



25 años

Aprender hoy es construir mañana

San Javier, 25 Octubre de 2018

CONDICIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS EN INVERNADEROS



D^a. M^a Teresa Galindo Muñoz

Ingeniero Agrónomo, Ingeniero téc. Agrícola

Técnico Superior en PRL, 3 esp.

Máster Universitario en Ingeniería de los Materiales, del Agua y del Terreno

Coordinadora de seguridad y salud

Responsable de la comisión de trabajo de Prevención de Riesgos Laborales del COITARM



INVERNADERO TIPO PARRAL O DE ALMERIA; RASPA Y AMAGADO

La estructura vertical está constituida por soportes rígidos que se pueden diferenciar según sean perimetrales (soportes de cerco situados en las bandas y los esquineros) o interiores (pies derechos)

La estructura horizontal está constituida por dos mallas de alambre galvanizado superpuestas

INVERNADERO TÚNEL O SEMICILÍNDRICO (MULTITÚNEL)

Se caracteriza por la forma de su cubierta y por su estructura totalmente metálica

Son estructuras prefabricadas

El montaje se realiza a modo de Mecano. Las diferentes partes se unen con grapas, tuercas y tornillos, por lo que no es necesario soldar.



INVERNADERO TIPO RASPA Y AMAGADO

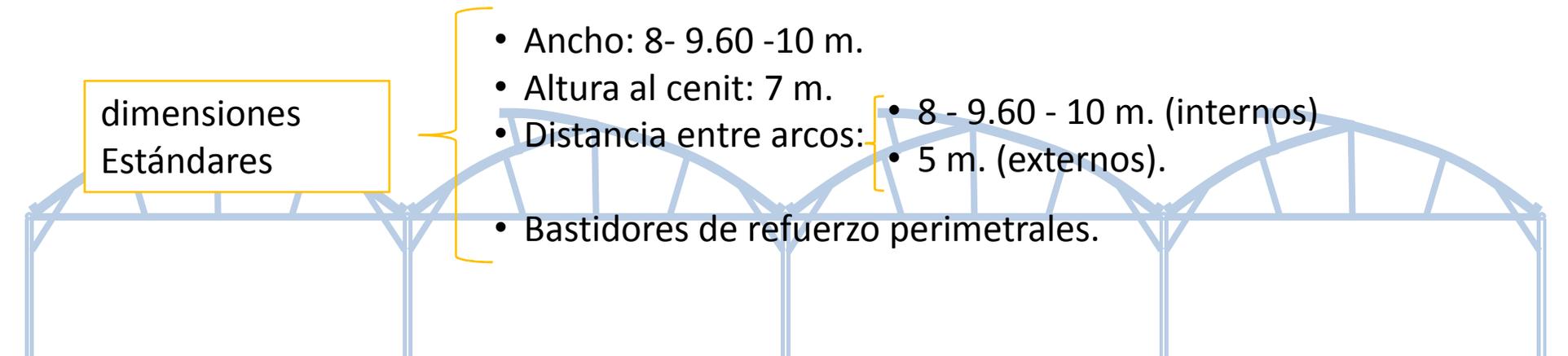
Son invernaderos típicos de **Almería** que resultan de una transformación de los invernaderos planos o tipo parral con el objetivo de poder **evacuar el agua de lluvia**

Características

- la parte alta, se conoce como “raspa”
- está sostenida mediante tubos galvanizados o de perfiles laminados y alambres o trenzas de hilos de alambre.
- y la parte baja, se conoce como “amagado”
- se une a la estructura mediante horquillas de hierro, donde van las canales que evacuan el agua de lluvia, y se une al suelo mediante vientos.

dimensiones Estándares

- Ancho: 8- 9.60 -10 m.
- Altura al cenit: 7 m.
- Distancia entre arcos:
 - 8 - 9.60 - 10 m. (internos)
 - 5 m. (externos).
- Bastidores de refuerzo perimetrales.





CLASIFICACIÓN DE LOS INVERNADEROS SEGÚN LA CONFORMACIÓN ESTRUCTURAL

INVERNADERO RASPA Y AMAGADO



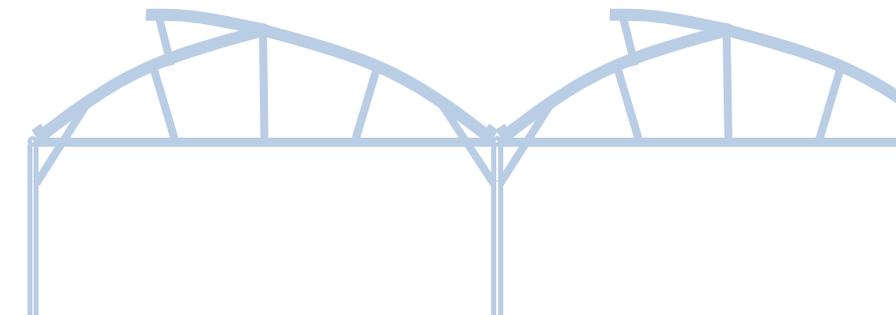
PLANOS O TIPO PARRAL





CLASIFICACIÓN DE LOS INVERNADEROS SEGÚN LA CONFORMACIÓN ESTRUCTURAL

INVERNADERO TÚNEL O SEMICILÍNDRICO (MULTITÚNEL)





CONSIDERACIONES EN FASE DE EJECUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INVERNADEROS.

Consideraciones de seguridad según el tipo de trabajos en invernaderos

Trabajos durante la construcción estructural de un invernadero

Excavación y cimentación

Uso maquinaria de obra

Montaje de estructuras metálicas de invernadero

Plataformas elevadoras

Grúas móviles

Ejecución de cubierta (tendido de plástico)

Trabajos en altura

Trabajos durante el mantenimiento del invernadero

En la cubierta

Limpieza cunetas y eliminar los residuos acumulados

Arreglo de roturas/tensionado de plástico

Cambio de plástico

Trabajos en presencia de líneas eectricas

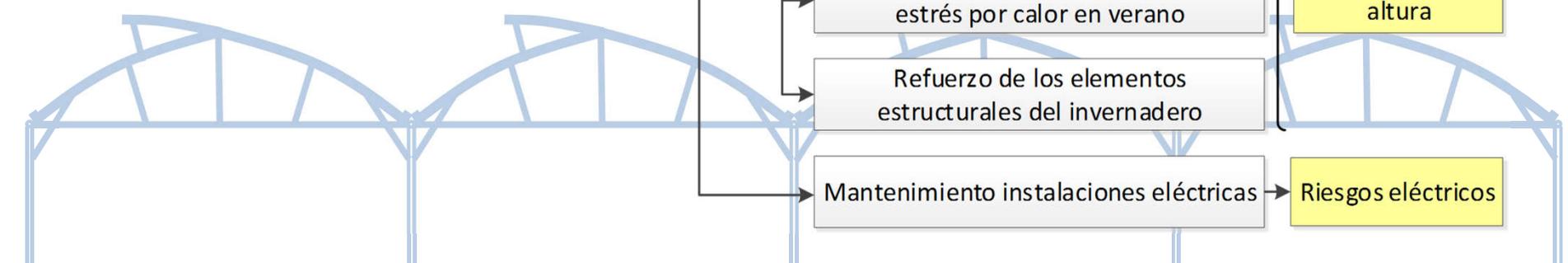
Blanquear el techo para reducir el estrés por calor en verano

Trabajos en altura

Refuerzo de los elementos estructurales del invernadero

Mantenimiento instalaciones eléctricas

Riesgos eléctricos





Análisis de causas de la
alta siniestralidad laboral
Análisis

alto riesgo de
caídas a
distinto nivel

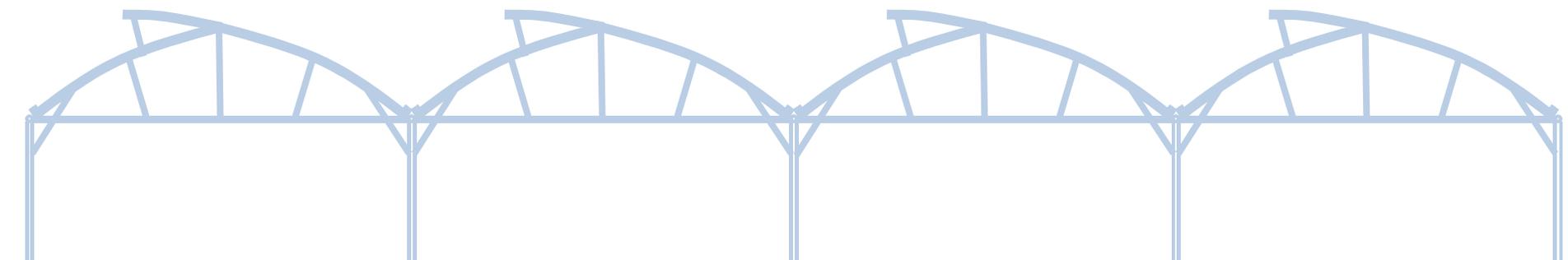
No planificar los sistemas de protección desde la fase de proyecto

Falta de especialización de trabajos y la no asunción por parte del empresario de los costes de la Seguridad social de los trabajadores

Uso de equipos de trabajo en mal estado

Ausencia de medidas de protección colectiva o EPIs adecuados para los trabajos en altura

Falta de información y formación en el uso de los elementos de seguridad



- Elección del elemento auxiliar adecuado
PLANOS O TIPO PARRAL



- Elección del elemento auxiliar adecuado
PLANOS O TIPO PARRAL

¿Está certificado?

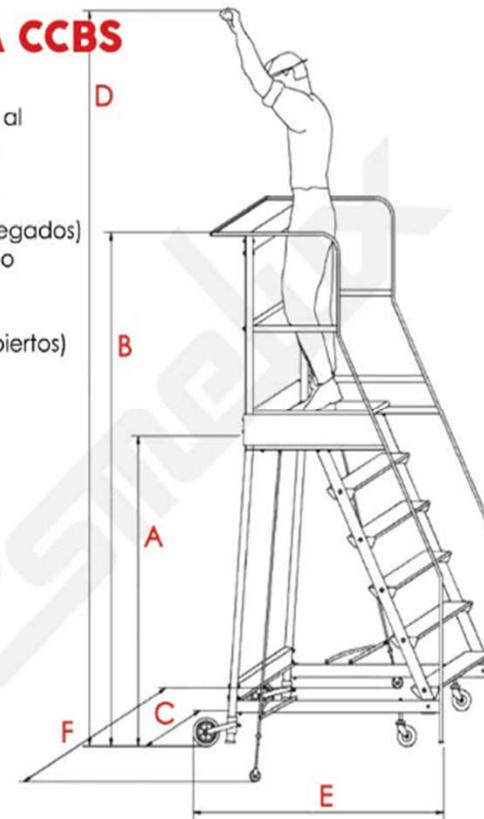
Realmente ¿Es estable?



ESCALERA CCBS

- A:** Altura del suelo al último peldaño
- B:** Altura total
- C:** Ancho máximo (estabilizadores plegados)
- D:** Altura de trabajo
- E:** Fondo máximo (estabilizadores abiertos)
- F:** Ancho máximo (estabilizadores abiertos)

Alternativas:
Escaleras
autoestables



- Ejecución de montaje de estructura de invernadero multitúnel con el uso de medios auxiliares



- Montaje de plástico de cubierta en invernaderos multitúnel que consiste en el extendido el plástico por la cubierta del invernadero posicionados desde la canal y en taquear el plástico mediante un perfil Clip PVC que se sujeta al mismo plástico y al perfil PH anteriormente colocado desde la parte superior del arco y la canal.



Tránsito por los elementos estructurales de la cubierta. Acceso por los arcos superiores del invernadero para la fijación del plástico.



- Trabajos de mantenimiento: blanqueo de invernaderos, tipo raspa y amagado



Blanqueo de invernaderos (método de sombreado)



Blanqueo de invernaderos (método de sombreado)



Blanqueo con
carbonato cálcico

01 Limpieza con
agua a presión

02 Limpieza con
limpieza cepillos



CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INVERNADEROS COMO OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.



TRABAJOS EN INVERNADEROS

Análisis de riesgos



Aprobó un documento
realizado por el
Subgrupo de Agricultura
titulado **“TRABAJOS EN
INVERNADEROS. Análisis
de riesgos”** con fecha 09
Diciembre 2010

<http://www.insht.es>

Estás en: [Inicio](#) / [El Instituto](#) / [Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo](#) / [Grupos Trabajo](#) /
[Grupos constituidos](#) / [Grupos en funcionamiento](#) / Sector Agrario

3. FASES DE TRABAJO

3.1 CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE LOS INVERNADEROS.

*El control de algunos riesgos como el de caídas de altura o el mantenimiento de posturas forzadas y sobreesfuerzos, en las tareas de mantenimiento y reparación, no presenta una fácil solución para los agricultores y empresas agrícolas que las realizan con medios propios, dadas las características de estas construcciones. Sin embargo, **el control de muchos de estos riesgos podría mejorar sensiblemente si se tuvieran en cuenta todos estos aspectos en la fase de diseño y construcción de los invernaderos**, por ejemplo, la utilización de redes bajo cubierta en los invernaderos de mayor altura que eviten las caídas de altura.*

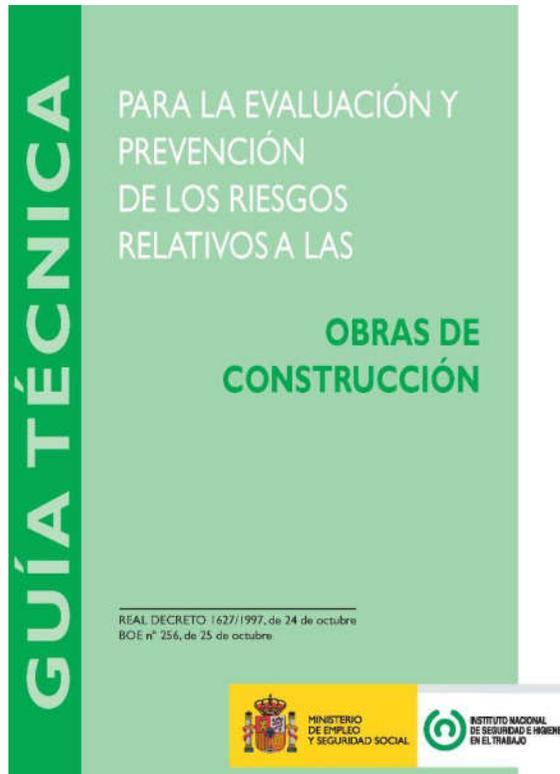


COMISION NACIONAL
DE SEGURIDAD Y
SALUD

3. FASES DE TRABAJO

3.1 CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE LOS INVERNADEROS.

*Aunque no está siendo aplicado en la práctica, existen múltiples argumentos que indican la obligatoriedad de incluir la construcción de los invernaderos permanentes en el ámbito de aplicación 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. **La aplicación de este Real Decreto, dotaría a los invernaderos de unas infraestructuras de seguridad que supondrían unas mejoras de las condiciones de seguridad y salud no solo durante la construcción de los distintos tipos de invernadero sino incluso posteriormente, en los trabajos de mantenimiento a lo largo de la vida de los mismos. Ejemplo: Colocación de redes de protección, barandillas perimetrales, puntos de anclaje para cinturones de caída, etc.***



Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a las Obras de Construcción según RD 1627/97

2º edición 1º impresión. Marzo 2012

ANEXO I

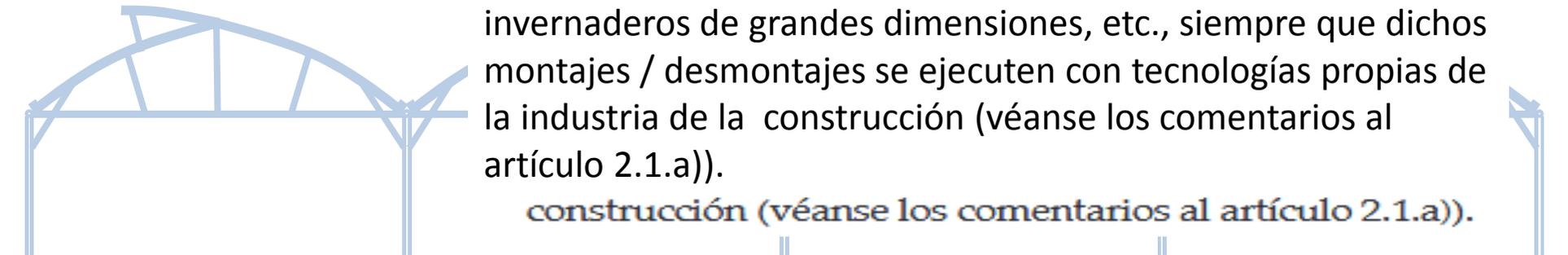
Relación no exhaustiva de las obras de construcción o de ingeniería civil

d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados

Ejemplos: montaje de losas y muros prefabricados, de elementos estructurales, componentes de cubiertas prefabricadas, vigas prefabricadas para puentes, dovelas prefabricadas, escamas de tierra reforzada, marcos prefabricados para pasos inferiores, etc.

De igual modo, estarían comprendidos en este apart. invernaderos de grandes dimensiones, etc., siempre que dichos montajes / desmontajes se ejecuten con tecnologías propias de la industria de la construcción (véanse los comentarios al artículo 2.1.a)).

construcción (véanse los comentarios al artículo 2.1.a)).





CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INVERNADEROS COMO OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.



MINISTERIO
DE EMPLEO Y
SEGURIDAD SOCIAL

Dirección Territorial - Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social MURCIA	DIRECCIÓN GENERAL DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
21 FEB. 2018	
ENTRADA: _____	INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE MURCIA
SALIDA: 2038/18	

C O N S U L T A

FECHA: 21 de Febrero de 2018

ASUNTO: CONTESTACIÓN A CONSULTA

DESTINATARIO:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Grado de Agronomía de la CARM
C/ Pantano del Cenajo nº 1.
Murcia 30007

Registro de Entrada
Núm. 15
Fecha 22/02/2018

Con fecha 26 de octubre de 2017, tiene entrada en la Inspección de Trabajo de Murcia, consulta planteada por ese organismo, en relación a la consideración del montaje de invernaderos como obra de construcción; así como respecto de las obligaciones que, en su caso, ello implicaría para cada una de las empresas que intervengan en la ejecución de los citados trabajos. Al respecto, me cumple informarle:

La construcción y mantenimiento de un invernadero es una obra de construcción



Fases en las que consiste la construcción de un invernadero multitúnel

Construcción estructural del invernadero



Telecontrol (control climático:
sensores y software)



Ventilación cenital (motorización
de las ventanas cenitales o de
cubrera)



Riego en invernadero (sistema
riego localizado o por aspersión)



Instalaciones

Sistema de pantalla (reduce las
pérdidas de calor en los
invernaderos)



Instalación eléctrica



Otras instalaciones

Sistema de calefacción (aire caliente, agua caliente)



Instalación de cámaras frigoríficas



Mecanización de bandejas



Solarización

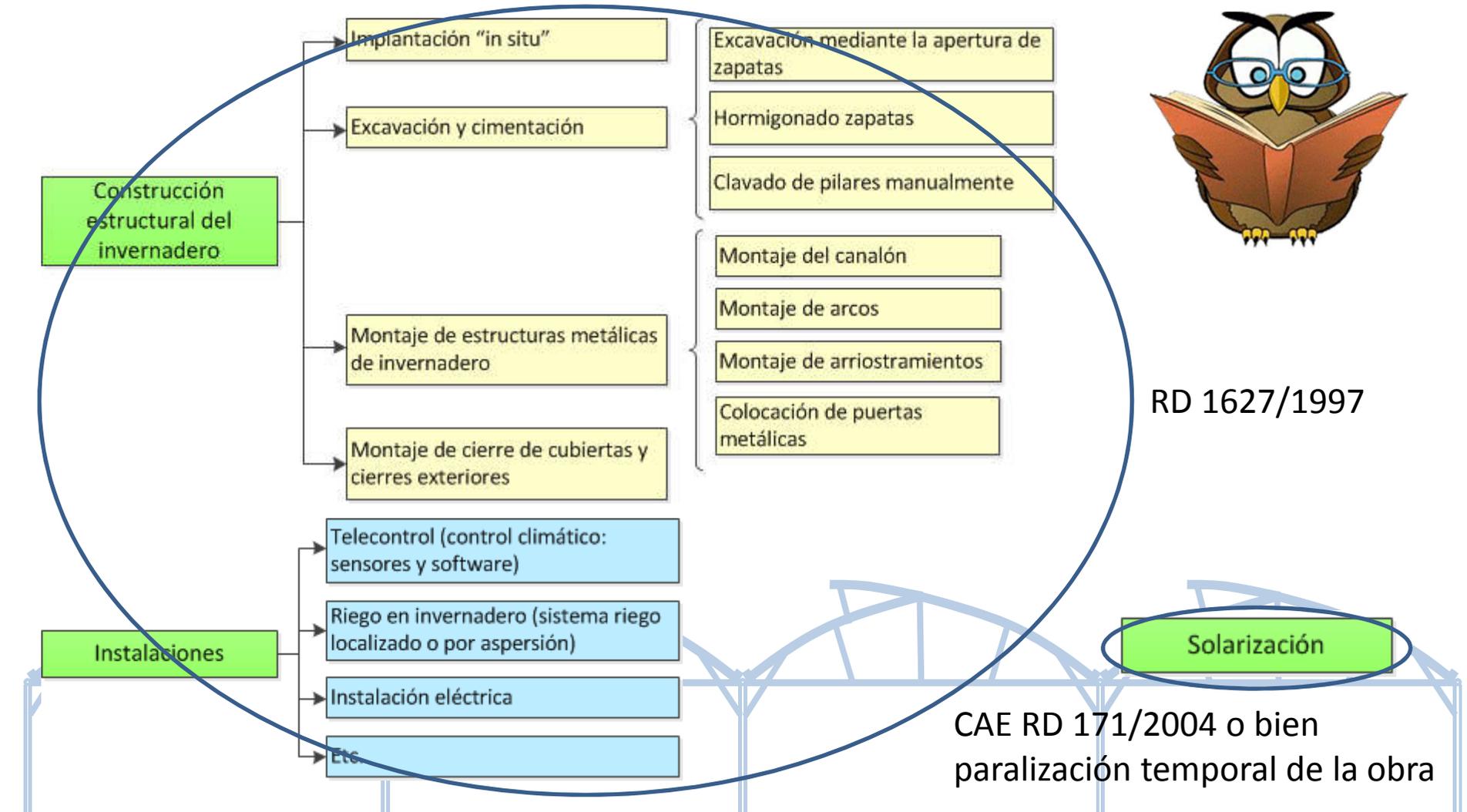
Desinfección del suelo por medio del calor generado de la energía solar capturada y preparación del terreno para su cultivo



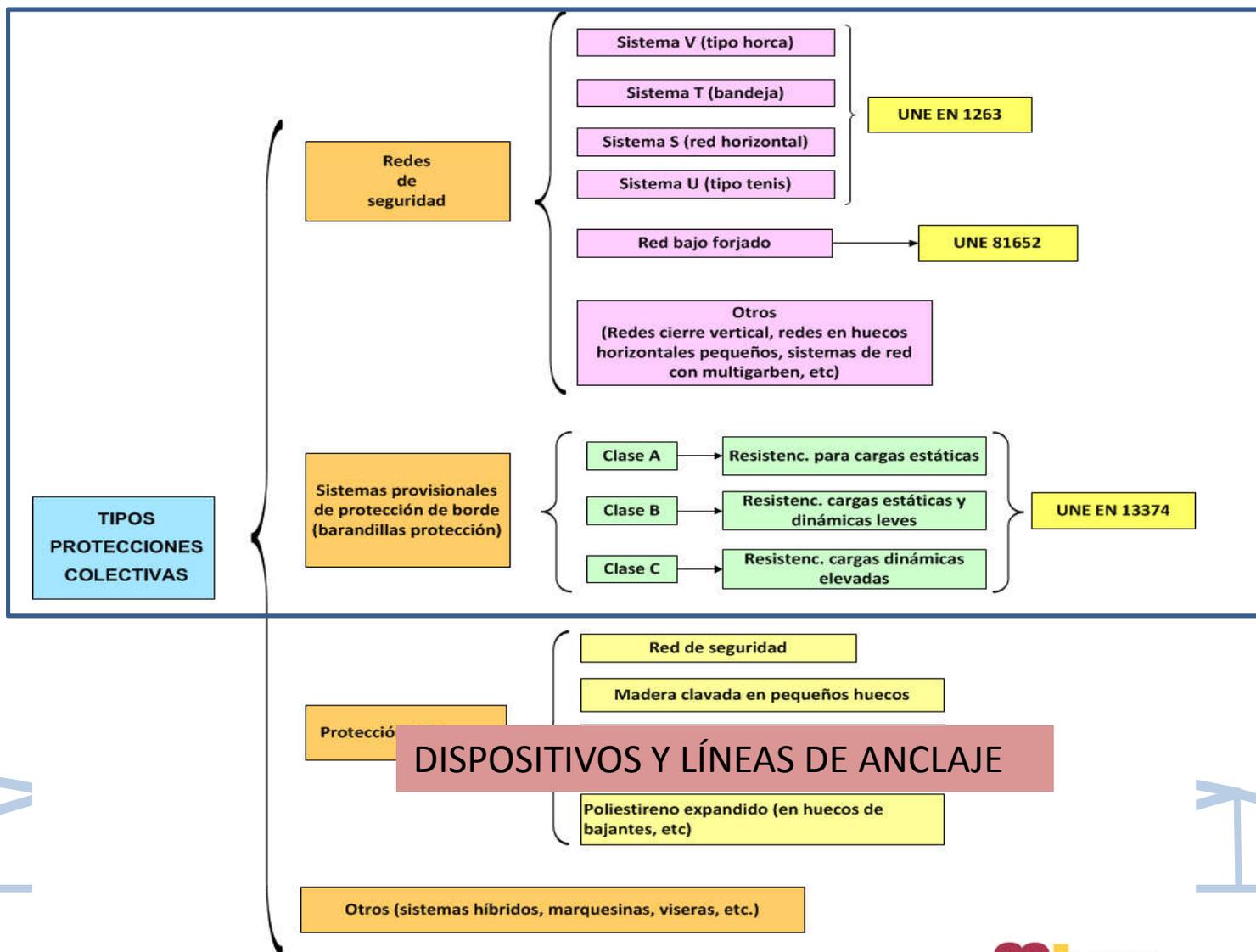
Podemos encontrarnos uno ó varios proyectos para la ejecución del invernadero



RD 1627/1997



CAE RD 171/2004 o bien paralización temporal de la obra



Los Medios de
Protección Colectiva:
-Sistemas de Redes de
Seguridad y
-Sistemas
Provisionales de
Protección de Borde



**PRODUCTOS
NORMALIZADOS**

NO les es de aplicación el
concepto de
Homologación, Mercado CE
o similar

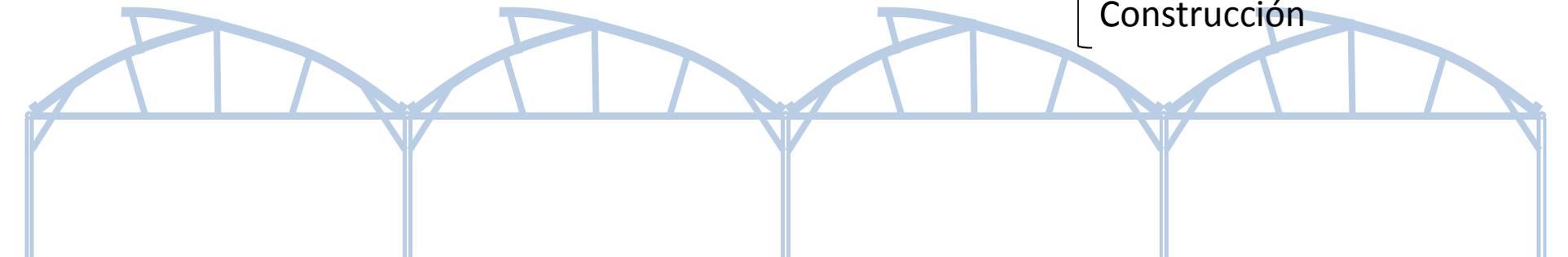
Las normas UNE se crean
en Comisiones Técnicas de
Normalización (CTN)

Dispositivos y líneas de
anclaje

Sí se debe garantizar
la seguridad de estos
productos

de acuerdo
con:

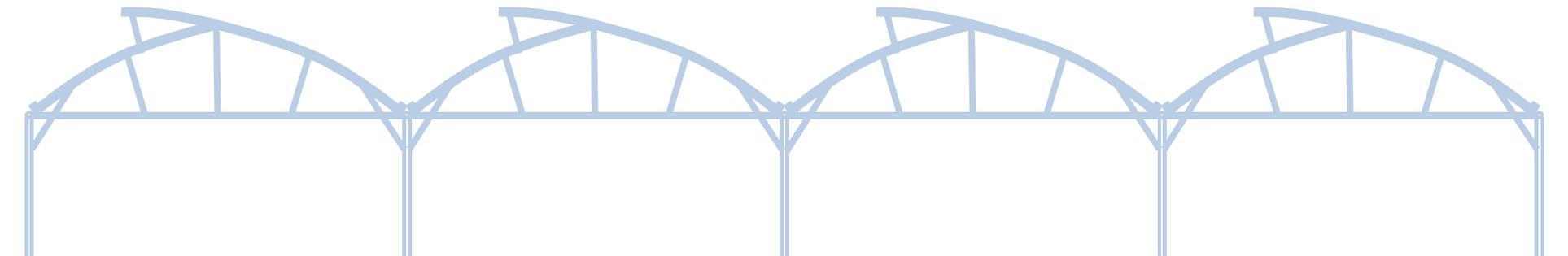
- R.D. 1801:2003 “Seguridad General de los Productos”
- V Convenio Colectivo de la Construcción



Los sistemas provisionales de protección de borde, en adelante SPPB

- es un tipo de protección colectiva.
- Conforme a la norma UNE-EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo. AENOR (2013)

DEFINICIÓN: como el conjunto de componentes destinados a proteger a las personas contra caídas a un nivel inferior y al mismo tiempo retener posibles caídas de materiales a niveles inferiores.



La norma UNE-EN 13374: 2013 AENOR (2013), establece una clasificación 3 tipos de SPPB, en función del ángulo de inclinación de la superficie a proteger, y la altura de caída del posible accidentado:

- **La protección clase A** proporciona resistencia sólo para cargas estáticas.
- **La protección clase B** proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles (de baja intensidad).
- **La protección clase C** proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas basadas en los requisitos de seguridad para prevenir la caída de una persona que se resbala por una superficie de fuerte pendiente.

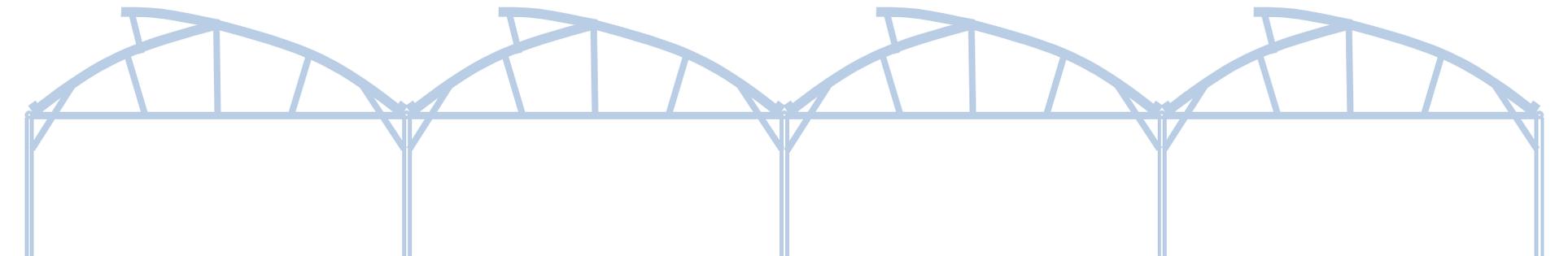
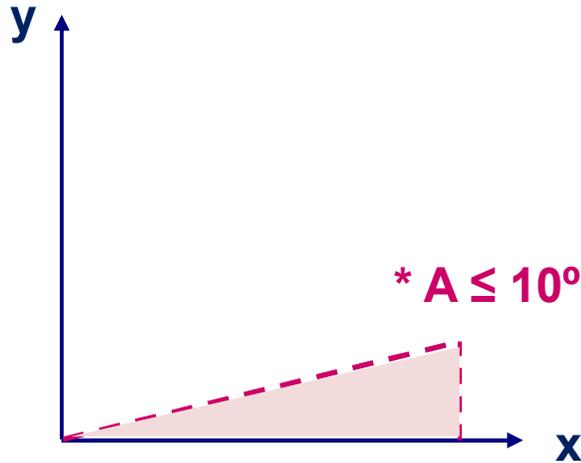
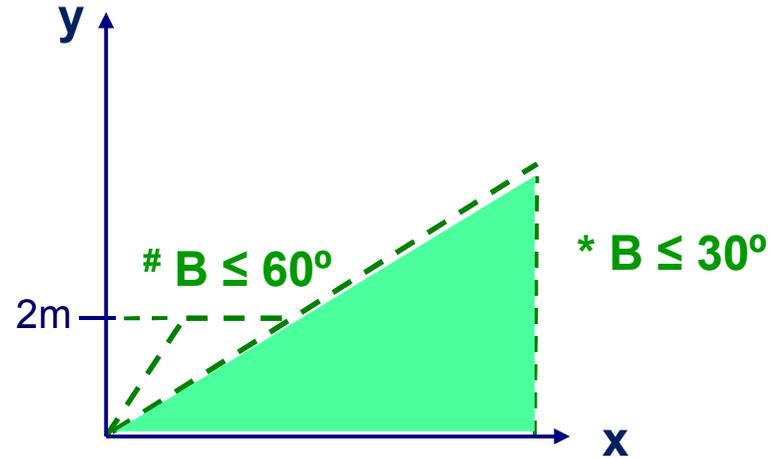




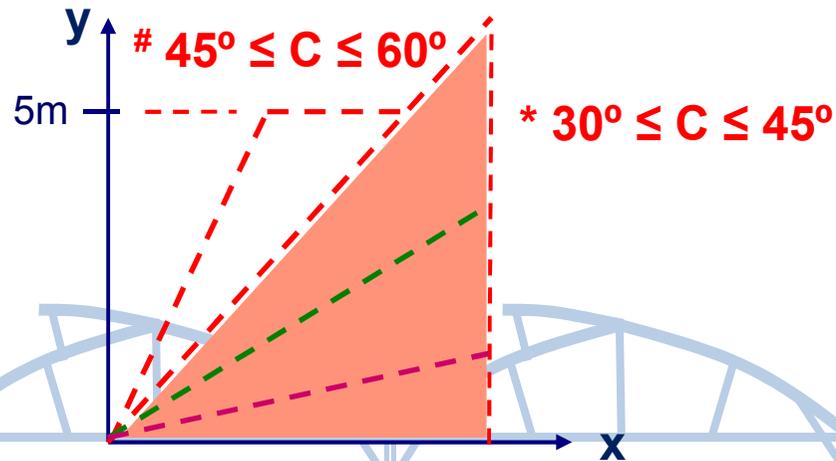
TABLA DE ELECCIÓN DE UN SPPB EN FUNCIÓN DE LA INCLINACIÓN DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO Y LA ALTURA DE CAÍDA



* Independientemente de la altura de caída



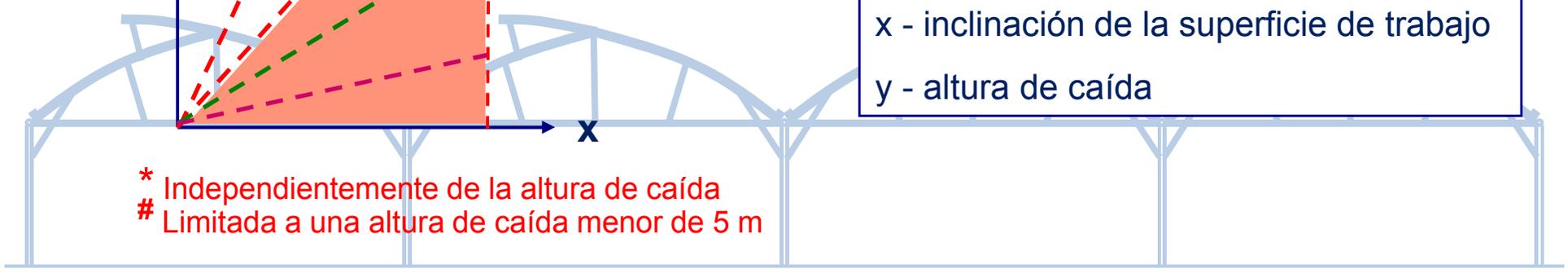
* Independientemente de la altura de caída
Limitada a una altura de caída menor de 2 m



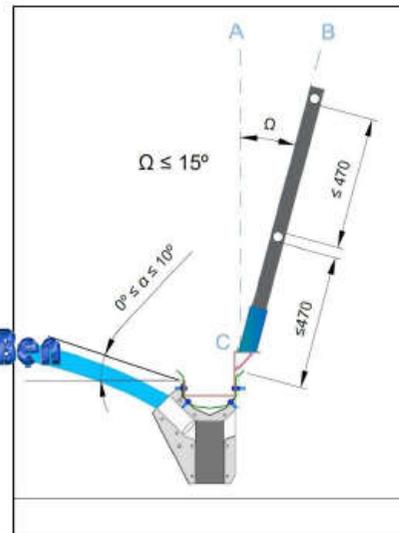
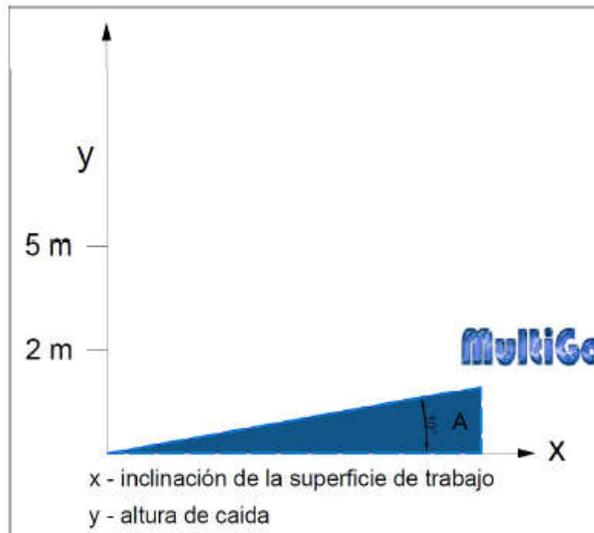
* Independientemente de la altura de caída
Limitada a una altura de caída menor de 5 m

Clase A **Clase B** **Clase C**

x - inclinación de la superficie de trabajo
y - altura de caída

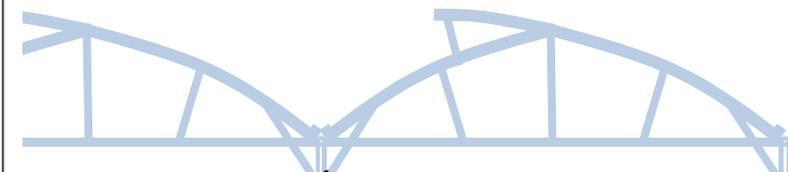
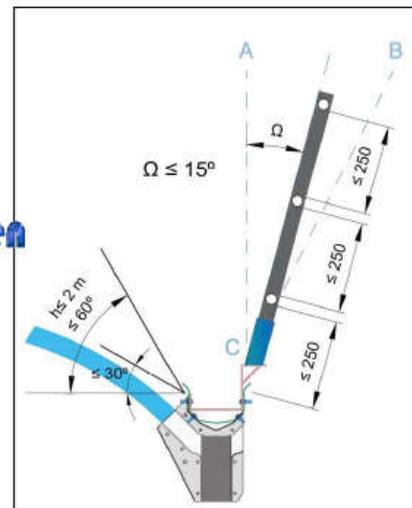
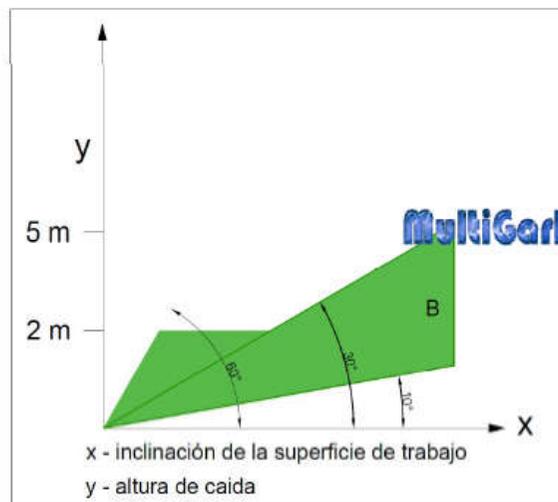


SPPB UNE EN 13374 – Clase A



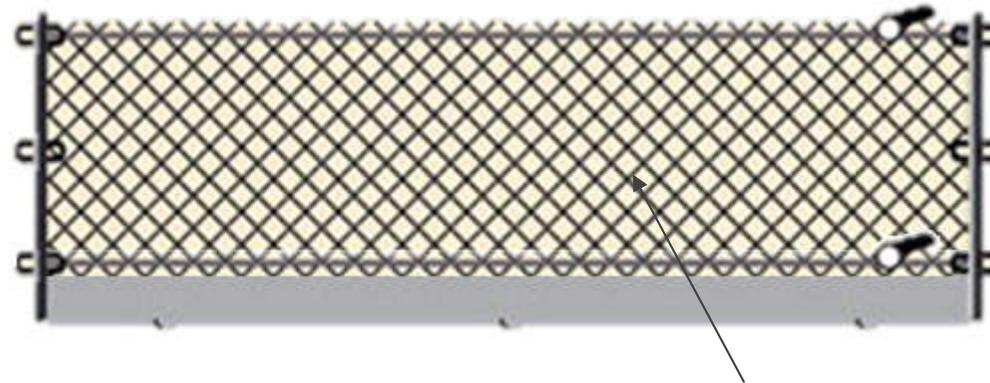
Fuente: Cosme Ángel Romera Cano -
José Antonio García Haro (2018)

SPPB UNE EN 13374 – Clase B

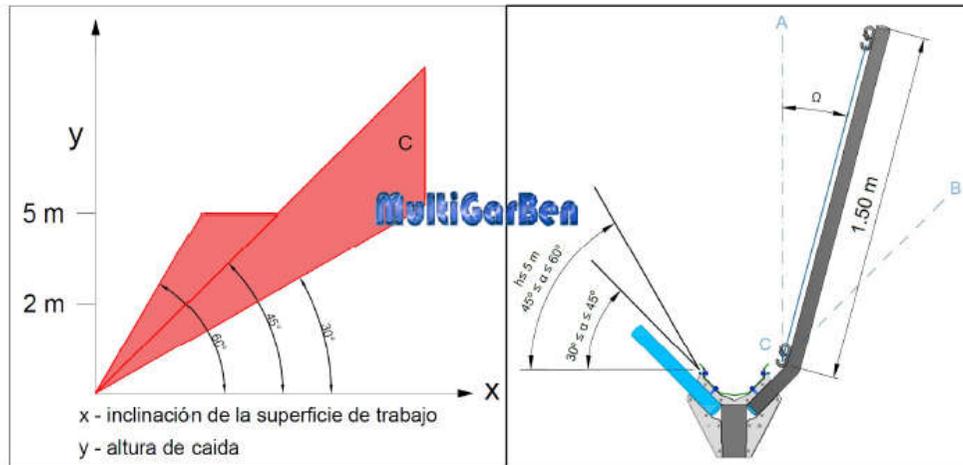


Fuente: Cosme Ángel Romera Cano -
José Antonio García Haro (2018)

SPPB UNE EN 13374 – Clase C



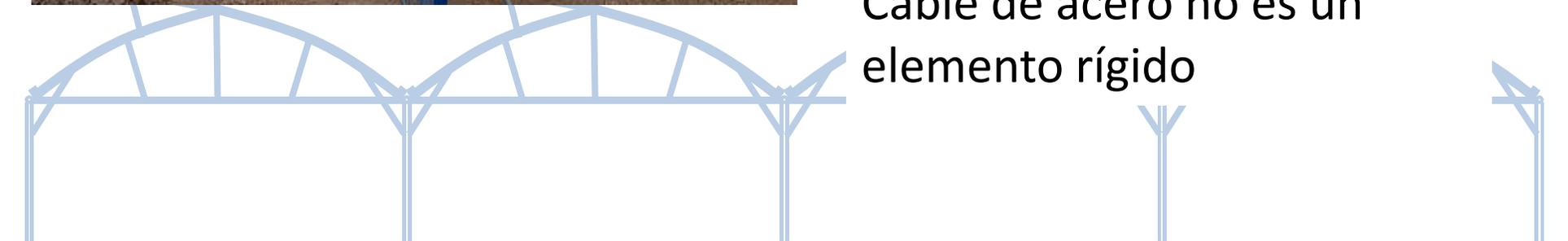
Red de seguridad Sistema U



Fuente: Cosme Ángel Romera Cano - José Antonio García Haro (2018)



Cable de acero no es un elemento rígido



Soluciones técnicas

Invernaderos de tipo multitúnel



Fuente: Cosme Ángel Romera Cano - José Antonio García Haro (2018)

Soluciones técnicas

Invernaderos de parral o de Almería



Fuente: Cosme Ángel Romera Cano - José Antonio García Haro (2018)

Las Redes de seguridad



- Es un tipo de protección colectiva.
- Conforme a la norma **UNE EN 1263-1:2016** Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo. AENOR (2016)
- Y norma **UNE EN 1263-2:2016** Equipamiento para trabajos temporales de obra. Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación. AENOR (2016)

DEFINICIONES:

Red de seguridad: red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.

Sistema: conjunto de componentes de las redes de seguridad que forman un equipo para utilizarlo de acuerdo con el manual de instrucciones.

La norma UNE EN 1263-1:2016 AENOR (2016), distingue cuatro *sistemas* dependiendo de su utilización:

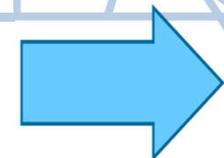
Sistema S

Red de seguridad con cuerda perimetral para utilización horizontal con tamaño mínimo >35 m²



Sistema T

Red de seguridad sujeta a consolas para su utilización horizontal



La norma UNE EN 1263-1:2016 AENOR (2016), distingue cuatro *sistemas* dependiendo de su utilización:



Sistema U

Red de seguridad sujeta a estructura soporte para utilización vertical



Sistema V

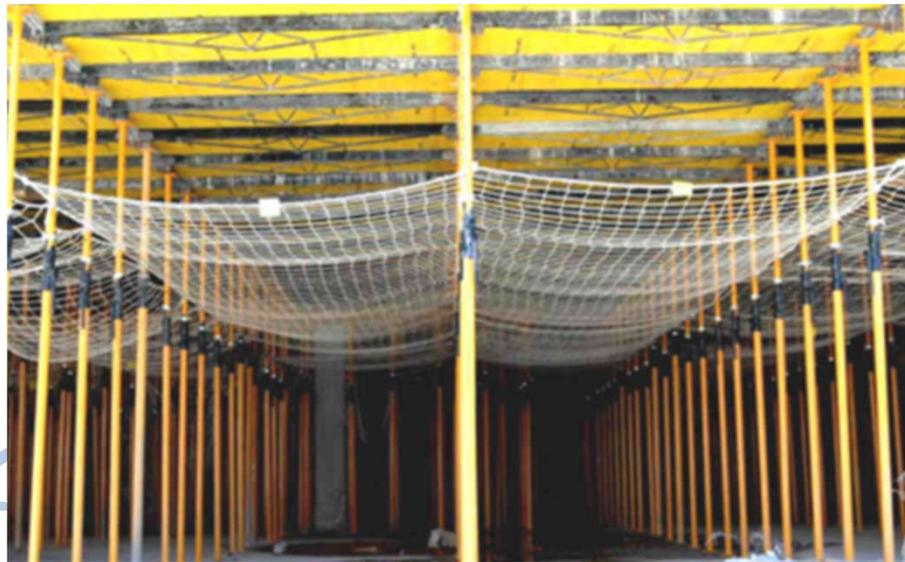
Red de seguridad con cuerda perimetral sujeta a soportes tipo horca



Fuente: <http://www.lineaprevencion.com/>

Norma UNE 81652:2013 Redes de seguridad bajo forjado: requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

Sistema A (BFA): red no recuperable, con o sin cuerda perimetral. →



← Sistema B (BFB): red recuperable con cuerda perimetral.

Información que debe acompañar a las redes de seguridad:

El manual de instrucciones debe acompañar a cada envío de red de seguridad. Dará información completa sobre los siguientes aspectos de instalación, utilización y desmontaje

Marcado y etiquetado.

Vida útil de las redes de seguridad.

redesmar, s.a.
Doctor Marañón, 4 - 30130 BENIEL (Murcia)
Tel. 968600963 - Fax 968600798

Asociación Española de
AIBICO
Asociación Española de
Ingenieros de la Construcción



MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA
REDES DE SEGURIDAD SISTEMA "S"
UNE EN 1263-1 y 2
Edición enero 2.010



redesmar s.a., es miembro del Grupo de Trabajo AEN/CTN081/SC2/GT02 por AENOR para la elaboración y revisión de las Euro Normas de redes de Seguridad UNE EN 1263-1 y 2

redesmar s.a., es miembro del Grupo de Trabajo de OSALAN para la elaboración y revisión de la Guía Técnica de Redes de Seguridad

Fuente: Redesmar, S.A.



Información que debe acompañar a las redes de seguridad:

El manual de instrucciones.

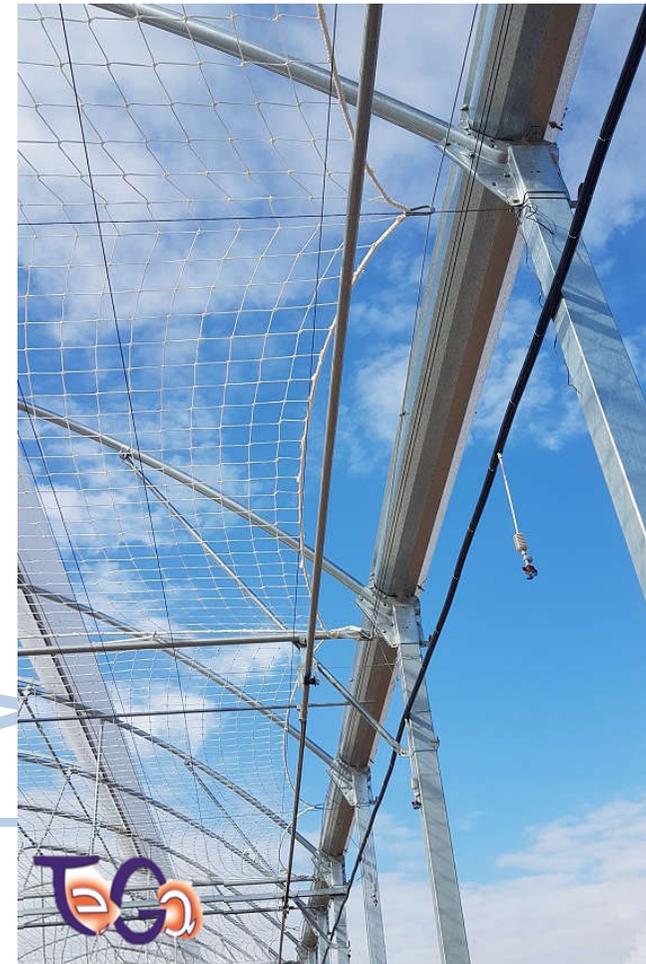
Marcado y etiquetado. Las redes de seguridad deben tener un marcado permanente, por ejemplo mediante etiquetas o discos cosidos a la red de forma que no puedan retirarse sin dañarla.



Vida útil de las redes de seguridad. Las redes de seguridad están fabricadas normalmente con fibras artificiales sensibles a la acción de los rayos UV por lo que deben ser desechadas tras un determinado tiempo. La duración de la vida útil de la red de seguridad deberá estar indicada en la etiqueta de la red.

Implantación red de seguridad Sistema S en invernaderos:

Fijación a estructuras metálicas de invernaderos



Implantación red de seguridad Sistema S en invernaderos:

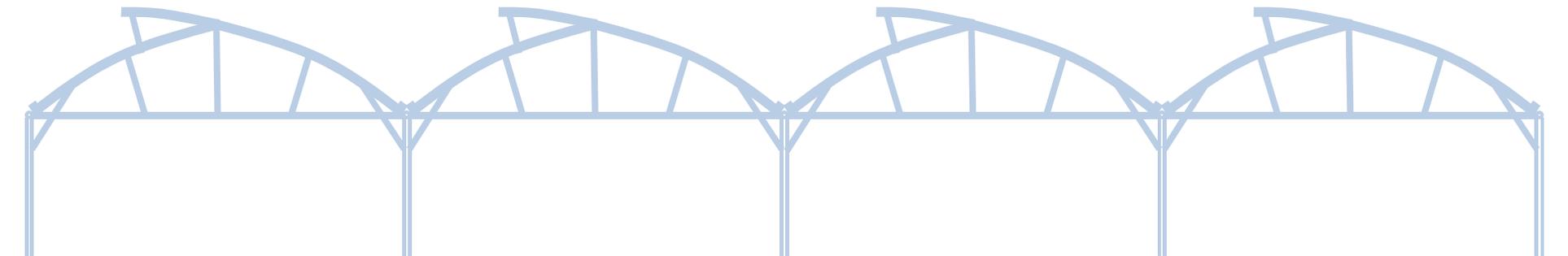
Fijación a estructuras metálicas de invernaderos



Dispositivos y líneas de anclaje

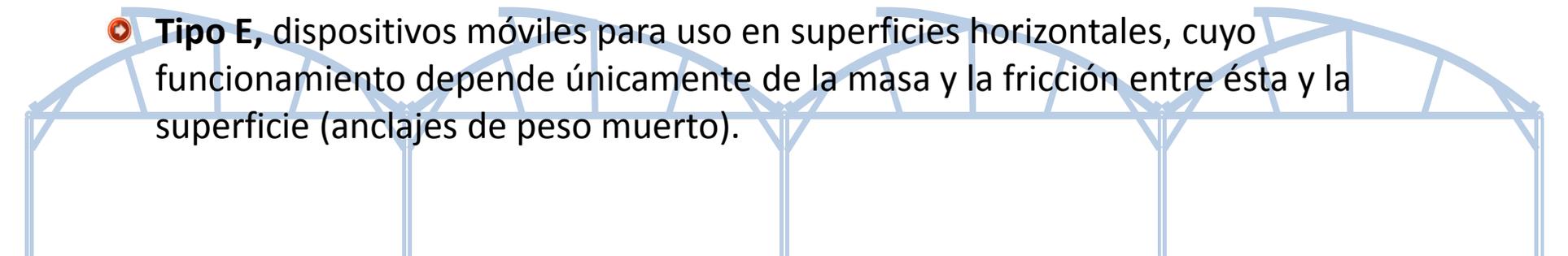
UNE-EN 795:2012 “Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos” (AENOR, 2012.)

Especificación técnica CEN/TS 16415:2013 “Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje. Recomendaciones relativas a los dispositivos de anclaje para ser utilizados por varias personas al mismo tiempo.”

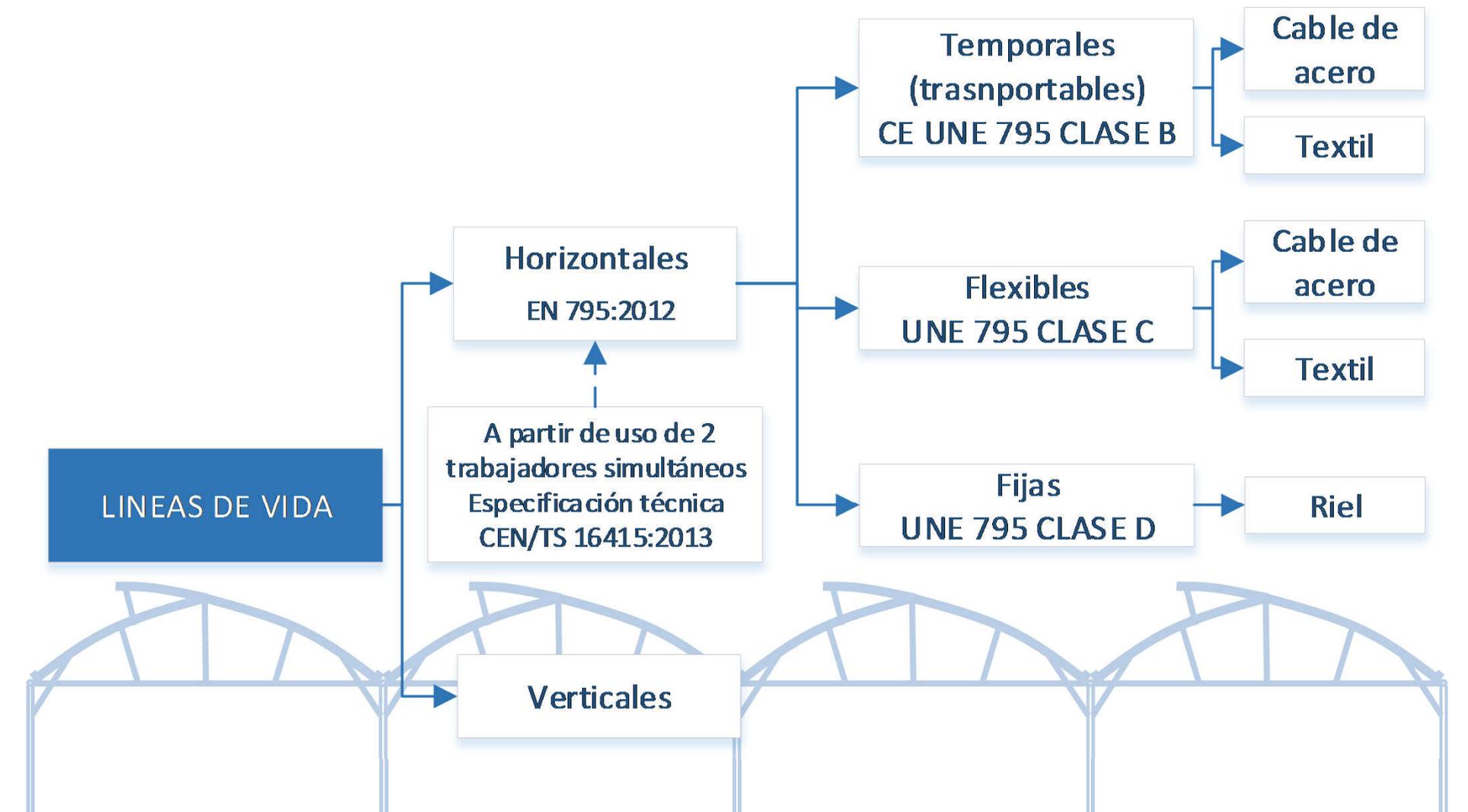


La norma UNE EN 795:2012 AENOR (2012), distingue cinco tipos de dispositivos de anclaje designados:

- ◉ **Tipo A**, dispositivos fijados con uno o varios anclajes estructurales (conocidos como cáncamos).
- ◉ **Tipo B**, dispositivos móviles y/o transportables que no necesitan para su fijación anclajes estructurales.
- ◉ **Tipo C**, dispositivos equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales. Permite una inclinación $\leq 15^\circ$ (pertenece a la familia de los anclajes estructurales).
- ◉ **Tipo D**, dispositivos equipados con líneas de anclaje rígidas horizontales. Permite una inclinación $\leq 15^\circ$ (pertenece a la familia de los anclajes estructurales).
- ◉ **Tipo E**, dispositivos móviles para uso en superficies horizontales, cuyo funcionamiento depende únicamente de la masa y la fricción entre ésta y la superficie (anclajes de peso muerto).



Clasificación de líneas de anclaje horizontales según UNE EN 795:2012 AENOR (2012):



Los más utilizados para la construcción y mantenimiento de invernaderos son los “tipo A, C y D”, o sea, cáncamos, líneas de anclaje flexibles y rígidas respectivamente.

Líneas y anclajes de seguridad EN 795-tipo C



Cable de acero inoxidable AISI 316
- 7x19+0 - Ø10mm y Ø8mm
Cable de acero galvanizado -
7x19+0 - Ø10mm



Placa de señalización obligatoria

Terminal para fijación y regulación de cables Ø8 - 10mm

Línea de anclaje flexible textil EN 795-tipo C

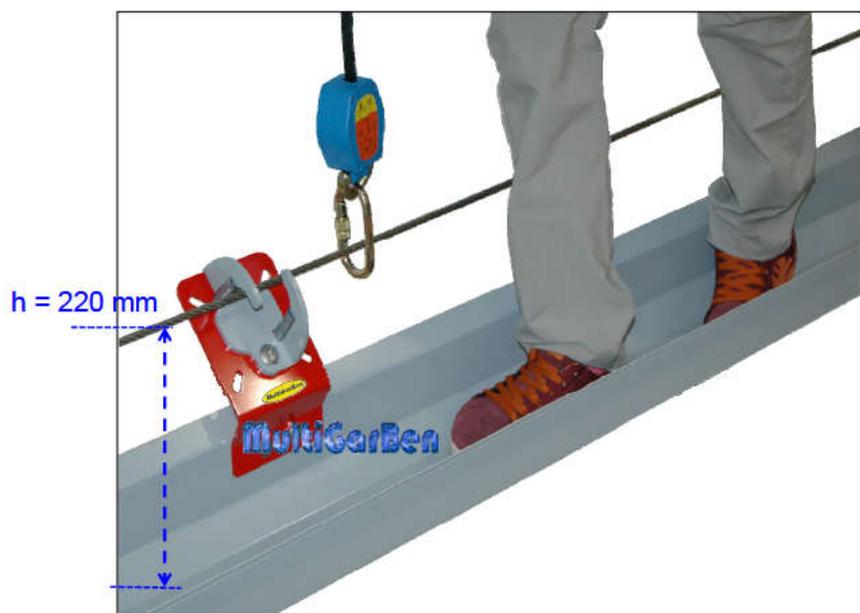


Fuente: <https://multigarben.com/>

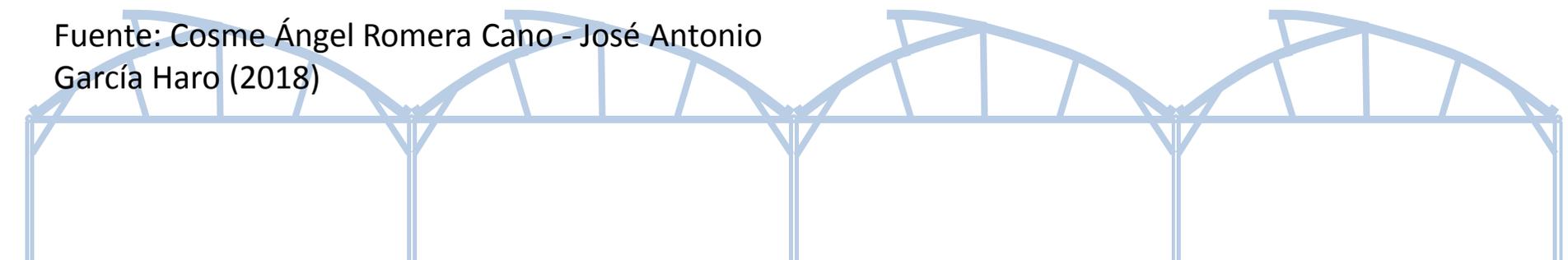


Soluciones técnicas

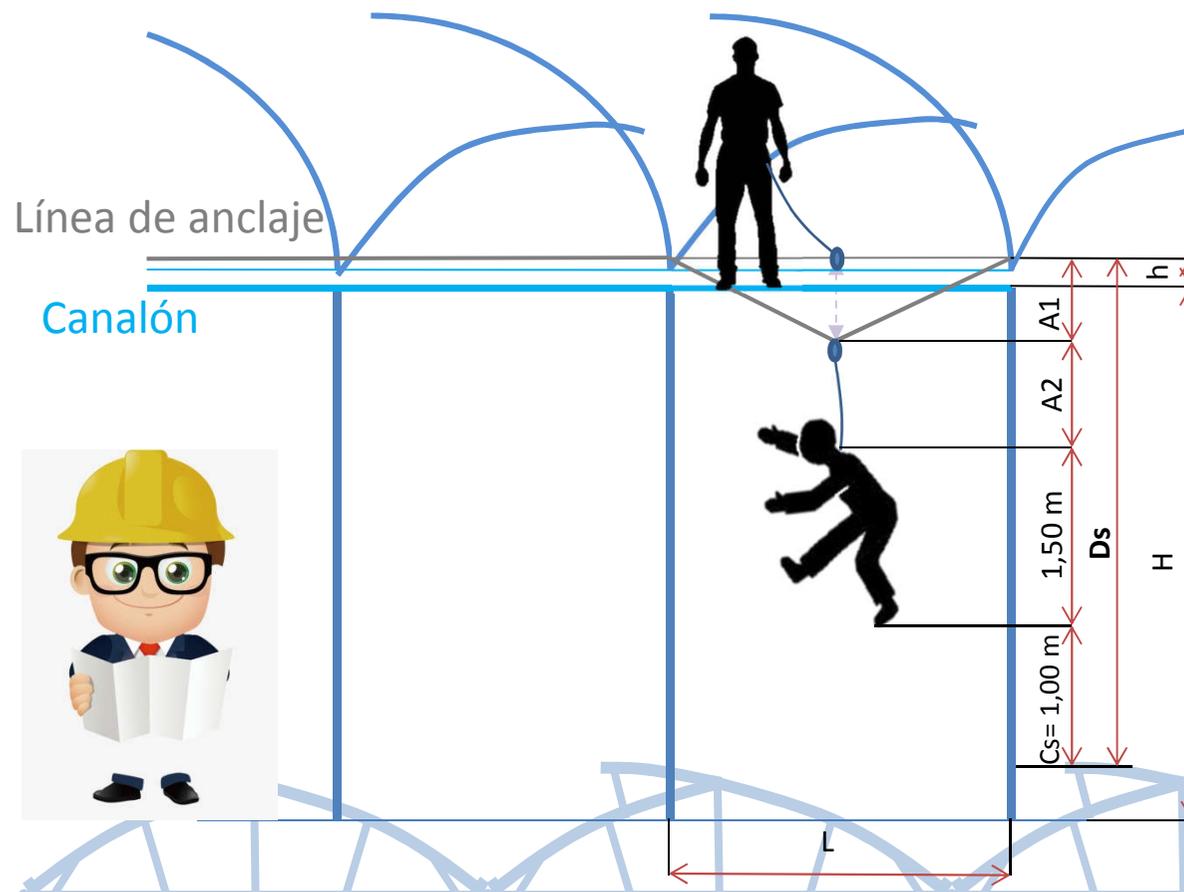
Línea de anclaje fijada fuera del canalón (220 mm)



Fuente: Cosme Ángel Romera Cano - José Antonio
García Haro (2018)



Para el dimensionado de una línea de anclaje, ésta tiene que cumplir con la **condición de seguridad.**



Condición de seguridad:
 $Ds \leq H + h$

Cálculo de la distancia de seguridad (Ds):
 $Ds > A1 + A2 + 1,50 + Cs$

- h=altura canalón hasta la línea de vida
- H=altura desde la base del canalón al suelo
- A1=flecha de la línea de vida
- A2=longitud subsistema utilizado
- Cs=coeficiente de seguridad (1,00 m)
- Ds=distancia de seguridad
- L=longitud de línea entre anclajes

El cálculo de la Ds es necesaria para que en caso de caída el trabajador no impacte contra el suelo u otro obstáculo.



UNE-EN 795:2012 y *Especificación técnica CEN/TS 16415:2013*

Consideraciones:

- La norma UNE-EN 795:2012 sólo abarca los dispositivos diseñados para un único usuario
- Los dispositivos diseñados para ser usados por varios usuarios deben cumplir con una Especificación Técnica, CEN/TS 16415 (y con la norma UNE-EN 795:2012)
- Los terminales de cable cerrados con perrillos no son aceptados por la nueva norma
- Los anclajes fijados de manera permanente a la estructura son considerados partes de ésta y por tanto quedan fuera del alcance de la norma (no pueden ser marcados CE). No obstante, pueden ser testados según EN 795. Es decir, estarán certificados por el fabricante que las diseña y colocadas por el instalador autorizado.



Línea de vida de fabricación propia o sin certificar.

Ref. Nota de cálculo, A

Respecto a la nota de cálculo y justificación del uso del cable trenza bifilar de 6 mm en invernaderos como línea de anclaje en un documento de aclarar lo siguiente:

1. Respecto a la normativa vigente a la cual hay que atenerse.

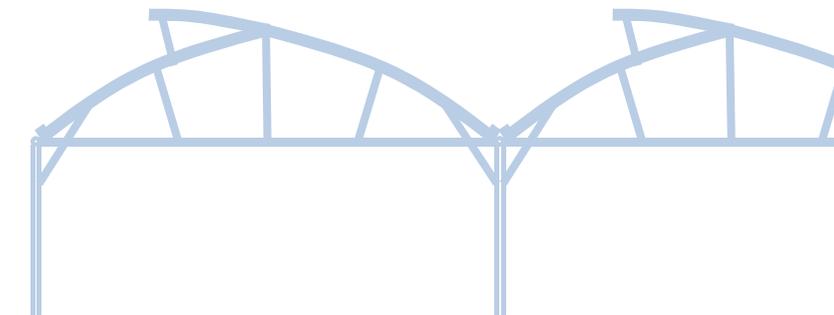
La normativa vigente para dispositivos de anclaje es la norma EN 795:2012 y la especificación técnica CEN/TS 16415:2013

La nota técnica del Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo a la que se hace referencia en dicho documento, está basada en la normativa UNE-EN 795:1997, derogada oficialmente en 2015.

2. Respecto a la justificación mediante cálculo de la resistencia del cable.

- Debido a la cantidad de variables producidas por el impacto de una persona al caerse **no se puede justificar la viabilidad del sistema ni sus componentes por cálculos físicos**. Se tendrá que ensayar según las prescripciones de la normativa.
- Los valores que se han tomado de referencia de una nota técnica de prevención, **no corresponden a la normativa actual**. Para validar un dispositivo de anclaje tipo C hay que adaptarse a los requisitos y los ensayos que dicta la norma EN 795:2012 y especificación técnica CEN/TS 16415:2013 y será un laboratorio externo acreditado el que tenga que realizar dichos ensayos y validar el sistema de anclaje.
- En la referida norma se indica que los ensayos a realizar para certificar el dispositivo de anclaje tipo C para el uso por tres usuarios son:

-Ensayo dinámico inicial dejando caer una masa de 200 kg a una altura tal que provoque una fuerza de impacto en el centro del vano de 12 KN

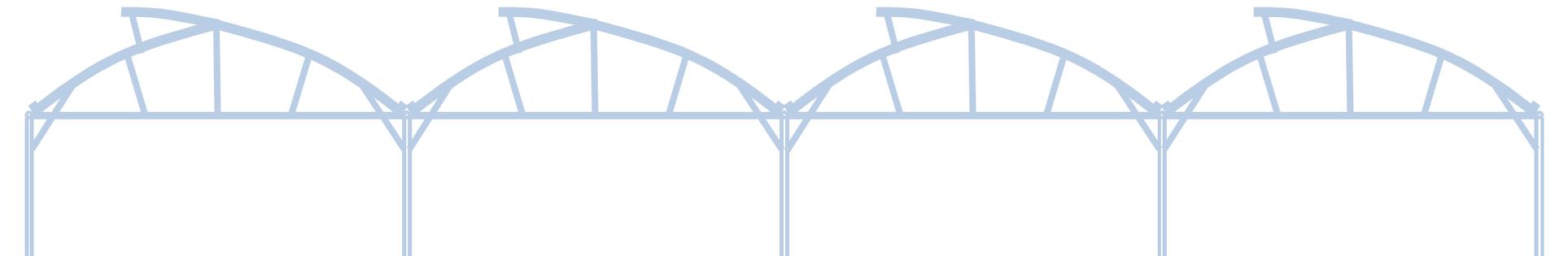


UNE-EN 363:2009 Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.

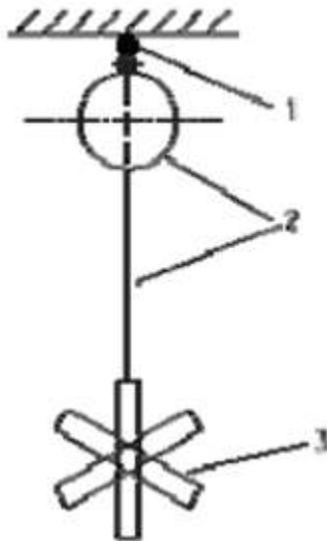
D. Sistema anticaídas

Sistema de protección individual contra caídas que limita la fuerza de impacto que actúa sobre el usuario durante la detención de una caída.

Como último recurso, cuando no sea posible eliminar el riesgo de caída a la hora de acometer un trabajo, optaremos por un sistema anticaídas, conforme a la norma UNE-EN 363.

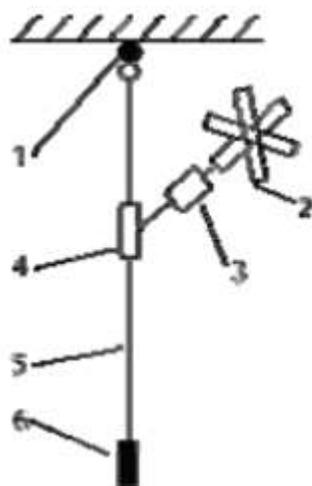


Algunos ejemplos:



Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas retráctil

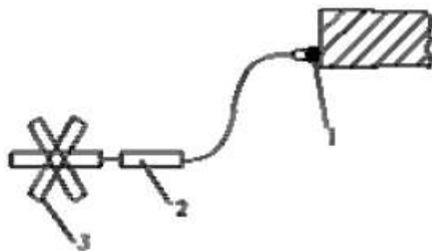
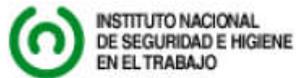
1. Punto de anclaje
2. Dispositivo anticaídas retráctil
3. Amés anticaídas



Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible

1. Punto de anclaje
2. Amés anticaídas
3. Elemento de disipación de energía
4. Dispositivo anticaídas deslizante
5. Línea de anclaje flexible
6. Lastre





Sistema anticaídas con absorbedor de energía

1. Punto de anclaje
2. Absorbedor de energía
3. Arnés anticaídas

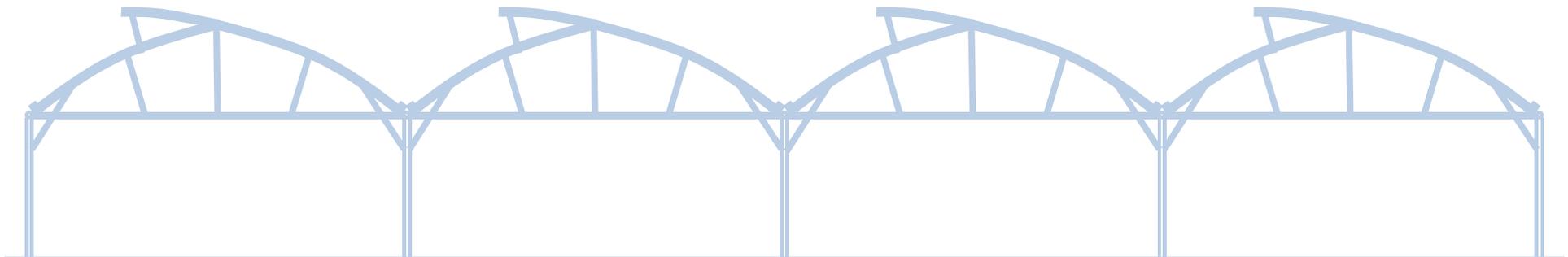


Un sistema anticaídas se compone de un dispositivo de anclaje (norma UNE-EN 795), un dispositivo de presión del cuerpo (arnés anticaídas UNE-EN 361 en este caso) y un dispositivo que conecte ambos. Éste puede ser:

- Un elemento de amarre con absorbedor de energía UNE-EN 355.
- Un dispositivo anticaídas retráctil UNE-EN 360.
- Una línea de anclaje vertical rígida o flexible UNE-EN 353.1/2.

Consideraciones de seguridad En fase de Proyecto

- ➔ Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud. Del RD 1627/1997 en el apartado 3. *En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.*
- ➔ Incluir en el presupuesto de la ejecución del proyecto y obra los elementos que garanticen la seguridad de los trabajadores.





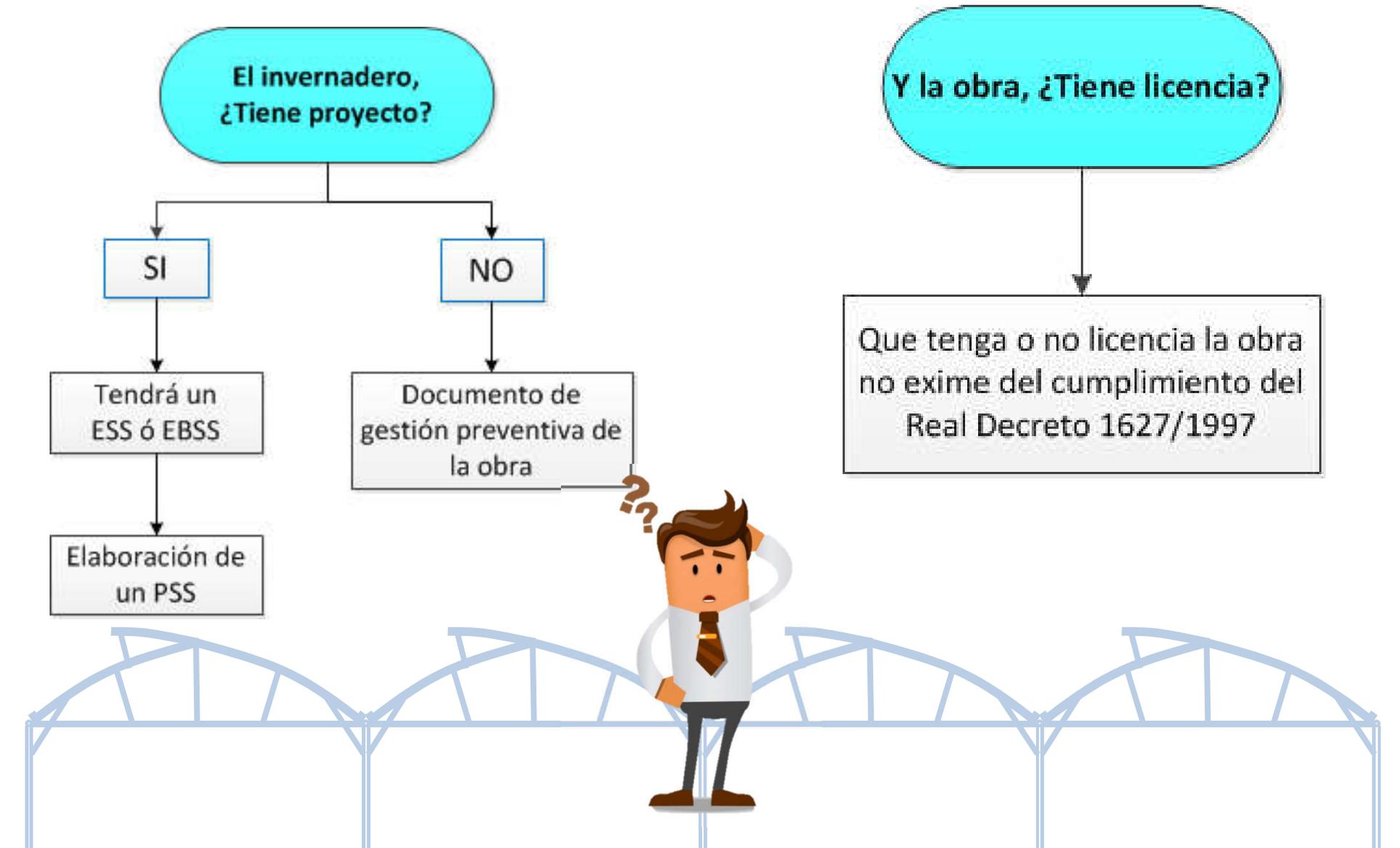
- Normativa de seguridad que regula las obras de construcción

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.

- ❖ Designación por parte del promotor del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra
- ❖ Designación por parte del promotor de la Dirección Facultativa en fase de ejecución de la obra.
- ❖ Aplicación de:

Ley de subcontratación Ley 32/2006. Y del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INVERNADEROS COMO OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. CONSIDERACIONES





¿QUÉ ES EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO? (art. 7 del R.D. 1627/97)

Documento en el cual el contratista planifica organiza y controla cada una de las actividades con relevancia desde el punto de vista de la seguridad y salud de los trabajadores que llevará a cabo en la obra.

El PSST es, por tanto, el documento que le permite al empresario (contratista) la gestión del conjunto de sus actuaciones en la obra en las que , junto con los aspectos productivos, se integran los preventivos.

Es obligatorio contemplar las medidas de seguridad en el PSS / DGPO de la obra



“PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO CUBRICION CON PLASTICO EN INVERNADEROS”

RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD

1. INTRODUCCIÓN

2.2. ELECCION DEL SISTEMA ANTICAIDAS

Una vez definidos los trabajos de vestido de plástico, el sistema de redes será el del **Tipo S**.

Este sistema de redes de tipo S se utiliza en la construcción de naves, invernaderos, puentes, pasos elevados etc.

Atendiendo a la norma UNE EN 1263-2, un sistema de redes de seguridad tipo S se deberá instalar con cuerdas de atado amarradas a puntos de anclaje que sean capaces de resistir la carga característica. Estos puntos de anclaje deberán situarse a una distancia inferior a 2,5 m.

Fases:

Montaje: Paños de redes de 5 m x 26,5 m

En primer lugar hay que extender las redes en el suelo.

Hay que recoger la parte sobrante y enrollarlas y amarrarlas a las cuerdas de atado.

Se situarán los trabajadores sobre medios auxiliares o plataformas y realizarán el izado de los paños de red atándolos por su cuerda perimetral en los puntos de anclaje que hemos dispuesto previamente o sobre elementos estructurales, para esta acción tendremos en cuenta:



Requisitos para la implantación de protecciones colectivas en la obra



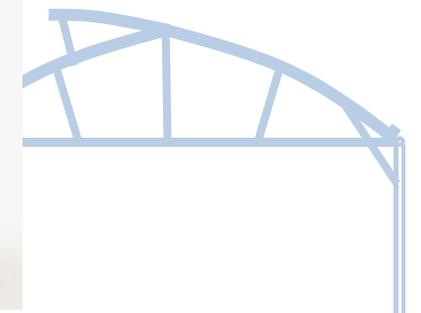
Formación específica por parte del personal designado conforme a:

Ejecución por parte de una empresa de implantación (personal cualificado)



lo establecido en el procedimiento de ejecución

especificaciones del fabricante



- Bibliografía.



- <https://multigarben.com/>

- Herramientas de control.



- Descarga gratuita en el Blog: <https://lapreencioncontigo.wordpress.com/>

**Si inviertes en tecnología
agraria, ¿Por qué no integrar la
Prevención en ella?
Dale importancia a tus
trabajadores**



M^a TERESA GALINDO MUÑOZ

Blog: <https://laprevencioncontigo.wordpress.com/>

e-mail: mtgalindo.m@gmail.com

M Teresa Galindo