JORNADA TECNICA DE PROTECCION DE LUCERNARIOS FRENTE A CAIDAS DE ALTURA

“Diseño seguro de superficies frágiles en cubiertas, con protecciones permanentes.”

Salvador Barber Alcolea (Arquitecto Técnico)

28 de Septiembre 2023

1.OBJETIVOS

- La finalidad de esta jornada técnica es facilitar disposiciones u orientaciones a los técnicos/as competentes que tengan que proyectar cualquier tipo de edificación con cubiertas seguras (planas o inclinadas).

- Debemos distinguir en este aspecto los proyectos de obra nueva, de aquellos que se dirijan a reformas o actividades de mantenimiento en cubiertas ya existentes.

- El **CTE**, ya nos exige en su **Parte I. Art. 12.1** la Exigencia básica de **Seguridad frente al riego de caídas**. El **R.D. 1627/1997**, ya impone en sus **artículos 5 y 6** que el ESS o EBSS "*deberá contemplar las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores*"

- Por todo ello, se pretende concienciar a los técnicos/as proyectistas para que tengan en cuenta, qué en los tejados o cubiertas que diseñen, se realizarán tarde o temprano tareas de reparación y mantenimiento, ampliaciones e instalaciones solares y por lo tanto , las decisiones que tomen en el diseño repercutirán de forma inevitable en quienes ejecuten estas tareas.

- Uno de los riesgos ***más graves en estas actividades es la caída en altura*** y depende de las características de la cubierta o tejado; de ahí la gran importancia en los/as que tienen la capacidad de proyectar para eliminar o como mínimo, reducir y controlar este riesgo.

2.FUNDAMENTOS

- En el Grupo Trabajo Construcción de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud, en donde se analizan los siniestros en el Sector de la Construcción, se ha constatado en diversos informes publicados, que un *número muy elevado de accidentes graves y mortales, se produce por caídas en altura*, cuando "se ejecutan trabajos de reparación o mantenimiento en cubiertas de edificaciones.

- Sí vamos al período 2014-2018, **225** trabajadores del Sector de la Construcción sufrieron caídas en altura con consecuencias graves (185) y mortales (40), desde la cubierta o tejado en la que estaban trabajando. (Sólo por debajo de caídas de escaleras manuales).

- Posiblemente, la dimensión de este problema sea mayor, ya que también se realizan muchos trabajos que no se consideran "obras" y al pertenecer a otras actividades económicas no se han tenido en cuenta en los análisis de datos.

- Estas caídas tiene un denominador común: se producen en **cubiertas NO seguras** para trabajar en ellas, lo cual implica graves deficiencias en el proceso de diseño.

- Debemos también tener en cuenta, que el numero de actuaciones en cubiertas tiende a ir en aumento, por la implantación de instalaciones de placas solares, y la mejora de las condiciones energéticas en edificios y viviendas unifamiliares.

• Este aumento de actividad debemos tenerlo muy en cuenta en el proceso de diseño, pues, nos encontraremos con *tejados o cubiertas muy peligrosas* para trabajar, trasladando este peligro a los operarios o usuarios que tengan que realizar trabajos de diversa naturaleza en las cubiertas.

3.PROPUESTAS PARA PROYECTAR-DISEÑAR CUBIERTAS SEGURAS

- Las **caídas en altura** se producen sobre todo en los siguientes puntos o lugares:

a) **ACCESO o DESCENSO** por ausencia de elementos apropiados.(En mayor proporción en cubiertas antiguas)

b) En el **DESARROLLO** de la actividad sobre la cubierta: Propio material de la cubierta (muy frágiles, fibrocemento), elementos frágiles como claraboyas, lucernarios, otros materiales traslucidos, y por el propio perímetro de la propia cubierta.

- ¿**QUÉ PODEMOS CONSIDERAR UNA CUBIERTA SEGURA**?.

  Aquella que, principalmente ha eliminado el riesgo de caída en altura, y cualquier persona puede realizar tareas de reparación o mantenimiento sin necesidad de disponer de accesos distintos al existente ni tener que adoptar cualquier otra medida preventiva adicional para este riesgo.

Es decir, aquellas que disponen de las siguientes propiedades:

- Acceso apropiado.
- Que haya sido calculada para resistir la carga generada por los distintos trabajos.
- Elementos traslucidos resistentes o protegidos de forma colectiva.
- Protección colectiva en perímetro ú otra solución de diseño.
- Control de riesgos residuales.

¿**Qué puntos críticos debemos tener en cuenta cuando diseñemos una cubierta segura?**

I. CARACTERISTICAS TECNICAS Y CONSTRUCTIVAS.

- La principal característica que debe tener una cubierta es la ***resistencia***.
  (MUCHAS DE LAS CAIDAS SE PRODUCEN POR LA ROTURA DEL MATERIAL DE CUBIERTA).
  Esta situación de peligro debe combatirse en su origen en la fase de proyecto.

- Deben diseñarse y calcularse para que soporten trabajos de reparación y mantenimiento o instalaciones (PESO DE LOS OPERARIOS+MATERIAL+EQUIPOS DE TRABAJO), actividades ocasionales pero que tendrán que hacerse durante toda la vida de la cubierta.

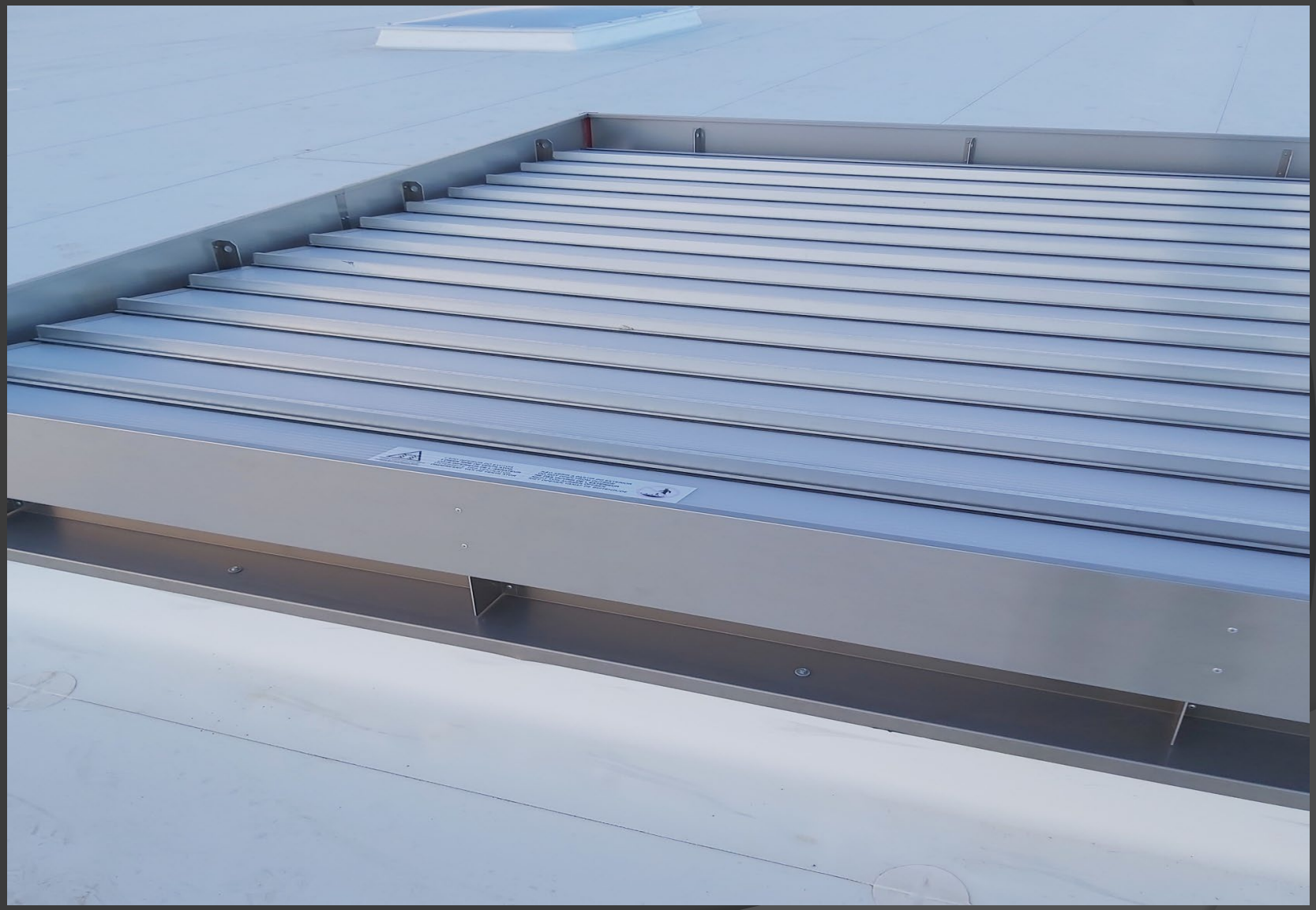
- Otra característica es que sea antideslizante, así como **evaluar** el efecto del paso del tiempo, que puede ocasionar la pérdida de sus propiedades, por ACCIONES QUIMICAS, FISICAS, BIOLOGICAS Y TRABAJOS EN EL TIEMPO…

II. ELEMENTOS TRASLUCIDOS.CLARABOYAS-LUCERNARIOS

- El problema de este tipo de elementos traslucidos se presenta sobre todo en cubiertas antiguas en donde existen materiales **frágiles** que se **rompen** con facilidad al pisarlos. A este riesgo hay que añadirle la suciedad que los va cubriendo y que es muy fácil ***NO DETECTARLOS.***

- Hoy en día se pueden seleccionar elementos traslucidos, tales como claraboyas, lucernarios, exutorios, que pueden ser pisados **accidentalmente sin romperse**, proporcionando iluminación natural y mejorando la ventilación en edificios y naves, con una alta resistencia, valorando cuando se elijan, el efecto que el paso del tiempo puede ocasionar en la pérdida de sus propiedades.

- Se pueden colocar otros materiales traslucidos transitables que pueden pisarse sin romperse, pero que también deben valorarse los **efectos del paso del tiempo y las actividades** que han de soportar en trabajos posteriores.



III. DISEÑO/GEOMETRIA.

- El diseño de una cubierta depende en cierta medida de condiciones, como son las climatológicas y también las estéticas.

- Según el tipo de cubierta, sea inclinada o plana, adoptaremos los distintos sistemas de protección.

- En una cubierta plana se puede eliminar el riesgo de caída perimetral incorporando un peto de altura y resistencia suficientes.

- En cubiertas inclinadas tendríamos que recurrir probablemente a sistemas de protección individual, ya que en función de la pendiente que tengamos, pueden no ser efectivas las protecciones perimetrales de tipo colectivo (barandillas y andamios modulares de tipo europeo)

IV. ACCESO CUBIERTA.

- El acceso o desembarco en la cubierta **es uno de los puntos mas CRITICOS**, ya que en muchas ocasiones no existen accesos de ningún tipo (sobre todo en cubiertas antiguas en donde no se contemplaban los posibles trabajos posteriores), y son los propios operarios los que tienen que buscar los medios para acceder a la cubierta, recurriendo en la mayoría de los casos a PEMP,s articuladas o de tijera y otros medios de elevación **muy PELIGROSOS** (*escaleras manuales, manipuladoras telescopicas, carretillas elevadoras subidos en palets*..).

- Los accesos hay que diseñarlos en función de las características de la cubierta, pudiendo recurrir a escalas fijas debidamente protegidas (Reguladas por el RD.486/1997), escaleras interiores directas o una combinación de escalera interior y escala fija…

- Vemos algunos ejemplos.

V. PROTECCIONES PERMANENTES FRENTE A RIESGOS RESIDUALES: COLECTIVAS E INDIVIDUALES.

- En función de los aspectos adoptados que hemos citado anteriormente, se determinarán los llamados **RIESGOS RESIDUALES** (***Es decir, aquellos que no han podido eliminarse mediante el diseño***), y se definirán las protecciones más adecuadas, priorizando las colectivas.

- Por ejemplo: Si se han instalado claraboyas o lucernarios resistentes a la carga vinculada a tareas de reparaciones o mantenimiento, no será necesario hacer nada. De lo contrario, tendríamos que colocar rejillas anticaídas.

- Si encontramos cubiertas (sobre todo antiguas) con materiales traslúcidos de dudosa o desconocida resistencia, controlaremos ese riesgo con instalación de pasarelas y señalización.

- Una vez hemos finalizado el diseño, habiendo incorporado accesos y protecciones, debemos estudiar si la cubierta **es segura** o sí por el contrario, NO HA PODIDO ELIMINARSE EL RIESGO.

- Para concluir en este punto, *hay que enfatizar sobre una cuestión muy importante*: Si hemos recurrido a **protecciones colectivas** estaremos **mucho más tranquilos**, que si hemos recurrido a sistemas de **protección individual**, ya que en este caso el riesgo ***dependerá directamente de la acción y voluntad de la persona de utilizar o no la protección individual***. Esto implica seleccionar empresas o personas trabajadoras por cuenta propia con formación especifica.

EPI
OBLIGATORIO !!
EPI
OBLIGATORIO !!

EPI (EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL) OBLIGATORIO !!

vertice vertical
ingeniería en altura.

2 Nº MÁXIMO DE USUARIOS EN EL SISTEMA

2 Nº MÁXIMO DE USUARIOS POR VANO

1'5 DEFLEXIÓN MÁXIMA (metros)

Fecha última revisión

961640047 | verticevertical.com

Fabricante: EYECATCHER

Modelo: TWISTFIX

Nº REF: LH - 13788

Fecha de instalación: 08. 2023

Tipo de sistema: ☐ EN 795-A ☒ EN 795-C ☐ EN 353-1 ☐ EN 353-2 ☐ EN 795-D ☒ CEN TS 16415

Sistemas de conexión a la línea de vida admitidos: ☒ EN 355 ☐ EN 354 ☐ EN 358 ☒ EN 360 ☒ EN 353-2 ☒ Carro homologado para el sistema

Es necesario haber recibido formación en el correcto uso de los equipos de protección individual y líneas.

Es necesario disponer de un plan de rescate específico que, en caso de caída, permita rescatar al usuario en un máximo de 15 minutos.

Antes de su uso, debemos verificar su buen estado aparente y asegurarnos que ningún obstáculo reduce el espacio libre de caída.

El equipo de protección anticaídas utilizado con esta línea de vida debe ser conforme a la norma EN 363.

! La línea de vida debe ser revisada anualmente por personal autorizado e inmediatamente en caso de una caída

4.CONCLUSIONES

- Una vez se ha finalizado la cubierta, **conviene remarcar lo importante** que es el hecho de que los usuarios finales conozcan las características, accesos y sistemas de protección que lleve incorporados.

- En todo caso, **cualquier persona** que tenga que subir a la cubierta deberá tener conocimiento de los siguientes puntos **(por CAE):**

1. ***Conocimiento*** del acceso o accesos, sí hay más de uno.

2. **Valor máximo de la *sobrecarga admisible*** para trabajos de reparación, mantenimiento o ampliación de instalaciones.

3. En aquellos casos en que se han incorporado pasarelas, deberá **señalizarse** el *recorrido* y el *numero de personas* que pueden estar trabajando de forma simultanea.

4. *Elementos traslucidos*. ***Ubicación y señalización*** (si no se detectan) y resistencia de los mismos. Limitaciones y condiciones de uso y mantenimiento.

5. *Sistemas destinados* a controlar **caídas por el borde. Líneas de anclaje**. Características, condiciones y limitaciones de uso y mantenimiento.

- **Y……..proyectar CUBIERTAS SEGURAS, ¿ que nos proporciona?**:

▪Aportación de mucho mas valor al edificio.

▪A veces, nos puede suponer un aumento del presupuesto inicial, pero se trata de una inversión a medio-largo plazo, amortizable en pocos años.

▪Los beneficios que comporta para la seguridad y salud, supone siempre ventajas económicas.

▪Los costes en intervenciones en *cubiertas SEGURAS* son mucho menores que en una **NO SEGURA**, en la que habrá que establecerse medidas de acceso y protección adicionales.

▪Que los/as proyectistas *conozcan sus **obligaciones legales** (CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION. Paqrte I. Art. 12.1. Seguridad frente al riesgo de caídas y RD.1627/1997 Art. 5 y 6) y **las implicaciones*** que conllevan sus elecciones, así como encontrar soluciones constructivas y técnicas que atiendan las ***carencias preventivas*** al mismo tiempo que resuelvan sus necesidades productivas, estéticas,…etc.

GRACIAS POR SU ATENCION