

# PROYECTO DE EJECUCION DE CUBIERTAS PARA EL GRADERIO Y ESCALERAS EN EL ESTADIO MUNICIPAL DE ATLETISMO “COLOMAN TRABADO” DE PONFERRADA

## INTRODUCCION

Ponferrada centro comarcal de “El Bierzo”, con una población aproximada de 140.000 habitantes, con más de 28.000 escolares y 1000 unidades, posee en pleno casco de la ciudad un estadio municipal de atletismo construido en los años noventa.

Entre las instalaciones del estadio, se encuentran los aseos y vestuarios, recogidos en la parte inferior del graderio existente que fue construido en 1.997. Estas instalaciones necesitan dentro del plan municipal de obras de ahorro energético y salubridad de edificaciones e instalaciones públicas, una cobertura del graderio y escaleras de acceso que impidan las filtraciones de agua al interior, motivo por el que se redacta el presente proyecto.

Sobre las estructura de hormigón existente y prevista para la caga de la cubierta, se dispone una estructura formada por vigas principales de acero conformado en frío de canto variable según definición en cálculos anejos y planos. Sobre las vigas se disponen las correas en forma de Z, que sirven de apoyo a la cobertura de chapa lacada por ambas caras de 0,8 mm.,según se dimensionan en calculo anejo y se describe en planos. Lateralmente se proyectan dos faldones de protección de las mismas características para protección de la lluvia.. El mismo sistema de cubrición se repite en los dos núcleos de escaleras existentes.

# MEMORIA

## HIPOTESIS DE CALCULO

### ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO:

Se ha considerado la actuación de las siguientes acciones sobre la estructura, siguiendo las consideraciones del Nuevo Código de la edificación (CTE).

#### - Acciones Constantes:

Peso propio: Se considera peso propio, el formado por todos los elementos estructurales.

Cargas permanentes: Serán aquellas que actuarán constantemente, y sin variar su posición y su magnitud, en este caso será:

- Peso de correas y cerramiento de cubierta en Gradas que será de 147 Kg/m.
- Peso de correas y cerramiento de lateral en Gradas que será de 130 Kg/m.
- Peso de correas y cerramiento de cubierta en Escaleras que será de 101 Kg/m.

Acciones del Terreno: Es la acción que el terreno ejerce sobre la cimentación, que en el este caso no se consideran ya que la estructura va a estar colocada sobre estructura de hormigón armado existe en las instalaciones.

Acciones Térmicas: No se ha considerado éste tipo de acciones, por disponer en la edificación de juntas de dilatación adecuadas, a una distancia no superior de 40 metros.

#### - Acciones Variables:

Son aquellas que pueden variar de magnitud y posición durante su aplicación sobre la edificación.

Sobrecarga de Nieve: La sobrecarga de Nieve adoptada en el Cálculo, en función de la altitud topográfica de la ubicación y de la zona climática en la que esta situada, es de 91,8 Kg/m<sup>2</sup> de proyección horizontal.

Sobrecarga de uso: Se prevé una sobrecarga de uso para:

- La cubierta por posibles cargas por acciones de mantenimiento en la misma y los diferentes elementos que se pueden colocar en la misma debido a esta acción. Esta sobrecarga es de 102 Kg/m<sup>2</sup>.
- Acciones Sísmicas: Como aplicación de la Norma Sismoresistente PDS - 1/1974, se considera que la edificación se encuentra en una zona de sismicidad media (grado VI), por lo que no se tendrá en cuenta éste tipo de acciones ya que la construcción es del tipo C según dicha norma.

Acciones del Viento: Como aplicación del Nuevo Código de la Edificación (CTE). Las cargas de Viento que se consideran para la edificación son las siguientes:

- Situación de la Edificación: Zona Eólica “B”
- Condiciones para el Coeficiente de Exposición:
  - Zona Urbana en general, industrial o forestal:
    - $k=0,22$
    - $L=0,23$
    - $Z= 5,0$                        $z=10,0$
- Condiciones para el Coeficiente de Presión Exterior:
  - Gradas: En cubierta consideración de marquesina abierta, con factor de obstrucción 0 y ángulo de  $2,5^\circ$  aproximadamente.
  - Gradas: En laterales, para áreas mayores de  $10 \text{ m}^2$  y un  $h/d= 0,5111$
  - Escaleras: En cubierta como consideración de estructura a un agua.

### **Bases de Cálculo:**

- Métodos de Cálculo: La comprobación de la estabilidad elástica, así como el cálculo de tensiones y de deformaciones, se realizará por los métodos basados en el Nuevo Código de la edificación (CTE).

- Cálculos por Ordenador: El cálculo de los distintos elementos metálicos, así como los elementos de cimentación, se realizan por medio de Ordenador con programas de la casa CYPE - Ingenieros, especialmente adoptados para ello. Licencia 30462.

- Coeficiente de Seguridad: Se establecerá para la estructura, unos coeficientes de ponderación para las cargas de sección, siguiendo las consideraciones del Nuevo Código de la edificación (CTE), para la combinación más desfavorable.

## PLAN Y DURACIÓN DE LA OBRA

La duración teórica estimada es de 3 meses, aunque es función de las condiciones climatológicas.

Ponferrada Diciembre 2009

Servicios Técnicos Municipales.

Emilio M. Suárez García