INVASSAT

Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Accesos a

Equipos de Trabajo

Alicante 27 de Octubre de 2011

JOSÉ SÁIZ NÚÑEZ
JEFE DE SECCIÓN DE ENTIDADES AUTORIZADAS Y ACREDITADAS

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, FORMACIÓ I OCUPACIÓ

Real Decreto 1215/97 ANEXO I punto 6
Modificado por R.D. 2177/2004

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

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 <u>acceso</u> y <u>permanencia</u> 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.

GUIA no hay

Medios de Acceso y Permanencia

Las características de los medios de acceso, plataformas y barandillas están reguladas por el Real Decreto 486/1997, sobre lugares de trabajo.

Si es preciso sustituir alguna de ellos, puede resultar de interés consultar las normas de la serie EN ISO 14122

2.- Los trabajadores deberán poder *acceder* y *permanecer* en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.

Este apartado se aplica a aquellos equipos de trabajo que disponen de elementos a distinto nivel a los que es preciso acceder con cierta periodicidad pero, **no disponen de accesos y de plataformas de trabajo a ese lugar**

En aquellos equipos de trabajo en uso que no dispongan de dichas plataformas y medios de acceso incorporados permanentemente y en los que el peligro de caída de altura sea superior a 2 m (véase el apartado 1.6 del Anexo I), por razones de limpieza o mantenimiento, el empresario deberá poner a disposición de los trabajadores andamios, escaleras, plataformas u *otros equipos para elevación de personas* o, *en casos excepcionales, utilizar otros equipos, en las condiciones reguladas por el apartado 3.1.b).*

Real Decreto 1215/97 ANEXO II punto 3.1 b

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

3. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas

1.- Generalidades:

b,.- La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.

No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.

Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas,
1.- El puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente.
2.- Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y
3.- Deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro

R.D.

3.1.b,.- La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.

No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.

Directiva

3.1.2. La elevación de trabajadores sólo estará permitida con los equipos de trabajo y los accesorios previstos a tal efecto.

Sin perjuicio del artículo 5 de la Directiva 89/391/CEE, con carácter excepcional, se podrán utilizar para ese fin, equipos de trabajo no previstos para la elevación de trabajadores, siempre que se hayan tomado las medidas pertinentes para garantizar la seguridad con arreglo a las legislaciones o prácticas nacionales que estipulan una vigilancia adecuada.

Definiciones.

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

excepcional *adj.* **1** Que constituye una excepción, algo poco común o frecuente:
excepcional *adj.* Que forma excepción de la regla común. Que se aparta de lo ordinario, o que ocurre rara vez.
excepcional *adj* **1** que está fuera de la norma *situación excepcional*

El documento (GT-2005.46 rev3) fue aprobado en la reunión del Grupo de Trabajo de Maquinaria celebrada el 27 de junio de 2007.

Equipos intercambiables para la elevación de personas montados en maquinaria de elevación

y

Equipos utilizados con maquinaria para la elevación de cargas a los efectos de la elevación de personas

1) Equipos intercambiables montados en máquinas de elevación con el propósito de la elevación de personas

Un equipo ***montado en*** una máquina de elevación, a fin de modificar su función para el propósito de elevación de personas ***es un equipo intercambiable***

El **conjunto resultante del equipo intercambiable y la máquina de elevación** debe cumplir con todos los requisitos esenciales de salud pertinentes y los requisitos de seguridad del anexo I de la Directiva de Máquinas **(2006/42).**

El **equipo intercambiable deberá llevar el marcado CE e ir acompañados de una Declaración CE de Conformidad** de acuerdo con el anexo II de la Directiva 98/37/CE, **especificando el tipo o tipos de maquinaria de elevación a la que está destinado el equipo para ser ensamblado**.

Dicho equipo intercambiable está sujeto a uno de los procedimientos aplicables de evaluación de la conformidad para un dispositivo de elevación de personas con arreglo al **anexo IV** ***(Tipos de maquina y de componentes de seguridad para los que deberá aplicarse el procedimiento de evaluación de la conformidad correspondiente),***

punto 16 o el 17 de la nueva directiva ***(Aparatos de elevación de personas con riesgo de caída vertical superior a 3 metros).***

El uso de equipos intercambiables montados en máquinas de elevación con el fin de la elevación de personas *no está contemplada* en las disposiciones del segundo y tercer párrafo del punto 3.1.2 del anexo II de la Directiva 89/655/CEE (Anexo II, Apartado 3, punto 1b R.D. 1215/97) en su versión modificada, ya que el conjunto del equipo intercambiable y la máquina de elevación constituye un equipo de trabajo con el fin de la elevación de personas.

b.- Parrafo 2º. ***No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.***

Ejemplos de equipo intercambiable montada con máquinas de elevación

Plataformas de trabajo montadas con grúas de carga

Plataforma de trabajo ensamblado a una carretilla elevadora de alcance variable

2) Equipo sin ensamblar en la máquina de elevación

Equipos (tales como plataformas, jaulas, canastos, barquillas, etc) ***usados para elevar personas con maquinaria diseñada para la elevación de cargas*** que no se ensamblan con la máquina de elevación, y que simplemente son elevados por la máquina ***(por ejemplo, suspendida del gancho de una grúa o colocado en la horquilla de una carretilla elevadora)***

no son equipos intercambiables.

aunque se proporcionen medios para evitar que resbalen o se caigan

Dicho equipo debe ser considerado como ***parte de la carga***.

Por lo tanto, no entra en el ámbito de aplicación de la Directiva sobre máquinas y no deberán llevar el marcado CE, ni la declaración CE de conformidad, en relación con dicha Directiva.

El uso de maquinaria para una función para la cual no fue diseñado, está, por regla general, ***prohibido por la legislación sobre el uso de equipos de trabajo***.

Sin embargo, **la elevación de personas con máquinas diseñadas para la elevación de cargas, se permite con carácter excepcional** por el artículo 3.1.2 del anexo II de la Directiva 89/655/CEE (R.D. 1215/97) en su versión modificada, ***con sujeción a la legislación nacional y/o prácticas nacionales.***

La legislación y / o práctica nacional, a la que se refiere el segundo párrafo del artículo 3.1.2, podrá establecer

las condiciones en que se permite su uso excepcional,

las medidas que deben tomarse para garantizar el uso seguro del equipo y

los requisitos técnicos necesarios para el equipo en cuestión.

Estas obligaciones se aplican al usuario, pero también tienen implicaciones para las personas que ponen en el mercado el equipo utilizado para este fin, en el Estado miembro en cuestión, **ya que deben tener en cuenta la legislación nacional pertinente.**

Ejemplos de equipos sin ensamblar con la máquina de elevación

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Plataforma de trabajo levantada en las horquillas de una carretilla elevadora

Plataforma de trabajo levantado por una grúa, usando un cabestrillo (accesorio de elevación)

IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. Artículo 202.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Normas específicas para cestas suspendidas mediante grúas.

1. **Este sistema de elevación de personas y realización de trabajos en altura sólo debe utilizarse excepcionalmente, cuando por el tipo de trabajos a ejecutar, la altura a la que se deba subir, la duración de la utilización, y las características o inaccesibilidad por otros medios hasta el emplazamiento, el estudio de seguridad, el plan de seguridad o la evaluación de riesgos determinen que no sea posible la elección de otros equipos más seguros y siempre que de la documentación técnica resulte que los trabajos pueden realizarse de forma segura.**

3. Su elección no podrá subordinarse a criterios económicos....

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA “MIE-AEM 2” DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.

ANEXO IV. MANUAL DE INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

3. Obligaciones del gruista

Prohibiciones

- Se prohíbe utilizar las grúas para el transporte de personas

Otras máquinas como carretillas elevadoras automotoras prohíben en sus manuales de instrucciones la elevación de personas

NORMA UNE-EN 14502-1. 2010

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Grúas

Aparatos para Elevación de Personas

Parte 1: Cestas suspendidas

- **Esta norma europea se aplica a las cestas suspendidas utilizadas en operaciones de elevación de personas con maquinaria que no ha sido diseñada para tal efecto**
- **El uso de cestas suspendidas no está contemplado en la Directiva de Máquinas 2006/42/CE pero se trata en la reglamentación aplicable para el usuario**
- **Debe prestarse especial atención como consecuencia del hecho de que la reglamentación aplicable para el usuario no es igual en todos los países de la Unión Europea. Las reglamentaciones nacionales se basan en la Directiva 2009/104/CE (R.D. 1215/97), que define los requisitos mínimos**

NORMA UNE-EN 14502-1. 2010

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

La elevación de personas con máquinas no diseñadas para este cometido se trata en el apartado 3.1.2 del anexo II de dicha directiva.

La legislación y/o práctica nacional a la que se hace referencia en el segundo párrafo del apartado 3.1.2, puede establecer las condiciones en las que se autoriza un uso excepcional de este tipo. También pueden definir las medidas que deben tomarse para garantizar la seguridad de las operaciones (Condiciones de uso), y las exigencias técnicas relativas al material utilizado. (Norma 14502-1)

Esta norma no ha sido redactada en el marco de un mandato de la Comisión Europea al CEN

Título y referencia

El hecho de que hay una referencia a las medidas nacionales de ejecución no significa necesariamente que estas medidas son completas ni conformes.

DISPOSICIONES NACIONALES COMUNICADAS POR LOS ESTADOS MIEMBROS EN MATERIA DE:

Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización de equipos de trabajo por los trabajadores en el trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16 (1) de la Directiva 89/391/CEE) (Texto pertinente)

Alemania:
Plazo para la transposición: 31/12/2050
El Estado miembro considera innecesarias las medidas nacionales de ejecución.
Irlanda:
SIN REFERENCIA
Grecia:
Plazo para la transposición: 31/12/2050
El Estado miembro considera innecesarias las medidas nacionales de ejecución.
España:
Plazo para la transposición: 31/12/2050
El Estado miembro considera innecesarias las medidas nacionales de ejecución.
Francia:
SIN REFERENCIA
Italia:
SIN REFERENCIA

Prohibiciones

1 Elevar personas.

Recordar al respecto que, con carácter general, el Anexo II. 3.1b) del RD 1215/1997 exige que: **"la elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto";**

Seguidamente, el RD 1215/1997 añade: "No obstante, cuando con carácter **excepcional** hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello……"

¿Qué se entiende por carácter excepcional?

Es la Autoridad Laboral competente quien tiene la facultad de definir y/o autorizar o no dicho uso excepcional.

Interpretamos que las situaciones excepcionales, sólo son aquellas que se realizan con carácter **"extraordinario y puntual".**

En nuestra opinión, no pueden considerarse como excepcionales operaciones rutinarias, repetitivas o previsibles, tales como:
reparación de alumbrado público o privado; acceso a los puntos/zonas de almacenamiento de una empresa por los trabajadores; montaje o desmontaje en altura; otros trabajos en altura, incluso de tipo ocasional, para limpieza, mantenimiento, etc.

Definiciones

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

extraordinario.- 1. adj. Fuera del orden o regla natural o común.

puntual.- ‘aislado o concreto, limitado a un caso individual’

Sin embargo, siempre a nuestro criterio, podrían considerarse situaciones excepcionales y, por lo tanto, no rutinarias, ni repetitivas,

Aquellas en las que sea técnicamente imposible utilizar equipos para la elevación de personas, o

En las que los riesgos derivados del entorno en el que se realiza el trabajo, son mayores en las máquinas para elevar personas, que los que se derivarían de la utilización de las máquinas para elevar cargas, adecuadas para elevar personas.

Asimismo, serían situaciones excepcionales las de emergencia, por ejemplo, para la evacuación de personas.

En tales situaciones excepcionales, además de cumplir los restantes requisitos indicados en el Real Decreto 1215/1997, antes de realizar el trabajo **sería necesaria**
una evaluación previa de los riesgos y
la adopción de las adecuadas medidas de seguridad,
conforme al artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Anexo II, apartado 1, punto 3 del citado Real Decreto.

Legislación o practica nacional.

Introducción de la Norma 14502-1

La legislación y/o práctica nacional a la que se hace referencia en el segundo párrafo del apartado 3.1.2, puede establecer

Las condiciones en las que se autoriza un uso excepcional de este tipo. También pueden definir las medidas que deben tomarse para garantizar la seguridad de las operaciones (Condiciones de uso), y las exigencias técnicas relativas al material utilizado. (Norma 14502-1)

Directiva de Máquinas 2006/42

Accesos

Directiva de máquinas 2006/42. ACCESOS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

1.5.15 Riesgo de patinar, tropezar o caer

Las partes de la máquina sobre las que esté previsto que puedan desplazarse o estacionarse personas se deben diseñar y fabricar de manera que se evite que dichas personas resbalen, tropiecen o caigan sobre esas partes o fuera de ellas.
Cuando proceda, dichas partes estarán equipadas de asideros fijos que permitan conservar la estabilidad.

1.6.2 Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

La máquina se debe diseñar y fabricar con medios de acceso que permitan llegar con total seguridad a todas las zonas en las que se requiera intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.

§240 Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

El fabricante de la máquina es responsable de garantizar que los medios de acceso seguro necesarios se suministren junto con la máquina.
Esta obligación también afecta a las máquinas cuya fabricación se finalice en las instalaciones del usuario.

Las normas de la serie EN ISO 14122 incluyen especificaciones generales para prevenir los riesgos de resbalar, tropezar y caer.

La Norma UNE-EN-ISO 14122. *Parte 1*

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN-ISO 14122-1,2,3,4
Febrero 2002
TÍTULO Seguridad de las máquinas
Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones Industriales

Parte 1: Selección de medios de acceso fijos entre dos niveles

(ISO 14122-1:2001)

La Norma UNE-EN-ISO 14122. *Parte 1*

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INTRODUCCIÓN

La Norma EN ISO 14122 comprende las partes siguientes, con el título general "Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales":

Parte 1: Selección de medios de acceso fijos entre dos niveles
Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas
Parte 3: Escaleras, escalas de peldaños y guardacuerpos
Parte 4: Escalas fijas

Esta parte de la Norma EN ISO 14122 es una norma de tipo B, conforme con la Norma EN ISO 12.100-1.
Las disposiciones de este documento pueden completarse o modificarse mediante una norma de tipo C.

NOTA 1 − Para las máquinas incluidas en el campo de aplicación de una norma de tipo C y que se han diseñado y construido según las disposiciones de esa norma, las disposiciones de dicha norma de tipo C, son prioritarias sobre las disposiciones de esta norma de tipo B.

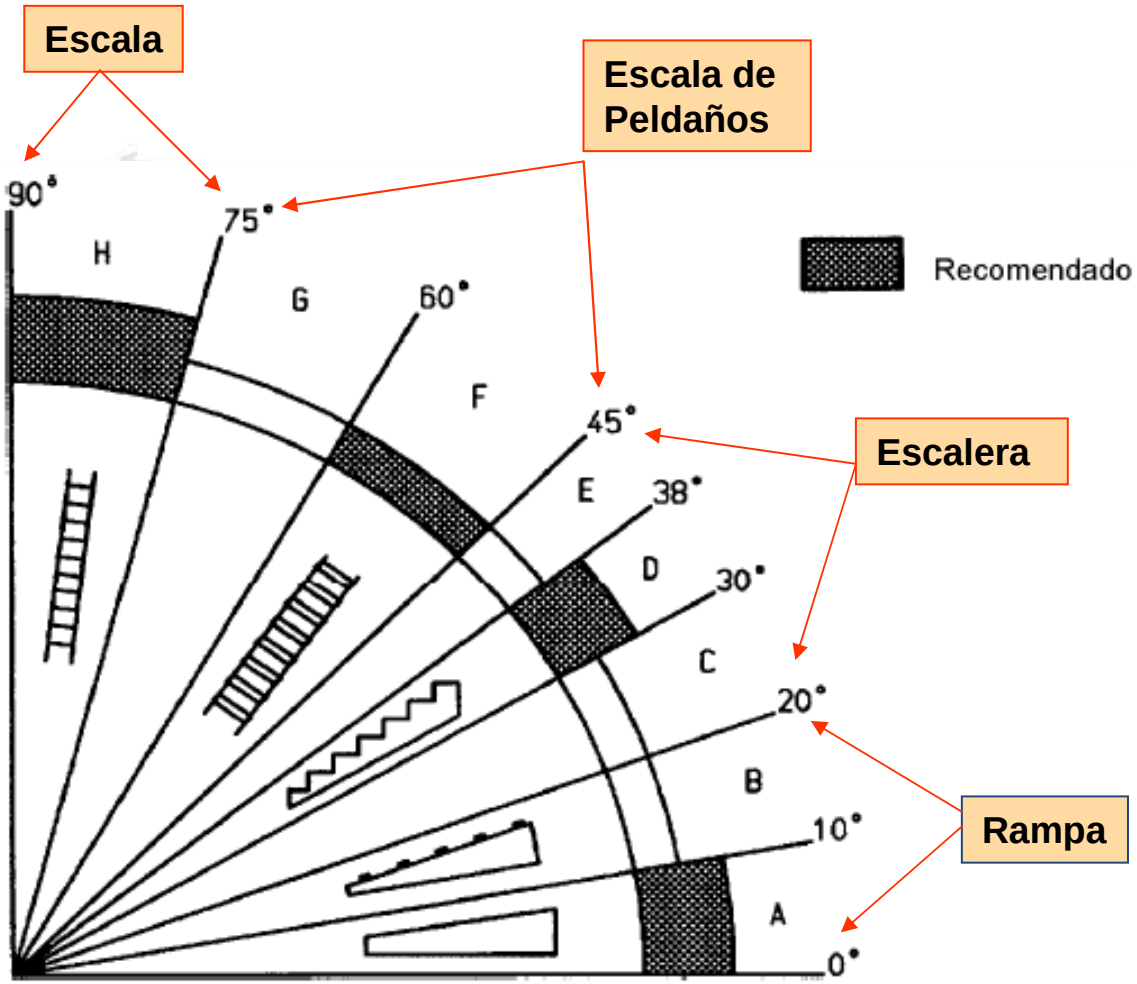
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

NOTA − Esta parte de la Norma EN ISO 14122 puede utilizarse también para los medios de acceso que están fuera del campo de aplicación de esta parte de la Norma EN ISO 14122.

En estos casos, debería tenerse en cuenta la reglamentación nacional u otras reglamentaciones en vigor.

La Norma EN ISO 14122. *Parte 1*

Fig. 5 – Gama de los diferentes medios de acceso



Leyenda
A Rampa, A recomendado
B Rampa con superficie antideslizante
C Escalera
D Escalera, D recomendado
E Escalera
F Escala de peldaños, F recomendado
G Escala de peldaños
H Escala, H recomendado

5 REQUISITOS PARA LA SELECCIÓN DE MEDIOS DE ACCESO FIJOS

5.2 Medios de acceso recomendados

El orden de preferencia de los medios de acceso a la máquina es el siguiente:

a) un acceso directo desde el nivel del suelo
b) un acceso directo desde el nivel de una planta
c) un ascensor
d) una rampa
e) una escalera
f) las escalas de peldaños
g) las escalas

5.3 Selección de los medios de acceso

5.3.1 Soluciones básicas

5.3.1.1 Siempre que sea posible, se recomienda que pueda accederse a los dispositivos de accionamiento y otras partes de la máquina desde el nivel del suelo o de una planta. Esto es particularmente importante cuando se requiere un **acceso frecuente**.

5.3.1.2 Si no es posible o no puede aplicarse un acceso directo conforme con el apartado 5.3.1.1, deben seleccionarse normalmente como solución básica segura y apropiada para el acceso necesario:

− un ascensor
o
− una rampa apropiada con un ángulo de inclinación inferior a 10º.
o
− escaleras con un ángulo de inclinación entre 30º y 38º.

5.3.2 Condiciones para la selección de una escala de peldaños o de una escala

5.3.2.1 Al diseñar el acceso de las máquinas, deben evitarse, en la medida de lo posible, las escalas y las escalas de peldaños debido a que el riesgo de caída es mayor y debido a los esfuerzos físicos más intensos al utilizar estos medios de acceso.

5.3.2.2 La decisión final debe tomarse en función de los resultados de la evaluación del riesgo, incluyendo los aspectos ergonómicos.

Si el nivel de riesgo, se considera demasiado elevado, debe modificarse la construcción básica del medio de acceso a la máquina para permitir la utilización de medios de acceso con menor riesgo.

5.3.2.3 La siguiente lista presenta algunos ejemplos de casos en los que es posible seleccionar una escala de peldaños o una escala.
En la mayoría de los casos, deben cumplirse varias de las condiciones de la siguiente lista para hacer posible la selección de una escala de peldaños o de una escala.

a) Distancia vertical reducida.

b) Se ha previsto que el medio de acceso se va a utilizar con poca frecuencia.

NOTA − Para estimar la frecuencia de acceso, debe tenerse en cuenta toda la vida de la máquina. Si el medio de acceso se va a utilizar frecuentemente; por ejemplo, para el montaje o instalación de la máquina o durante las operaciones importantes de mantenimiento periódico, una escala de peldaños o una escala no constituyen una solución adecuada.

c) El usuario no va a llevar herramientas de gran tamaño o cualquier otro equipo cuando utiliza los medios de acceso.

d) Está previsto que sólo un usuario haga uso de los medios de acceso al mismo tiempo.

e) El medio de acceso no está destinado a su utilización para la evacuación de personas lesionadas.

f) La estructura de la máquina hace imposible la utilización de escaleras o cualquier otro medio básico.

NOTA − Son ejemplos una grúa torre y las máquinas móviles.

5.4 Selección de un ascensor, una rampa o una escalera

b) Una rampa puede ser la mejor solución en los siguientes casos:

− para una distancia vertical pequeña;
− cuando es necesario el transporte con vehículos de ruedas (carretillas elevadoras, carros manuales, etc.).

Los diferentes ángulos de inclinación de las rampas dependen de la aplicación: (No de la longitud de la rampa)
− para carros manuales u otros vehículos de ruedas de desplazamiento manual, un ángulo máximo de 3º (en particular, cuando es probable que sean utilizadas por personas disminuidas);
− para vehículos a motor (por ejemplo, carretillas elevadoras), un ángulo máximo de 7º;
− para el desplazamiento a pie, hasta 20º (en general y preferiblemente, no más de 10º).

La Norma EN ISO 14122. *Parte 2*

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN ISO 14122-2
Marzo 2002
TÍTULO Seguridad de las máquinas
Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales

Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas

(ISO 14122-2:2001)

4.2.3 Instalaciones o equipos. En caso de peligro de caída desde las pasarelas o plataformas de trabajo, desde una altura superior o igual a 500 mm, deben instalarse guardacuerpos conformes con la Norma EN ISO 14122-3.

4.2.4.4 Peligro de caída de objetos

a)Suelo

Generalmente, la elección de las plataformas de trabajo o de las pasarelas depende de los resultados de la evaluación de riesgos:

− las aberturas máximas del suelo de las plataformas de trabajo o de las pasarelas deben ser tales que no pueda pasar una esfera de **35 mm de diámetro**;

− las aberturas máximas de los suelos situados por encima de un lugar en el que se encuentran personas trabajando, no de lugares de paso ocasional, deben ser tales que no pueda pasar una esfera de **20 mm de diámetro**, a menos que, por otros medios apropiados, se garantice el mismo nivel de seguridad.

En los casos en los que, como resultado de la evaluación de riesgos, se concluya que los peligros generados por objetos u otros materiales que caen o pasan a través del suelo, son más significativos que los de patinazo, caída, etc., el suelo no debe tener ninguna abertura.

La Norma EN ISO 14122. *Parte 3*

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN ISO 14122-3
Abril 2002
TÍTULO Seguridad de las máquinas
Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales

Parte 3: Escaleras, escalas de peldaños y guardacuerpos

(ISO 14122-3:2001)

7 REQUISITOS DE SEGURIDAD APLICABLES A LOS GUARDACUERPOS

7.1 Guardacuerpos horizontales

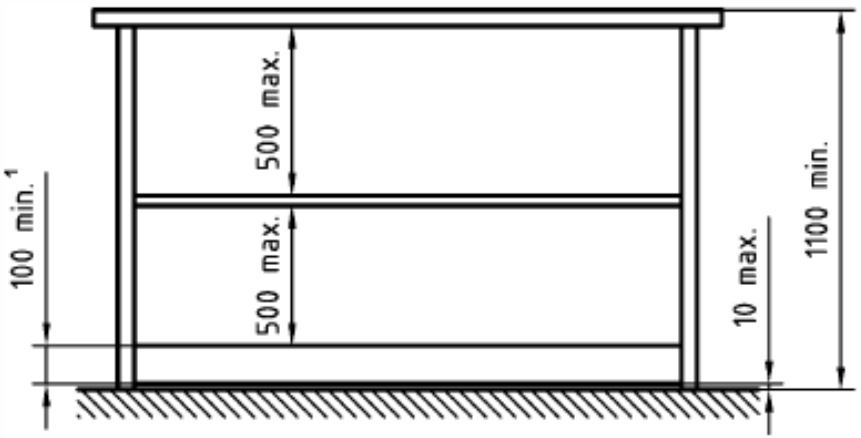


Fig. 4 – Ejemplo de un guardacuerpos horizontal

1 Vertical

7.1.1 Se debe instalar un guardacuerpos cerca de zonas peligrosas en las que exista un peligro de desplome o de paso a través (por ejemplo, pasarelas de acceso a un extractor en un tejado).

7.1.2 Si la altura de la posible caída es superior a 500 mm, se debe instalar un guardacuerpos.

7.1.4 La altura mínima del guardacuerpos debe ser 1.100 mm.

7.1.6 Si se utilizan postes verticales en lugar de un listón intermedio, el espacio libre horizontal entre postes debe ser, como máximo, 180 mm.

7.1.7 Se debe instalar un rodapié de una altura de, como mínimo, 100 mm, a 10 mm, como máximo, del nivel de circulación y del borde de la plataforma (véase la figura 4).

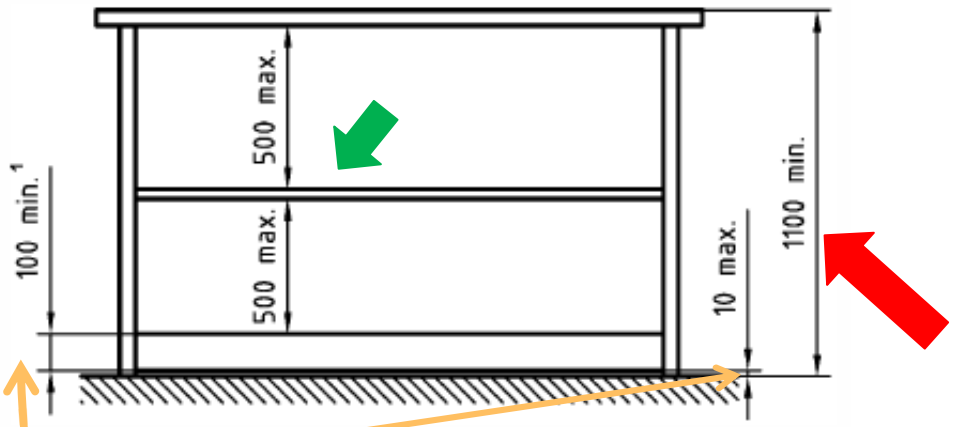


figura 4

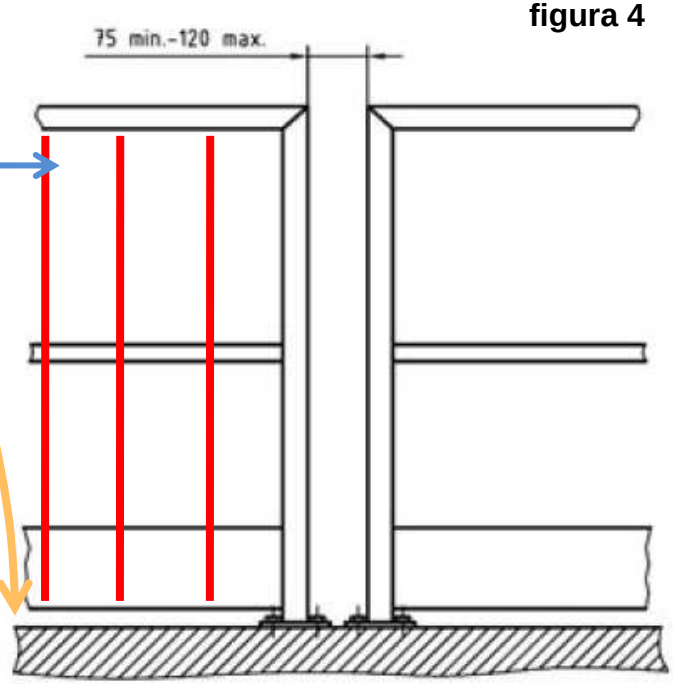
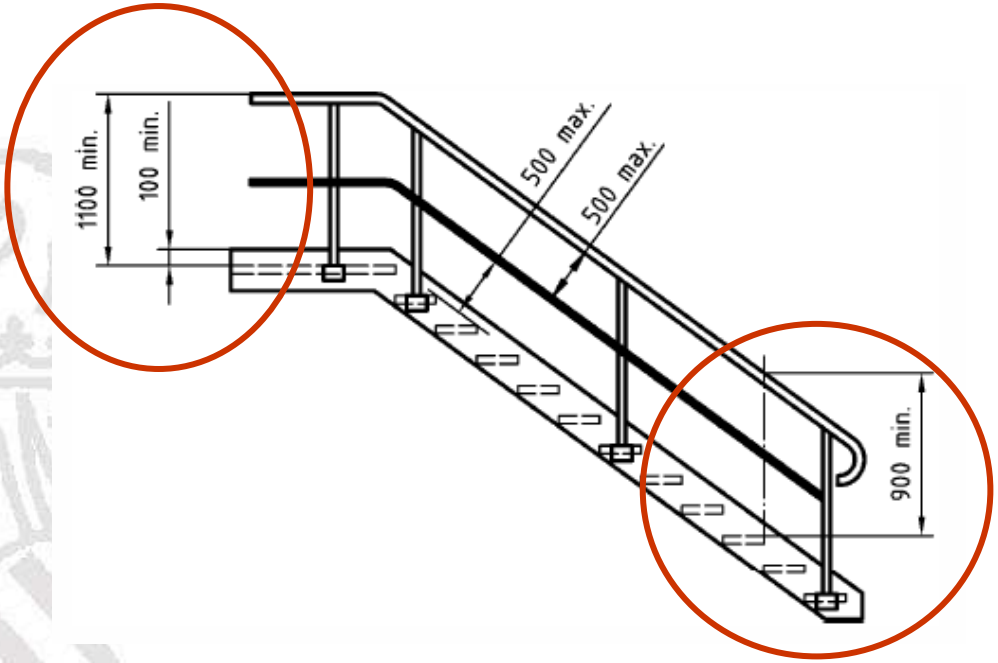


figura 5

7.2 Guardacuerpos de escaleras y escalas de peldaños

7.2.2 Se debe instalar un guardacuerpos si la altura a salvar es superior a 500 mm y si existe un espacio lateral, adyacente a la zanca, superior a 200 mm, con el fin de proporcionar protección por el lateral de la escalera en el que existe este espacio.

7.2.3 La altura del pasamanos de una escalera debe estar comprendida entre 900 mm y 1.000 mm desde la nariz del escalón y debe ser, como mínimo, de 1.100 mm por encima del nivel de circulación en la planta.



La Norma EN ISO 14122. *Parte 4*

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN ISO 14122-4 norma española
Octubre 2005
TÍTULO
Seguridad de las máquinas
Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales

Parte 4: Escalas fijas

(ISO 14122-4:2004)
Safety

Este documento no se aplica a las máquinas fabricadas antes de la fecha de publicación del mismo por el CEN.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 14122-4 de **diciembre de 2004**, que a su vez adopta íntegramente la Norma Internacional ISO 14122-4:2004.

Octubre 2005

HSE Health & Safety Executive

Preliminary investigation into the fall-arresting effectiveness of ladder safety hoops

Prepared by **Safety Squared for the Health and Safety Executive 2004**
RESEARCH REPORT

Investigación preliminar de la detención de caída, eficacia de los aros de seguridad en las escaleras

R.D. 486/97 Lugares de Trabajo. Escaleras fijas y de servicio. Anexo I-A

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

4º Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.
5º Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.
6º Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

GUIA: 4º Se entiende por escaleras de servicio aquellas cuyo uso es esporádico y restringido a personal autorizado.

esporádico, -ca *adj.* Que se da con poca frecuencia, no es regular y ocurre aisladamente sin relación alguna con otros casos anteriores o posteriores.

Diferencias entre Escaleras de Servicio y Escaleras de Peldaños

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Magnitud	Real Decreto 486/97 Lugares de Trabajo	NTP 404:	Norma UNE-EN-ISO 14122-3:2001
Denominación	Escaleras de Servicio	Escaleras fijas de servicio	Escalas de Peldaños
Inclinación		45º-60º	45º-60º Recomendada
Contrahuella	Máxima 25 cm	20-30 cm	Máxima 25cm
Huella	15 cm	15 cm	Mínima 8 cm
Anchura	55 cm	60 cm	Entre 45cm y 80 cm. Recomendable 60 cm
Desnivel vertical		250 cm	Máxima 300 cm
Altura del pasamanos		90 cm	Variable depende de la inclinación
Espacio libre c		165-200 cm	85 cm

Contestación en INTERNET sobre lo que es una escalera de servicios

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tras muchas diatribas y consultas parece ser que lo que la administración entiende como escalera de servicio es aquella que da acceso a lugares a los que se va en escasas ocasiones a lo largo del tiempo, por ejemplo una caseta de bombas contraincendios, una caseta de ascensores y cosas así, a las que se va de uvas a peras y generalmente el que accede es personal especializado para hacer comprobaciones o reparaciones.

Todo lo demás son escaleras normales, máxime si el uso es almacén y hay que subir con cargas en los brazos o con paquetes y el acceso no esta restringido. Espero haberte aclarado algo en este turbio asunto pero esto es lo que hay.

REQUISITOS DIFERENTES ENTRE LA DIRECTIVA 89/654, LOS REALES DECRETOS 1215/97 Y 486/1997 Y LAS NORMAS UNE-EN-ISO 14122

1. Este Real Decreto se aplica a una amplia gama de lugares de trabajo, no sólo a instalaciones industriales, fábricas y oficinas, sino también a escuelas, hoteles, hospitales, universidades, etc. El término "lugar de trabajo" también incluye cualquier local, pasillo, escalera, vía de circulación, etc. situado dentro de las instalaciones citadas.

2. Como "Instalaciones de Servicio" se entenderá lugares tales como salas de calderas, salas de compresores, salas de maquinas de ascensores, centros de transformación, etc.

La Directiva Europea 89/654/ CEE de 30 de Noviembre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Mediante el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril se traspuso la directiva europea a nuestro ordenamiento jurídico, introduciendo importantes modificaciones, ESPECIALMENTE DE DIMENSIONES, que entran en conflicto con el desarrollo de normas UNE-EN europeas que establecen requisitos para el cumplimiento de directivas de armonización técnica.

Algunos requisitos dispares son:

Caídas de altura

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 1215/1997. MODIFICADO POR r.d. 2.177/2004	Norma UNE-EN- ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 1. Punto 6 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. 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.	**Apartado 7.1.2. Plataformas** Si la altura de la posible caída es superior a 500 mm, se debe de instalar un guardacuerpos

Caídas de altura

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997.	Norma UNE-EN- ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 3 . Punto 2 Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas ….. Deberán protegerse, en particular: Las aberturas en los suelos. 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. Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura	**Apartado 7.2.2 .Escaleras** Se debe instalar un guardacuerpos si la altura a salvar es superior a 500 mm

Barandillas o Guardacuerpos

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 1215/1997. Modificado por R.D. 2.177/2004 R.D.486/1997. Lugares de Trabajo	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 1. Punto 6 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.	Apartado 7.1. guardacuerpos horizontales La altura mínima de los guardacuerpos o barandillas será de 1.100 mm. Apartado 7.2, guardacuerpos de escaleras y escalas de peldaños. 7.2.3 La altura del pasamanos de una escalera debe estar comprendida entre 900 mm. y 1.000 mm desde la nariz del escalón

Plataformas de trabajo. Intersticios

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 2
Anexo I. Apartado 7. Punto 2 **En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 mm.**	**Apartado 4.2.4.4.** **– las aberturas máximas del suelo de las plataformas de trabajo o de las pasarelas deben ser tales que no pueda pasar una esfera de 35 mm de diámetro;** **– las aberturas máximas de los suelos situados por encima de un lugar en el que se encuentran personas trabajando, no de lugares de paso ocasional, deben ser tales que no pueda pasar una esfera de 20 mm de diámetro, a menos que, por otros medios apropiados, se garantice el mismo nivel de seguridad.**

Rampas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 1
Anexo I. Apartado 7.Punto 3 Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos	**Apartado 5.4** Los diferentes ángulos de inclinación de las rampas dependen de la aplicación - para carros manuales u otros vehículos de ruedas de desplazamiento manual, ángulo máximo 3 grados. - vehículos motorizados, ángulo máximo 7 grados - manipulación manual, ángulo máximo 20 grados (preferentemente igual o menor a 10 grados.)

Escaleras. Anchura

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 7. Punto 4 Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.	Apartado 5.7 Salvo en circunstancias excepcionales, la anchura libre de una escalera debe ser, como mínimo, 600 mm y, de ser posible, 800 mm. Si la escalera se utiliza normalmente para que pasen o se crucen varias personas simultáneamente, la anchura se debe incrementar a 1.000 mm. La anchura de una escalera diseñada para evacuaciones de emergencia, debe cumplir los requisitos de las reglamentaciones pertinentes.

Escaleras. Dimensiones de los escalones

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 7. Punto 6 Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros	**Apartado 5.1** La huella g y la contrahuella h, deben respetar la formula $600 \leq g + 2h \leq 660$ en mm.

Ejemplo: Escalera de 22 cm de huella, y 21 cm de contrahuella. No es valida para Lugares de trabajo.

Para EQUIPOS según norma:

$600 \leq 220+2x210 \leq 660$ $\qquad$ $600 \leq 640 \leq 660$

Si es valida para equipos de trabajo

Escaleras. Altura libre

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 7. Punto 7 **El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros**	**Apartado 5.5** **La altura libre "e", debe ser como mínimo, 2.300 mm.**

Escaleras. Altura de tramos

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 7. Punto 7 La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros	**Apartado 5.8** La altura de escalera, H, de cada tramo no debe ser superior a 3.000 mm.

Escaleras. Anchura descansillo

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

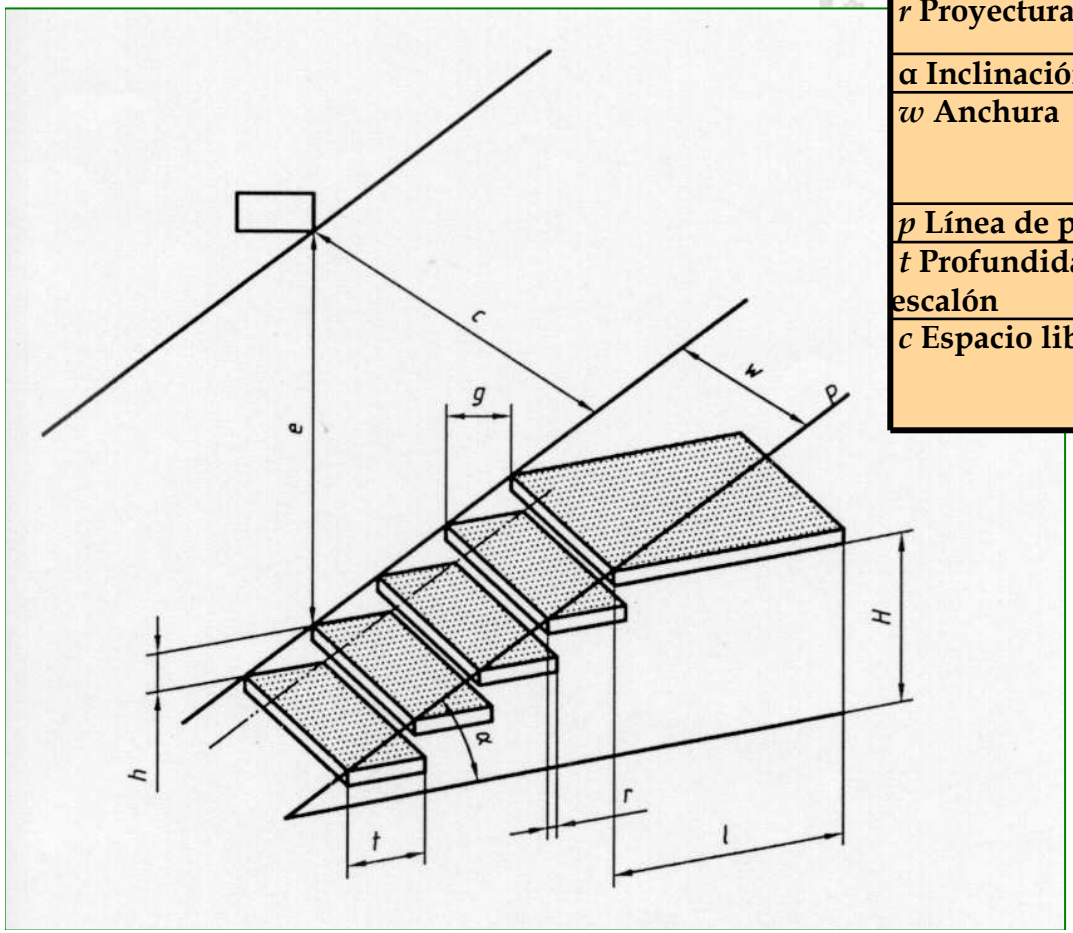
Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Anexo I. Apartado 7. Punto 7 La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro.	**Apartado 5.8** La longitud del descansillo, *l*, debe ser, como mínimo, 800 mm y, en cualquier caso, igual o mayor que la anchura de la escalera

Escaleras. Un solo tramo

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Real Decreto 486/1997	Norma UNE-EN-ISO 14122 Parte 3
Nada	Apartado 5.8 En el caso de una escalera que sólo tenga un tramo (véase el apartado 3.1.2), la altura de escalera no debe exceder de 4.000 mm.

Denominación	Norma UNE-EN-ISO 14122	R.D. 486/97 Lugaresde Trabajo
H Altura de escalera	H.- 3.000 mm	H .- 3.700 mm
g Huella	g.- 600 ≤ g + 2h ≤ 660	g .- entre 23 y 36 cm.
e Altura libre (calabazada)	e.- 2.300 mm.	e .- 2.200 mm
h Contrahuella	h .- 600 ≤ g + 2h ≤ 660 250 mm. En escalas de peldaños	h .- entre 13 y 20 cm
l Longitud del descansillo	l .- 800 mm.	l.- 1.000 mm.
r Proyectura	r .- ≥ 10 mm.	
α Inclinación	Escalas de Peldaños	
w Anchura	w .- 600, 800, 1000 mm. Entre 450 y 800 mm. mejor 600mm	w.- 1.000 mm
p Línea de pendiente		
t Profundidad del escalón	80mm. en escalas de peldaños	
c Espacio libre	c .- 1900 mm. 850 mm. En escalas de peldaños	



Escaleras de Mano

Real Decreto 1215/1997	Norma UNE-EN-131-1
Anexo II. Apartado 4. Punto 2-2 **Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.**	**Parte 1.- Apartado 4.2** **El angulo α estará comprendido entre 65º y 75º**

R.D. 1215/97. Anexo I, Apartado 1, punto 6. GUIA

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Las características de los medios de acceso, plataformas y barandillas están reguladas por el Real Decreto 486/1997, sobre lugares de trabajo.

Si es preciso sustituir alguno de ellos, puede resultar de interés consultar las normas de la serie UNE EN ISO 14122.

Seguridad de las máquina. Resguardos
Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles

6.4.3 Caso en el que se requiere el acceso durante la utilización

6.4.3.1 Caso en el que sólo se requiere el acceso para ajustes de la máquina, corrección del proceso o mantenimiento.

Se deberían utilizar los tipos de resguardos siguientes:

a) Resguardo móvil **si la frecuencia previsible de acceso es alta (por ejemplo, más de una vez por turno)**, o si la retirada o la sustitución de un resguardo fijo fuera difícil. Los resguardos móviles se deben asociar a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo (véase la Norma EN 1088).

b) Sólo un resguardo fijo, **si la frecuencia de acceso es baja**, la sustitución del resguardo es fácil y se sigue un procedimiento de trabajo seguro para quitarlo y volverlo a poner.

CONCLUSIONES

1.- La Directiva 89/654/CEE de Lugares de Trabajo no establece en ninguno de sus apartados ninguna dimensión de los Lugares de Trabajo

2.- La transposición de la Directiva mediante el Real Decreto 486/97 de 14 de abril introduce dimensiones y medidas de los requisitos a cumplir en los Lugares de Trabajo

3.- Las dimensiones y medidas (aunque solo hemos indicado algunas) entran en contradicción con las indicadas en las Normas UNE-EN-ISO

CONCLUSIONES

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

4.- Creemos que se debe proceder a una revisión del Real Decreto 486/1997 Lugares de Trabajo, dejando el mínimo de medidas y dimensiones en el Real Decreto, y ampliadas en la Guía de interpretación del INSHT, en base a las Normas UNE-EN-ISO

5.- Los requisitos del Real Decreto que entran en contradicción con los de las normas, crean confusión en su aplicación, llegando el caso de máquinas que cumplen con el R.D. 1435/92 (en base a normas armonizadas) y que no cumplen con el R.D. 486/97 o al contrario. Ejemplo: Intersticios de plataformas, rampas, caídas de altura, barandillas, escaleras, etc.

6.- Se deberían estudiar las dimensiones, intentando el cumplimiento de las dos.