



172F218B49B33E1EC40BFE2C24B21FF3D42D3E7E

ANNEX A LA MEMORIA

- Memòria de Càlcul.
- Fitxes de control de qualitat.



172F218B49B33E1EC40BFE2C24B21FF3D42D3E7E

MEMORIA DE CÁLCULO



ÍNDICE

| | |
|--|---|
| MEMORIA DE CÁLCULO..... | 1 |
| 1. Justificación de la solución adoptada..... | 1 |
| 1.1. Estructura..... | 1 |
| 1.2. Cimentación..... | 1 |
| 1.3. Método de cálculo..... | 1 |
| 1.3.1. Acero laminado y conformado..... | 1 |
| 1.4. Cálculos por Ordenador..... | 1 |
| 2. Características de los materiales a utilizar..... | 1 |
| 2.1. Aceros laminados..... | 2 |
| 2.2. Aceros conformados..... | 2 |
| 2.3. Uniones entre elementos..... | 2 |
| 2.4. Ensayos a realizar..... | 2 |
| 2.5. Límites de deformación..... | 2 |
| ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO..... | 3 |
| 3. Acciones Gravitatorias..... | 3 |
| 3.1. Cargas superficiales..... | 3 |
| 3.1.1. Peso propio del forjado..... | 3 |
| 3.1.2. Pavimentos y revestimientos..... | 3 |
| 3.1.3. Sobrecarga de tabiquería..... | 3 |
| 3.1.4. Sobrecarga de uso..... | 3 |
| 3.2. Cargas horizontales en barandas y antepechos..... | 3 |
| 4. Acciones del viento..... | 3 |
| 5. Acciones térmicas y reológicas..... | 3 |
| 6. Acciones sísmicas..... | 3 |
| 6.1. Clasificación de la construcción..... | 3 |
| 7. Combinaciones de acciones consideradas..... | 3 |
| 7.1. Acero Laminado..... | 4 |



MEMORIA DE CÁLCULO

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se trata de la construcción de un altillo en una parte del edificio aprovechando la gran altura de la sala principal. El altillo se sustentará sobre la estructura y cimentación existentes.

1.1. ESTRUCTURA

Los elementos de soporte verticales serán los pilares y muros de carga existentes. El forjado a construir será de biguetas metálicas de acero laminado tipo IPN-160 que se apoyaran sobre jácnas del mismo material ancladas, a su vez, a la estructura vertical existente. El entrevigado estará formado por tarima modular de TM440 de alta resistencia en aluminio extrusionado (Aleación: EN-AW 6082 T6 según norma UNE-EM573) y panel fenólico 100% madera de abedul, compuesta por un marco reforzado de aluminio con panel antideslizante.

1.2. CIMENTACIÓN

No se modifica la existente

1.3. MÉTODO DE CÁLCULO

1.3.1. ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

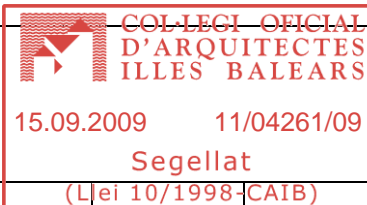
1.4. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Cypecad 2008.1.n

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:



2.1. ACEROS LAMINADOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|-------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S275 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm ²) | 275 | | | | |
| Acero en Chapas | Clase y Designación | S275 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm ²) | 275 | | | | |

2.2. ACEROS CONFORMADOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Acero en Perfiles | Clase y Designación | S235 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm ²) | 235 | | | | |
| Acero en Placas y Paneles | Clase y Designación | S235 | | | | |
| | Límite Elástico (N/mm ²) | 235 | | | | |

2.3. UNIONES ENTRE ELEMENTOS

| | | Toda la obra | Comprimidos | Flectados | Traccionados | Placas anclaje |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|----------------|
| Sistema y Designación | Soldaduras | | | | | |
| | Tornillos Ordinarios | A-4t | | | | |
| | Tornillos Calibrados | A-4t | | | | |
| | Tornillo de Alta Resist. | A-10t | | | | |
| | Roblones | | | | | |
| | Pernos o Tornillos de Anclaje | B-400-S | | | | |

2.4. ENSAYOS A REALIZAR

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

2.5. LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

| Flechas totales máximas relativas para elementos de Hormigón Armado y Acero | | |
|---|--|--------------------------------|
| Estructura no solidaria con otros elementos | Estructura solidaria con otros elementos | |
| | Elementos flexibles | Elementos rígidos |
| VIGAS, LOSAS Y FORJADOS | | |
| Relativa: $\delta / L < 1/300$ | Relativa: $\delta / L < 1/300$ | Relativa: $\delta / L < 1/300$ |



| Desplazamientos horizontales | |
|--|---|
| Local | Total |
| Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta / h < 1/250$ | Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta / H < 1/500$ |

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3. ACCIONES GRAVITATORIAS

3.1. CARGAS SUPERFICIALES

3.1.1. PESO PROPIO DEL FORJADO

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

| Forjado | Tipo | Entre ejes de viguetas (cm) | Canto Total (cm) | Altura de Bovedilla (cm) | Capa de Compresión (cm) | P. Propio (KN/m ²) |
|----------|------|-----------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Alttillo | 16+4 | 200 | 20 | 4 | - | 1,3 |

3.1.2. PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|------|----------------------------|
| Alttillo | Toda | 0.5 |

3.1.3. SOBRECARGA DE TABIQUERÍA

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|------|----------------------------|
| Alttillo | Toda | - |

3.1.4. SOBRECARGA DE USO

| Planta | Zona | Carga en KN/m ² |
|----------|--------------------|----------------------------|
| Alttillo | De uso restringido | 2 |

3.2. CARGAS HORIZONTALES EN BARANDAS Y ANTEPECHOS

| Planta | Zona | Carga en KN/ml |
|----------|------|----------------|
| Alttillo | Toda | 1 |

4. ACCIONES DEL VIENTO

Se trata de una subestructura interior no expuesta a las acciones del viento.

5. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, no se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

6. ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Ses Salines No se consideran las acciones sísmicas.

6.1. CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Normal

7. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS



15.09.2009

11/04261/09

Segellat

(Llei 10/1998-CAIB)

172F218B49B33E1EC40BFE2C24B21FF3D42D3E7E

7.1.ACERO LAMINADO

- E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE-A**

- Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|--|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 0.80 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|----------------------|--|--------------|--|-----------------------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal (ψ_p) | Acompañamiento (ψ_a) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Colonia de Sant Jordi, 10 de septiembre de 2009. Joan Serra Burguera. Arquitecte



FITXES CONTROL DE QUALITAT

En el present projecte no es projecte cap dels materials sotmesos a control d'acord amb el que estableix el Decret 59/1994 del Govern Balear.

Colònia de Sant Jordi, 10 de setembre de 2009.

Joan Serra Burguera.

Arquitecte.