centímetros como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio”*.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Este Real Decreto 486/1997 en su Anexo I, artículo 3, punto tercero, nos establece que *“Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas”*.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- El Real Decreto 2177/2004, modifica ciertos aspectos del Real Decreto 1215/1997, concretamente el punto que nos interesa aquí sería el punto 6 del apartado 1 del Anexo I. Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo, quedando redactado del siguiente modo: *“6. Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés”*.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- El Real Decreto 1627/97 establece en su Anexo IV “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras”, concretamente en el apartado C “Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales”, en el punto 3 “Caídas de altura” que, *“Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura*

mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores”.

- V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción. (Registrado y publicado por Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo).

Este Convenio establece en su artículo 181, la protección contra el riesgo de caídas de altura, determinando que *“Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente”.* Fijando en su artículo 201 los requisitos para los sistemas provisionales de protección de borde, al determinar que, *“Todos los elementos que configuran el conjunto de sistemas de protección (barandilla principal con una altura mínima de 90 centímetros, barandilla intermedia, plinto o rodapié con una altura sobre la superficie de trabajo tal que impida la caída de objetos y materiales y postes) serán resistentes. Estarán constituidos por materiales rígidos y sólidos; no podrán utilizarse como barandillas: cuerdas, cintas, cadenas o elementos o materiales diseñados para otros usos, como los de señalización o balizamiento”.*

No obstante, se aprecia la primera indefinición en el propio Convenio al indicar en su artículo 188 que, *“En particular, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de 2 metros, los andamios deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables las barandillas de 1 metro de altura”.*

3.1 ANÁLISIS DE LAS NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y DE LAS NORMAS UNE-EN-ISO QUE TIENEN REGULADO LA ALTURA DE LA BARANDILLA COMO SISTEMA DE PROTECCIÓN

La colección de Notas Técnicas de Prevención (NTP) se inició en 1982 con la vocación de convertirse en un manual de consulta indispensable para todo prevencionista y obedece al propósito de I.N.S.H.T., como órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado, del análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas, facilitando a los agentes sociales y a los profesionales de la prevención de riesgos laborales, herramientas técnicas de consulta. Estos documentos no son vinculantes, ni de obligado cumplimiento. La empresa está obligada a cumplir con las disposiciones normativas que le sean aplicables en cada momento, sean estatales, autonómicas o provenientes de la administración local. La colección de NTP pretende ayudar al cumplimiento de tales obligaciones, facilitando la aplicación técnica de las exigencias legales.

Las NTP son guías de buenas prácticas y sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. En la tabla 1, se relacionan la NTP que regulan en algún caso la altura mínima de las barandillas como sistemas de protección frente al riesgo de caída de altura.

Tabla 1. Relación de NTP que determinan la altura de protección de las barandillas

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN			
NTP. N°	DENOMINACIÓN	Altura barandilla de protección	Período de vigencia
123	Barandillas	0,90 m.	1985 -
207	Plataformas eléctricas para trabajos en altura	1,00 a 1,10 m.	1988 -
404	Escaleras fijas	0,90 m.	1996 -
448	Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros	0,90 m.	1997 -
474	Plataformas de trabajo en carretillas elevadoras	0,90 a 1,10 m.	1998 - 2012
516	Andamios perimetrales fijos	1,00 m.	1999 - 2004
531	Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización	1,00 m.	1999 - 2013
634	Plataformas elevadoras móviles de personal	0,90 m.	2003 -
669	Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas	1,00 m. ± 0,05 m.	2004 -
695	Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas	Mínima 0,90m Recomendable: 1,00 m. ± 0,05 m.	2005 -
734	Torres de acceso (I): normas constructivas	0,90 m.	2006 -
803	Encofrado horizontal. Protecciones colectivas	1,00 m. ± 0,05 m.	2008 -
955	Plataformas para elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (I)	1,00 a 1,10 m.	2012 -
969	Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas	0,90 m.	2013 -
976	Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I)	1,00 m.	2013 -
999	Seguridad en las góndolas suspendidas	0,90 m.	2014 -
1015	Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas	0,95 a 1,00 m.	2014 -
1040	Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro	0,90 m.	2015 -

Es de destacar que la alturas de las barandillas de protección están establecidas en el intervalo de 0,90 m a 1,10 m.

Por otro lado en la tabla 2, se relacionan las normas UNE.EN.ISO que regulan en algún caso la altura mínima de las barandillas como sistemas de protección frente al riesgo de caída de altura, haciendo constar que las normas UNE no son de obligado cumplimiento a no ser que una disposición legal o reglamento determine su cumplimiento. Observándose que la altura de las barandillas de protección especificada oscila entre el 1,00 m como mínimo a 1,10 m.

Tabla 2. Relación de normas UNE que especifican la altura de protección de las barandillas

NORMAS UNE - EN - ISO			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Altura barandilla de protección	Período de vigencia
UNE 85240:1990	Barandillas. Clasificación.	1,00 m.	1990 -
UNE 76502:1990	Andamios de servicios y trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, carga de proyecto y requisitos de seguridad.	1,00 m.	1990 - 2005
UNE 85237:1991	Barandillas. Definiciones, terminología, condiciones generales de seguridad.	1,00 m.	1991 -
UNE-HD 1004 :1994	Torres de acceso y torres de trabajo móviles, construidas con elementos prefabricados.	1,00 m.	1994 - 1996
UNE-EN 1298:1996	Torres de acceso y torres de trabajo móviles, construidas con elementos prefabricados.	1,00 m.	1996 -
UNE-EN-ISO 14122-3	Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 3: Escaleras, escalas de peldaños y guardacuerpos.	1,10 m.	2002 -
UNE-EN 280:2002	Plataformas elevadoras móviles de personal.	1,10 m.	2002 - 2014
UNE-EN 13374:2004	Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.	1,00 m.	2004 -
UNE-EN 12810-1:2005	Andamios de fachada de componentes prefabricados.	1,00 m.	2005 -
UNE-EN 1808:2000+A1	Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable.	1,00 m.	2010 -
UNE 180401:2010	Plataformas de carga y descarga para obras de construcción.	1,00 m.	2010 -
UNE-EN 1495:1998+A2	Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.	1,10 m.	2010 -
UNE-EN 280:2014	Plataformas elevadoras móviles de personal.	1,10 m.	2014 -

4. EVOLUCIÓN DE LA ESTATURA DEL TRABAJADOR

El término antropometría proviene del griego *anthropos* (hombre) y *metrikos* (medida) y trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre. A finales del siglo XV, Leonardo da Vinci plasmó los principios clásicos de las proporciones humanas a partir de los textos de Marco Vitrubio en un dibujo en el que se observa la figura de un hombre circunscrita dentro de un cuadrado y un círculo. Es conocido como “el hombre de Vitrubio” o “Canon de las proporciones humanas”, ya que trata de describir las proporciones del ser humano perfecto. Aunque estas proporciones serían las ideales desde el punto de vista aristotélico, lo cierto es que no coinciden con las proporciones reales del hombre actual.

La antropometría es una disciplina fundamental en el ámbito laboral, tanto en relación con la seguridad como con la ergonomía, permite crear un entorno de trabajo adecuado, un correcto diseño de los lugares y equipos de trabajo, posibilitando configurar las características geométricas del puesto de trabajo, un buen diseño del mobiliario, de las herramientas manuales, de los equipos de protección individual, etc.

La norma UNE-EN ISO 7250-1:2010, define estatura (altura del cuerpo) como la distancia vertical desde el suelo hasta el punto más alto de la cabeza. Para su medida, el sujeto debe situarse de pie, totalmente erguido y con los pies juntos, con la cabeza orientada según el plano de Frankfurt (plano horizontal normalizado que pasa por el punto más alto del meato auditivo externo y el punto más bajo del borde orbital inferior) [4].

Los estudios antropométricos españoles han examinado principalmente la evolución secular, la desigualdad y las diferencias regionales y profesionales. Las investigaciones muestran un aumento de la estatura de los españoles en torno a 13 cm entre las cohortes de finales del siglo XIX y finales del siglo XX [5].

Del estudio de la evolución de la talla de la población española, realizado por Spijker J., se observa la evolución de la estatura de la población adulta española a lo largo del siglo XX a partir de los datos extraídos en la Encuesta Nacional de Salud. Estos datos no hacen referencia a la población trabajadora en concreto, sino al sector general de la población. El aumento de la talla se ha ido produciendo generación tras generación llegando en el año 1982 a medir los varones hasta 176 cm y las mujeres 164 cm, unos 10 cm aproximadamente más cada uno que a principios del siglo XX [6]. No obstante el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2001, fijaba la altura media de la población española en 172,1 cm en hombres y 161,2 cm en las mujeres.

Según los datos que arroja el proyecto INST./PN543, la altura media de la población trabajadora española alcanzaba en 1999, los 169,8 cm en los hombres y 159,5 cm en las mujeres [7].

La población laboral de la provincia de Granada no ha permanecido exenta del crecimiento que está experimentando la población generación tras generación. Tras analizar la estatura de los 33.172 trabajadores que se sometieron a reconocimiento médico en el Centro de Prevención de Riesgos Laborales de Armilla (Granada) en el período de 2004-2013, se realizó un análisis estadístico de los datos, separándolos por rangos de edades y calculando la altura media de cada uno de dichos grupos de edades, sin separación por sexos constatándose un incremento en la talla media del trabajador de 166 cm en 2004 a 167,1 cm en 2013 [8].

5. CONCLUSIONES

- En España, la altura mínima recomendable de los sistemas de protección de borde, en concreto las barandillas, no se ha modificado a lo largo de la historia, manteniéndose ésta desde el año 1940, en 90 cm de altura.
- La población española ha experimentado durante el siglo XX un incremento medio en su estatura de 10 cm.
- Existe una disparidad de criterios entre la altura mínima recomendada de las barandillas como sistema de protección de borde, por las disposiciones legales y los criterios establecidos como buenas practicas tanto en las NTP como en las UNE-EN-ISO de aplicación.

- Tanto las NTP como las normas UNE-EN-ISO, determinan diferentes alturas de las barandillas de protección en función de los distintos medios auxiliares o maquinaria que utilicen los trabajadores, de acuerdo con la situación y nivel de riesgo de caída de altura.
- Es necesario una revisión de la legislación disponible en materia de protección del riesgo de caída de altura, y aumentar la altura mínima recomendada a 1,00 metro o incluso a 1,10 metros de altura para adaptarla a la estatura de la población trabajadora española.
- Debe plantearse en el ámbito laboral, la posibilidad de determinar reglamentariamente la altura mínima recomendable de las barandillas de protección, en función del desnivel existente entre el plano de trabajo y el suelo, continuando así con los criterios fijados en normativas específicamente de edificación, como es el caso del Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad, del Código Técnico de la Edificación.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1 BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- [1] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2012). VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. NIPO: 272-12-039-5. Madrid.
- [2] Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales (2012). II Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo. SE-4033-2012. Sevilla.
- [3] Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2015). Estadística de Accidentes de Trabajo (2014). NIPO: 270-15-018-5. Madrid.
- [4] Asociación Española de Normalización y Certificación (2010). Definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico. Parte 1: Definiciones de las medidas del cuerpo humano y referencias. UNE-EN ISO 7250-1. Madrid: AENOR, 30 p
- [5] Hernández, A.; Tarragona, S.; Guedez, V.; Bernad, C.; Remacha, J. (2010). Estudio antropométrico comparado entre distintas poblaciones laborales españolas.
- [6] Spojker, J.; Pérez, J.; Cámara, A. D. (2008) Cambios generacionales de la estatura en la España del siglo XX a partir de la Encuesta Nacional de Salud. Estadística Española. Vol. 50, número 169-2008, páginas 571 a 604.
- [7] Carmona Benjumea, A. (2001) Datos antropométricos de la población laboral española. CNMP Sevilla. INSHT. Número 14-2001, páginas 22 a 35.
- [8] Lara, R.; Martínez, M. J. (2013) Altura barandilla de protección vs. estatura media del trabajador. ¿Una protección eficaz frente al riesgo de caída en altura?. Trabajo Fin del Master de Prevención de Riesgos Laborales. Universidad de Granada.

6.2 DISPOSICIONES LEGALES

ESPAÑA:

- ORDEN de 31 de febrero de 1940 aprobando el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (BOE n. 34 de 3/02/1940).
- ORDEN de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la Industria de la Construcción. (BOE n.167 de 15/06/1952).

- ORDEN del Ministerio de Trabajo de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (BB.OO. del Estado números 213,214,215 y 216 correspondientes a los días 5, 7, 8 y 9 de septiembre de 1970).
- ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE n.64 de 16/03/1971).
- REAL DECRETO 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE n. 97 de 23/04/1997).
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE n.188 de 7/08/1997).
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE n.256 de 25/10/1997).
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE n. 274 de 13/11/2004).
- RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. (BOE n.64 de 12/03/2012).