

>>> J J I I N G E N I E R Í A

Oficina de Ingeniería Juan José Ibáñez Acedo
Av. Torreblanca, nº 2-8, 2º C
08190 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona
Teléfono: 93 590 70 76 / 590 73 33
Fax : 93 590 73 32
email : jji@arrakis.es

>>> M E M O R I A D E C Á L C U L O S :

ESTRUCTURA ..: CARME20
IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]
(RESUMEN PARCIAL DE LA ESTRUCTURA)

>>> Í N D I C E D E T E M A S :

- Comentarios a la memoria (Busque: MEMORIA DE)
- Resúmenes de cuantías (Busque: RESUMEN ESTRUCTURA)
- Listado de elementos (Busque: PLANTA N°)
- Esfuerzos en pilares (Busque: CARGAS PILARES)
- Armado de pilares (Busque: ARMADO PILARES)
- Elemento estructural (Geometría/Esfuerzos/Armado)
(Busque su nombre o su número en el listado de elementos
y después busque ese dato)

NOTAS: Esta memoria está pensada para ser visualizada desde el editor básico Wordpad, disponible en el sistema Windows, con la fuente COURIER NEW.

Utilice la función búsqueda del editor para encontrar la parte que le interesa.

MEMORIA DE CÁLCULOS

El cálculo de la estructura objeto de este estudio se realiza por el método matricial de los desplazamientos (método lineal), y en tres hipótesis de carga: -carga total y descargados vanos pares e impares- además de considerar el viento si procede. Cada barra es estudiada en 11 puntos a flexión por hipótesis, es decir 33 en total, y otros tantos para cortante, interpolándose valores intermedios. Se consigue así establecer las sollicitaciones más desfavorables.

El cálculo se realiza por elementos estructurales (Franjas virtuales), que son almacenados en disco y posteriormente ensamblados en su conjunto. Se obtiene así el cuadro de pilares y las cuantías. Se conjugan, de este modo, las ventajas de un tratamiento individual y espacial.

El armado se adapta a las oscilaciones de las leyes de momentos y cortantes, cubriéndolas en su totalidad. Las cuantías del mismo se determina según EHE-98, y se consideran los esfuerzos de flexión, cortante y torsión (si procede), así como la fisuración, cuyo valor límite se puede establecer, y la flecha o deformada -considerando la inercia real de la sección fisurada y homogeneizada-, que se calcula en 11 puntos por vano, tanto en su valor instantáneo como diferido.

Las modificaciones del armado se realizan en fase de cálculo -no en la de dibujo- por lo que el estado de la sección es el obtenido realmente en el mismo para las condiciones consideradas.

Los programas de cálculo y armado han sido realizados en nuestro despacho, y continuamente desarrollados y actualizados desde su creación en 1986. Se adaptan rigurosamente a las normas actuales en vigor, y su eficacia está probada por el gran número de estructuras -de muy diversos tipos- calculadas con resultados plenamente satisfactorios.

ENTRADAS DE DATOS A LOS PROGRAMAS:

El sistema está formado por varios módulos de cálculo: Módulos para elementos estructurales, (como jácenas "in situ" o prefabricadas, viguetas armadas, pretensadas o "in situ" y reticular; cada uno de ellos con sus datos de geometría y cargas específicos), un módulo de pilares y otro de cimentaciones, junto con un gestor que lo integra todo resumiendo las cuantías y obteniendo el presupuesto de la estructura. Finalmente los módulos de trazado generan automáticamente los planos de armado, que no se modifican en fase de dibujo sino sólo en la de armado, (cuando se considera necesario), para que sus estados finales y cuantías sean los calculados, y el módulo de memoria, que genera este documento en fichero o por escrito.

A lo largo de esta memoria aparecen varias cabeceras de datos de listados, cuyo significado se explica a continuación, aunque muchos de ellos son evidentes, por lo que no se mencionan.

>>> DATOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

Todos los datos son evidentes excepto el coeficiente de reducción de cargas alternas (CRCA), y alguna entrada de cargas variables, por lo que pasamos a comentarlos para que sea posible comprender los listados de ordenador:

- Coeficiente de Reducción para Cargas Alternas (CRCA ≤ 1):

Este dato lo necesita el sistema para establecer automáticamente las dos hipótesis de carga restantes además de la Hipótesis 1 de carga total, es decir, la Hipótesis 2, que considera los vanos impares parcialmente descargados y los pares cargados, y la Hipótesis 3, que lo hace al revés. Para calcular el valor de este coeficiente se ha de considerar que sólo las cargas de uso pueden ser eliminadas, ya que las permanentes, por definición, afectan a la estructura en cualquier hipótesis.

Carga permanente
CRCA = ----- ≤ 1
Carga total

Obtendríamos así la máxima alternancia de cargas. El proyectista puede tomar también un coeficiente superior o inferior, para disminuir o aumentar la misma. Se suele tomar 0.85, (15% de alternancia), aunque el valor de dicho coeficiente se especifica en cada elemento estructural.

- Si CRCA = 1 el cálculo se realiza en una sola hipótesis de carga total.

- CARGAS VARIABLES:

Si las cargas son variables, se presentan según la línea de datos siguiente:

BARRA CARGA DESDE HASTA IGUALES CRCA

Con los siguientes significados:

- BARRA: Se nos pide el número de barra, (numerándolas de izquierda a derecha),
a la que pertenece la carga indicada.
- CARGA: Valor de la carga en Tn/m. si es uniforme, o en Tn. si se trata de una puntual.
- DESDE: Indica el punto de origen de la carga, tomando como referencia la propia barra, cuyo extremo izquierdo se considera el punto cero.
- HASTA: Punto donde acaba la carga considerada si ésta es uniforme; o bien el valor cero si se trata de una puntual. (El programa entiende que desde el origen indicado la carga se extiende cero, y concluye que es una puntual).
- IGUALES: Si existe alguna barra igual, se indica aquí el número de ellas (sin incluir ésta), y a continuación se señalan los números de esas barras. Si alguna tiene valor negativo indica que la barra es igual a la modelo, pero con las cargas invertidas (simétrica).
- CRCA: Coeficiente de reducción para cargas alternas, antes definido.

OTRAS SIGLAS CONFUSAS EN LISTADOS DE ARMADO DE ELEMENTOS:

- Co.F : Coeficiente de seguridad de mayoración de fuerzas (cargas).
- Co.H : Coeficiente de seguridad de minoración del hormigón.
- Co.A : Coeficiente de seguridad de minoración del acero.
- Re.(mm): Recubrimiento de las armaduras. (Definido en cada elemento)
- L.iz. : Longitud de la barra a la izquierda del apoyo.
- L.de. : Longitud de la barra a la derecha del apoyo.
- M.FI. : Momento de fisuración de la sección de hormigón. (Tn.m)
- EI : Módulo de flecha para la sección fisurada y homogeneizada.
(Tn.m²)
- F.Ins. : Flecha instantánea. (cm)
- F.Dif. : Flecha diferida. (cm)
- +F. : Suma de flechas instantánea + diferida. (cm)
- Luz/F : Relación de la luz a la flecha considerada.

NOTA:

El factor de flecha activa sobre cargas actuantes se aplica para tratar de determinar la flecha activa, es decir, la flecha diferencial entre la que había antes y la que habrá después de aplicar una nueva carga a la estructura. Esta es realmente la flecha que puede causar daños a los elementos no estructurales como tabiquería y cerramientos. Es el caso corriente de la nueva flecha que se acumulará a la que ya tenía el forjado por su propio peso cuando se le añade el solado y la tabiquería.

La valoración subjetiva de este coeficiente corresponde al proyectista, y según mi experiencia, lo he cifrado en un 60% de la carga total para los casos habituales. Esto significaría que se considerarían las deformaciones instantáneas y diferidas producidas por el 60% de la carga, con tal de compensar la flecha instantánea del forjado (no activa o perjudicial) debida a su propio peso y a las cargas de cimbrado en fase constructiva.

La flecha se calcula estableciendo el módulo de flecha (EI) por el método de Branson y EHE-98.

SIGLAS DE ARMADO DE NERVIOS (VIGAS / RETICULAR)

INTER : Intereje entre nervios.
CEL : Celosías del nervio armado. (Si existen en vigas prefabricadas)
TIPO : Tipo de la celosía según código del fabricante.
ACERO : Tipo de acero usado para armadura.
MAZ.iz: Zona macizada exigible a la izquierda del apoyo. (Cortante vigas)
MAZ.de: Zona macizada exigible a la derecha del apoyo considerado.
Ciz. : Cortante, a la izquierda del vano, que supera la capacidad del nervio y que se absorbe con estribos o celosías de refuerzo.
HASTA : Zona de alcance de ese cortante desde el eje del apoyo.
CcR. : Cortante con Refuerzo: Valor del cortante que supera la capacidad del nervio más el refuerzo anterior, y que se resolverá con puentes o macizados.

LISTADOS DE ESFUERZOS EN PILARES:

Para cada pilar y planta se dispone de las siguientes siglas:

Tnx: Toneladas que recibe el pilar. (Dirección X o A)

Mnx: Momento en el nudo asignado a pilares (Dirección X)
Mpx: Momento que recibe el pilar. (Dirección X)
Mvx: Momento de viento que recibe el pilar. (Dirección X)
Tny: Toneladas que recibe el pilar. (Dirección Y o B)
Mny: Momento en el nudo asignado a pilares (Dirección Y)
Mpy: Momento que recibe el pilar. (Dirección Y)
Mvy: Momento de viento que recibe el pilar. (Dirección Y)
Tn : Carga total del pilar (Tn, incluidas las posibles reducciones.)
Ra.In: Razón incremental. Antes del cálculo se puede fijar la dirección de incremento de los pilares al aumentar su sección por necesidades mecánicas, estableciendo si crecerá primero en dirección A o en B, (Horizontal y Vertical del plano), y el número de veces que lo hará antes de incrementar la otra dirección. Por ejemplo, una Ra.In= 3x, indicará que el pilar crecerá las tres primeras veces en X y

después

alternativamente en Y y en X. El coeficiente Ra.In nos indica el adelanto de una dirección sobre la otra. Cada pilar tiene su propia Ra.In, que es seguida a menos que sea imprescindible incrementar el lado no indicado por razón de los esfuerzos a que está sometido.

Alfa : Coeficiente de pandeo según normas.
ø25 (Si/No) : Se autoriza o no el uso del ø25 en armado.
%AG. : % agotamiento sección que alcanza el pilar antes de crecer.
EV(Kp/m²) : Empuje del viento.
BAN.X (m) : Banda X de empuje del viento (Ancho por planta).
BAN.Y (m) : Banda Y de empuje del viento.
%S.CAR. : Tanto por ciento de sobrecarga sobre carga total.
%R.CAR. : Tanto por ciento de reducción de sobrecargas.

LISTADOS DE ESFUERZOS Y ARMADOS DE ZAPATAS:

Las siguientes son las siglas que pueden presentar alguna confusión:

TON : Toneladas que recibe la zapata.
M.A : Momento (Tn.m) que recibe la zapata en la dirección A del plano.
M.B : Momento (Tn.m) que recibe la zapata en la dirección B del plano.
R.Te : Resistencia del terreno tomada en cálculo de la zapata (Kp/cm²).
Pozo : Altura (bajo la zapata) del pozo de hormigón pobre realizado para alcanzar una capa portante adecuada (m)
ACE. : Kilos de acero de la zapata.
HOR. : Metros cúbicos de hormigón en la zapata.

Los grupos combinados de zapatas se representan por las letras G-1, G-2, etc. En estos casos, M.A y M.B representan el momento combinado del grupo en ambas direcciones, que normalmente se trata de equilibrar con el diseño, anulándolos y procurando eliminar las tracciones en la cara superior, para evitar tener que armar este lado. Todos los datos significan lo mismo que en una zapata, pero referidos al grupo en cuestión.

LISTADOS DE ESFUERZOS Y ARMADOS DE RIOSTRAS:

Las riostras se representan con la letra R seguida de un número: R-1, R-2, etc., aunque una vez igualadas por valores parecidos se denominan TR-1, TR-2, etc, que significa Tipo de Riostra 1, etc. Las siglas que pueden presentar alguna confusión son las siguientes:

ORIGEN: Representa el punto de arranque, que puede ser una zapata (Z-5, o zapata 5), un grupo (G-1, G-2, etc. Se conecta a su c.d.g., normalmente para equilibrarlo), otra riostra (R-4/2.5, que significa arranque en la riostra 4 a 2.50 m de su origen), o a un muro (M), un muro a la altura de un pilar (MuroP-12) o una riostra de cimentación (CimRio-2).

FINAL : Representa el punto final, que como en el origen, puede ser una zapata, un grupo, otra riostra o muro, con la misma nomenclatura que en origen.

LUZ : Distancia entre ejes de origen y final. (m)

Á^ : Angulo de la riostra con respecto a dirección A de plano (Entre 0 y 90°)

Mmáx. : Momento máximo de la riostra (Tn.m)

Qmáx. : Cortante máximo de la riostra (Tn)

TIPO : Tipo al que se ha igualado la riostra (para simplificar el listado)

ARMADOS:

SUPERIOR: Armado de la cara superior: 12ø25(DC) Las siglas DC significan que se han de colocar en Doble Capa (6+6)

PIEL : Se disponen la mitad de las barras por cada cara.

Riostras: Listado de las riostras (por origen y final) que pertenecen al grupo.

ACCIONES E HIPÓTESIS DE CÁLCULO:

Los acciones consideradas en el cálculo de la estructura se especifican en cada uno de los planos que se proporcionan; así como los coeficientes de seguridad, recubrimientos, separadores, y el tipo de control y de materiales adoptados. Por otra parte, en el listado de cada elemento estructural que acompaña esta memoria se especifican todos los criterios de cálculo considerados en cuanto a acciones y seguridad.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO DE CIMIENTOS:

Los datos referentes a la capacidad mecánica del terreno en cuanto a cargas admisibles, asentamientos, empujes, nivel freático etc., son los reflejados en el plano de cimentación de la estructura, y corresponden a los suministrados por la parte contratante según sus fuentes de información. No son objeto de esta memoria, y ni su fiabilidad, ni las consecuencias de su posible valoración errónea son responsabilidad del técnico que la suscribe, el cual se limita a aplicarlos en la solución de la cimentación, o en todo caso, a ofrecer su opinión técnica sobre los mismos cuando se le requiera, siempre sometida -salvo solicitud explícita- al dictamen de la Dirección Técnica del proyecto.

ANEJO 1: CONTROL DE CALIDAD EN OBRA SEGÚN EHE-98

La norma EHE-98 establece cambios respecto a la anterior EH-91 en muchos aspectos. Uno de los más importantes, y el más novedoso, se refiere a la durabilidad de la construcción (At. 37), de manera que se garantice el objetivo de que el edificio alcance la duración de la vida útil acordada, variable ésta, que pasa a ser de proyecto y sobre la cual no da ninguna orientación.

La durabilidad se concreta en criterios de cálculo recubrimientos, ambiente, etc.) y de ejecución (montaje, curado etc.). Un resumen de los controles de calidad establecidos durante la ejecución, y que son responsabilidad de la Dirección Técnica es el siguiente:

CONTROLES DEL HORMIGÓN:

1.- Control de recepción:

El hormigón deberá estar colocado antes de una hora y media desde su fabricación (Art. 69.2.7) y deberá venir acompañado de una hoja de suministro, firmada por persona física, que será archivada por el constructor y estará a disposición de la Dirección. (Art. 69.2.9).

En las hojas de recepción se controlará, entre otras cosas, la relación agua /cemento según Tabla 37.3.2.a. Para ambientes III y IV se realizará la prueba de control de profundidad de penetración del agua antes del inicio de la obra. (37.3.2 y 85)

El constructor dispondrá de un sistema de control que impida añadir agua al hormigón durante la recepción. La Dirección está obligada a comprobar que dicho sistema existe. (69.2.9.2)

Los camiones hormigonera estarán dotados de equipo dosificador de aditivos fluidificantes, para usar en el caso de que la prueba del cono de Abrams (83.1) no dé el asiento previsto en proyecto. El aditivo debe ser aprobado por la Dirección técnica, y estar disponible a pie de obra.

2.- Puesta en obra:

En los artículos 70.1, 70.2, 71, 72, 73 y 74 se comenta la colocación en obra, (que debe ser autorizada por la Dirección), la compactación, juntas, hormigonado en tiempo frío y caliente y el curado del hormigón, que deberá ser realizado mediante riego suave que no produzca deslavado, o cubriendo con plásticos, arpilleras húmedas u otras técnicas. Los comentarios del artículo 74 dan una fórmula del tiempo mínimo de curado.

3.- Control de calidad del hormigón (Art. 82):

Incluye los conceptos de consistencia y durabilidad, ya vistos, y el de resistencia (Ar. 84), el cual normalmente se realizará por control estadístico (Art. 88.4). Equivale al control normal de EH-91.

CONTROLES DEL ACERO:

1.- Recepción:

Para los aceros certificados se exige la certificación del fabricante firmada por persona física, que garantice el cumplimiento del Artículo 31 y sus apartados.

El control habitual será el normal (90.3) Para este control, y para acero certificado, se tomarán dos barras o probetas por cada lote de 40 Tn de acero y se realizarán los controles descritos en 90.3.1

2.- Soldaduras: sólo se realizarán bajo previa autorización de la Dirección y según 90.4

CONTROL DE EJECUCIÓN:

Puede ser reducido, normal o intenso (Art. 95). Lo habitual es el control normal. La tabla 95.1.b presenta un resumen de las comprobaciones a realizar. La tabla 95.5 determina los coeficientes de seguridad adoptados en función del nivel de control.

CONCLUSIONES FINALES:

La presente memoria se refiere, exclusivamente, al cálculo de la estructura considerada según las hipótesis solicitadas y asumidas por la Dirección Técnica que se especifican en los planos y listados que la acompañan. La responsabilidad asumida es la correspondiente a la bondad del cálculo realizado de acuerdo con las solicitudes antedichas, y no a las consecuencias derivadas de la aplicación práctica de los planos en la fase constructiva, tales como efectos de acciones no consideradas, terrenos con particularidades no detectadas, montajes erróneos de las armaduras, materiales defectuosos, encofrados mal contruidos, o prematuramente descimbrados, hormigonados mal ejecutados o curados incorrectamente, cargas excesivas en fase constructiva, y en general, a las consecuencias de todo aquello que corresponde a la Dirección Técnica en la fase constructiva y que es ajeno propiamente al cálculo, y que de solicitarse, sería objeto de contrato independiente.

El cálculo de un edificio concreto no puede ser utilizado para la ejecución de otros iguales.

La realización estructural del presente proyecto implica el conocimiento y asunción de las condiciones antedichas por la parte contratante.

Juan José Ibáñez Acedo
(INGENIERO INDUSTRIAL)
- ASOCIACIÓN DE CONSULTORES DE ESTRUCTURAS -
(Miembro asociado nº 25)

** RESUMEN ESTRUCTURA: CARME20.EST

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

SUBCONJUNTO	* ELEMENTOS	* SUP.m ²	* ACERO Kp, Kp/m ²	* HORMI.m ³ , L./m ²
PLANTA.5	* ---	* 331	* 6842, 20.67	* 66.20, 200.00
PLANTA.4	* 40	* 309	* 8611, 27.87	* 77.56, 251.01
PLANTA.3	* 35	* 272	* 7250, 26.65	* 60.03, 220.72
PLANTA.2	* 38	* 275	* 9208, 33.48	* 65.03, 236.49
PLANTA.1	* 62	* 369	* 8762, 23.75	* 82.84, 224.49
PILARES:	* 19	* ----	* 4120, 2.65	* 20.48, 13.16

RESUMEN:	* 194	* 1556	* 44793, 28.79	* 372.15, 239.17

DESGLOSE CUANTÍAS:

- Jácenas y nervios:	* 28108, 18.06	* 278.83, 179.19
- Losas de escalera:	* 493, 0.32	* 6.64, 4.27
- Losas otros tipos:	* 6842, 4.40	* 66.20, 42.54
- Zunchos varios...:	* 3301, 2.12	* ----, ----
- Mallazos forjados:	* 1929, 1.24	* ----, ----
- Pilares hormigón.:	* 4120, 2.65	* 20.48, 13.16

RESUMEN FINAL:

- Total acero...:	44793 Kp / [28.79 Kp/m ²]
- Total hormigón:	372.15 m ³ / [239.17 Litros/m ²]
- Celdas casetón:	803 U. / [.66 Ud./m ² x nº bloques]

NOTAS:

- La cuantía de acero no incluye pérdidas por mermas.
- La cuantía de hormigón tampoco incluye pérdidas.
- Los casetones se refieren a forjados reticulares.
- Las bovedillas son para forjados unidireccionales.

* CUANTÍAS ESTRUCTURA: CARME20.EST

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

DESGLOSE PLANTA: 1ª, (Superficie = 369 m2)

* CONCEPTO MEDIDO	* ACERO Kp, Kp/m ²	* HORMI.m ³ , L./m ²
- Jácenas y nervios: *	7128, 19.32 *	80.95, 219.39
- Losas de escalera: *	137, 0.37 *	1.88, 5.10
- Zunchos varios...: *	914, 2.48 *	----, ----
- Mallazos forjados: *	583, 1.58 *	----, ----
- Pilares hormigón.: *	1675, 4.54 *	5.90, 15.99
- Resumen Planta...: *	10437, 28.28 *	88.74, 240.48
.....		
- Celdas casetones.: *	289, 0.78 *	Unidades, Uds/m ²

DESGLOSE PLANTA: 2ª, (Superficie = 275 m2)

* CONCEPTO MEDIDO	* ACERO Kp, Kp/m ²	* HORMI.m ³ , L./m ²
- Jácenas y nervios: *	7952, 28.92 *	63.15, 229.64
- Losas de escalera: *	137, 0.50 *	1.88, 6.85
- Zunchos varios...: *	689, 2.51 *	----, ----
- Mallazos forjados: *	430, 1.57 *	----, ----
- Pilares hormigón.: *	924, 3.36 *	4.60, 16.73
- Resumen Planta...: *	10132, 36.84 *	69.63, 253.22
.....		
- Celdas casetones.: *	155, 0.56 *	Unidades, Uds/m ²

DESGLOSE PLANTA: 3ª, (Superficie = 272 m2)

* CONCEPTO MEDIDO	* ACERO Kp, Kp/m ²	* HORMI.m ³ , L./m ²
- Jácenas y nervios: *	6176, 22.71 *	58.15, 213.79
- Losas de escalera: *	137, 0.51 *	1.88, 6.92
- Zunchos varios...: *	511, 1.88 *	----, ----
- Mallazos forjados: *	426, 1.56 *	----, ----
- Pilares hormigón.: *	771, 2.83 *	4.30, 15.81
- Resumen Planta...: *	8021, 29.49 *	64.33, 236.52
.....		
- Celdas casetones.: *	187, 0.69 *	Unidades, Uds/m ²

DESGLOSE PLANTA: 4ª, (Superficie = 309 m2)

* CONCEPTO MEDIDO	* ACERO Kp, Kp/m ²	* HORMI.m ³ , L./m ²
- Jácenas y nervios: *	6852, 22.17 *	76.57, 247.80
- Losas de escalera: *	82, 0.27 *	0.99, 3.21
- Zunchos varios...: *	1187, 3.84 *	----, ----
- Mallazos forjados: *	490, 1.59 *	----, ----
- Pilares hormigón.: *	563, 1.82 *	4.40, 14.24
- Resumen Planta...: *	9174, 29.69 *	81.96, 265.25
.....		
- Celdas casetones.: *	172, 0.56 *	Unidades, Uds/m ²

* CUANTÍAS ESTRUCTURA: CARME20.EST

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

DESGLOSE PLANTA: 5ª, (Superficie = 331 m2)

* CONCEPTO MEDIDO	* ACERO Kp, Kp/m²	* HORMI.m³, L./m²
- Losas otros tipos:	* 6842, 20.67	* 66.20, 200.00
- Pilares hormigón.:	* 187, 0.56	* 1.20, 3.63
- Resumen Planta...:	* 7029, 21.24	* 67.40, 203.63

RESUMEN FINAL:

- Total acero...: 44793 Kp / [28.79 Kp/m²]
- Total hormigón: 372.15 m³ / [239.17 Litros/m²]
- Celdas casetón: 803 U. / [.66 Ud./m² x nº bloques]

* RESUMEN SEPARADORES: CARME20.EST

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

SEPARADORES PLANTA: 1ª, (Estribos Jácenas y positivos Nervios/Vigas)

347 Separadores para redondos ø6 y recubrimiento de 30 mm
88 Separadores para redondos ø8 y recubrimiento de 30 mm
70 Separadores para redondos ø10 y recubrimiento de 30 mm
49 Separadores para redondos ø12 y recubrimiento de 30 mm

SEPARADORES PLANTA: 2ª, (Estribos Jácenas y positivos Nervios/Vigas)

650 Separadores para redondos ø6 y recubrimiento de 30 mm
24 Separadores para redondos ø8 y recubrimiento de 30 mm

SEPARADORES PLANTA: 3ª, (Estribos Jácenas y positivos Nervios/Vigas)

565 Separadores para redondos ø6 y recubrimiento de 30 mm
46 Separadores para redondos ø8 y recubrimiento de 30 mm

SEPARADORES PLANTA: 4ª, (Estribos Jácenas y positivos Nervios/Vigas)

387 Separadores para redondos ø6 y recubrimiento de 30 mm
289 Separadores para redondos ø8 y recubrimiento de 30 mm
58 Separadores para redondos ø10 y recubrimiento de 30 mm

* RESUMEN GLOBAL DE SEPARADORES:

1949 Separadores para redondos ø6 y recubrimiento de 30 mm
447 Separadores para redondos ø8 y recubrimiento de 30 mm
128 Separadores para redondos ø10 y recubrimiento de 30 mm
49 Separadores para redondos ø12 y recubrimiento de 30 mm

>>> TOTAL SEPARADORES: 2573 unidades.

** LISTADO PLANTA N° 1 , Estructura: CARME20.EST / Hoja Número: 1
 IDENTIFICADOR: Passatge Carme, n°20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]
 ELEMENTO * NOMBRE PARTICULAR * ACERO,Kp * HORM.m³

ELEMENTO *	NOMBRE PARTICULAR	ACERO,Kp	HORM.m³
120.JAC	* J. A * For. 1	* 55	* 0.74
121.JAC	* J. B * For. 1	* 11	* 0.14
122.JAC	* J. C * For. 1	* 21	* 0.26
123.JAC	* J. D * For. 1	* 35	* 0.46
131.JAC	* J. 11-7 * For. 1	* 69	* 0.71
139.JAC	* J. 16-4 * For. 1	* 1151	* 6.93
140.JAC	* J. 6-7 y 10-11 * For. 1 [2 uds]	* 148x2	* 0.90x2
148.JAC	* J. 1-4 * For. 1	* 226	* 3.17
156.JAC	* J. 5-6 * For. 1	* 248	* 1.19
166.JAC	* J. 9-10 * For. 1	* 203	* 1.24
169.JAC	* J. 13-15 * For. 1	* 202	* 2.59
114.RET	* NERVIO 1	* 56	* ----
115.RET	* NERVIO 2, [2 uds.]	* 65x2	* ----
116.RET	* NERVIO 3, [2 uds.]	* 136x2	* ----
117.RET	* NERVIO 4	* 87	* ----
118.RET	* NERVIO 5, [2 uds.]	* 72x2	* ----
119.RET	* NERVIO 6, [4 uds.]	* 83x4	* ----
124.RET	* NERVIO 7	* 40	* ----
125.RET	* NERVIO 8	* 41	* ----
126.RET	* NERVIO 9	* 47	* ----
127.RET	* NERVIO 10	* 44	* ----
128.RET	* NERVIO 11, [2 uds.]	* 69x2	* ----
129.RET	* NERVIO 12, [2 uds.]	* 48x2	* ----
130.RET	* NERVIO 13, [2 uds.]	* 102x2	* ----
132.RET	* NERVIO 14	* 83	* ----
133.RET	* NERVIO 15	* 100	* ----
134.RET	* NERVIO 16	* 109	* ----
135.RET	* NERVIO 17	* 93	* ----
136.RET	* NERVIO 18	* 89	* ----
137.RET	* NERVIO 19, [2 uds.]	* 25x2	* ----
138.RET	* NERVIO 20, [4 uds.]	* 13x4	* ----
142.RET	* NERVIO 21, [3 uds.]	* 7x3	* ----
141.RET	* NERVIO 22, [2 uds.]	* 10x2	* ----
143.RET	* NERVIO 23, [2 uds.]	* 5x2	* ----
145.RET	* NERVIO 24	* 7	* ----
144.RET	* NERVIO 25, [3 uds.]	* 8x3	* ----
146.RET	* NERVIO 26, [4 uds.]	* 7x4	* ----
147.RET	* NERVIO 27, [2 uds.]	* 81x2	* ----
152.RET	* NERVIO 28	* 151	* ----
153.RET	* NERVIO 29	* 132	* ----
154.RET	* NERVIO 30	* 133	* ----
155.RET	* NERVIO 31	* 167	* ----
157.RET	* NERVIO 32	* 62	* ----
158.RET	* NERVIO 33	* 101	* ----
159.RET	* NERVIO 34	* 58	* ----
161.RET	* NERVIO 35	* 105	* ----
162.RET	* NERVIO 36	* 70	* ----
163.RET	* NERVIO 37	* 70	* ----
160.RET	* NERVIO 38	* 143	* ----
164.RET	* NERVIO 39	* 158	* ----
165.RET	* NERVIO 40, [2 uds.]	* 131x2	* ----
167.RET	* NERVIO 41	* 166	* ----
168.RET	* NERVIO 42	* 98	* ----
150.RET	* NERVIO 43	* 22	* ----
151.RET	* NERVIO 44	* 26	* ----
149.RET	* NERVIO 45, [2 uds.]	* 63x2	* ----
170.RET	* NERVIO 46	* 10	* ----
171.RET	* NERVIO 47	* 8	* ----
172.RET	* NERVIO 48	* 10	* ----

** LISTADO PLANTA N° 1 , Estructura: CARME20.EST / Hoja Número: 2
IDENTIFICADOR: Passatge Carme, n°20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]
ELEMENTO * NOMBRE PARTICULAR * ACERO,Kp * HORM.m³

173.RET * NERVIO 49, [2 uds.] * 10x2 * ----
174.RET * NERVIO 50, [2 uds.] * 8x2 * ----
175.RET * NERVIO 51, [2 uds.] * 9x2 * ----

62 Uds. * RESUMEN DE CUANTÍAS DE LA PLANTA: 1 * 8762 * 82.84

** LISTADO PLANTA N° 2 , Estructura: CARME20.EST / Hoja Número: 1
 IDENTIFICADOR: Passatge Carme, n°20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

ELEMENTO *	NOMBRE PARTICULAR	* ACERO,Kp	* HORM.m³
84.JAC	* J. A * For. 2	* 52	* 0.74
110.JAC	* J. B * For. 2 [4 uds.]	* 12x4	* 0.16x4
111.JAC	* J. C * For. 2 [2 uds.]	* 331x2	* 1.47x2
78.JAC	* J. 13-1 * For. 2	* 387	* 3.21
88.JAC	* J. 11-7 * For. 2	* 75	* 0.74
93.JAC	* J. 16-4 * For. 2	* 305	* 1.69
95.JAC	* J. 1-4 * For. 2	* 613	* 3.35
98.JAC	* J. 5-6 * For. 2	* 307	* 2.00
99.JAC	* J. 6-7 y 10-11 * For. 2 [2 uds]	* 115x2	* 0.90x2
104.JAC	* J. 9-10 * For. 2	* 305	* 1.94
109.JAC	* J. 13-16 * For. 2	* 620	* 3.35
76.RET	* NERVIO 1, [8 uds.]	* 19x8	* ----
77.RET	* NERVIO 2, [2 uds.]	* 193x2	* ----
79.RET	* NERVIO 3, [2 uds.]	* 21x2	* ----
80.RET	* NERVIO 4	* 125	* ----
81.RET	* NERVIO 5, [4 uds.]	* 84x4	* ----
82.RET	* NERVIO 6	* 39	* ----
83.RET	* NERVIO 7	* 36	* ----
85.RET	* NERVIO 8, [2 uds.]	* 29x2	* ----
86.RET	* NERVIO 9, [4 uds.]	* 33x4	* ----
87.RET	* NERVIO 10, [2 uds.]	* 67x2	* ----
89.RET	* NERVIO 11	* 42	* ----
90.RET	* NERVIO 12	* 41	* ----
91.RET	* NERVIO 13	* 39	* ----
92.RET	* NERVIO 14, [2 uds.]	* 107x2	* ----
94.RET	* NERVIO 15, [2 uds.]	* 71x2	* ----
96.RET	* NERVIO 16, [2 uds.]	* 228x2	* ----
97.RET	* NERVIO 17, [2 uds.]	* 216x2	* ----
100.RET	* NERVIO 18, [2 uds.]	* 74x2	* ----
101.RET	* NERVIO 19	* 57	* ----
102.RET	* NERVIO 20	* 66	* ----
103.RET	* NERVIO 21	* 44	* ----
105.RET	* NERVIO 22, [2 uds.]	* 57x2	* ----
106.RET	* NERVIO 23, [2 uds.]	* 193x2	* ----
107.RET	* NERVIO 24, [2 uds.]	* 188x2	* ----
108.RET	* NERVIO 25	* 99	* ----
112.RET	* NERVIO 26, [2 uds.]	* 84x2	* ----
113.RET	* NERVIO 27	* 84	* ----

38 Uds.	* RESUMEN DE CUANTÍAS DE LA PLANTA: 2	* 9208	* 65.03

** LISTADO PLANTA N° 3 , Estructura: CARME20.EST / Hoja Número: 1
 IDENTIFICADOR: Passatge Carme, n°20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]
 ELEMENTO * NOMBRE PARTICULAR * ACERO,Kp * HORM.m³

46.JAC	* J. A * For. 3	* 57	* 0.74
43.JAC	* J. 13-1 * For. 3	* 408	* 3.36
58.JAC	* J. 11-7 * For. 3	* 59	* 0.74
59.JAC	* J. 16-4 * For. 3	* 202	* 1.69
61.JAC	* J. 1-4 * For. 3	* 443	* 3.79
64.JAC	* J. 5-7 * For. 3	* 327	* 1.53
72.JAC	* J. 9-11 * For. 3	* 317	* 1.53
75.JAC	* J. 13-16 * For. 3	* 446	* 3.79
41.RET	* NERVIO 1, [4 uds.]	* 90x4	* ----
42.RET	* NERVIO 2, [2 uds.]	* 79x2	* ----
44.RET	* NERVIO 3	* 58	* ----
45.RET	* NERVIO 4, [4 uds.]	* 64x4	* ----
47.RET	* NERVIO 5	* 39	* ----
48.RET	* NERVIO 6	* 27	* ----
49.RET	* NERVIO 7	* 25	* ----
50.RET	* NERVIO 8	* 20	* ----
51.RET	* NERVIO 9, [2 uds.]	* 40x2	* ----
52.RET	* NERVIO 10, [2 uds.]	* 40x2	* ----
53.RET	* NERVIO 11, [2 uds.]	* 76x2	* ----
54.RET	* NERVIO 12	* 41	* ----
55.RET	* NERVIO 13	* 39	* ----
56.RET	* NERVIO 14	* 36	* ----
57.RET	* NERVIO 15, [2 uds.]	* 86x2	* ----
60.RET	* NERVIO 16, [2 uds.]	* 164x2	* ----
62.RET	* NERVIO 17, [2 uds.]	* 151x2	* ----
63.RET	* NERVIO 18, [2 uds.]	* 162x2	* ----
65.RET	* NERVIO 19	* 138	* ----
66.RET	* NERVIO 20	* 57	* ----
67.RET	* NERVIO 21	* 73	* ----
68.RET	* NERVIO 22	* 44	* ----
69.RET	* NERVIO 23, [2 uds.]	* 79x2	* ----
70.RET	* NERVIO 24, [2 uds.]	* 60x2	* ----
71.RET	* NERVIO 25, [2 uds.]	* 171x2	* ----
73.RET	* NERVIO 26, [2 uds.]	* 153x2	* ----
74.RET	* NERVIO 27	* 182	* ----
35 Uds.	* RESUMEN DE CUANTÍAS DE LA PLANTA: 3	* 7250	* 60.03

** LISTADO PLANTA N° 4 , Estructura: CARME20.EST / Hoja Número: 1
 IDENTIFICADOR: Passatge Carme, n°20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]
 ELEMENTO * NOMBRE PARTICULAR * ACERO,Kp * HORM.m³

3.JAC	* J. A * For. 4	* 173	* 2.43
11.JAC	* J. B * For. 4	* 52	* 0.74
12.JAC	* J. C * For. 4	* 16	* 0.24
17.JAC	* J. D * For. 4	* 48	* 0.28
26.JAC	* J. E * For. 4	* 463	* 1.93
2.JAC	* J. 13-1 * For. 4	* 458	* 3.48
16.JAC	* J. 11-7 * For. 4	* 133	* 0.92
22.JAC	* J. 16-4 * For. 4	* 382	* 2.47
24.JAC	* J. 1-4 * For. 4	* 258	* 3.06
39.JAC	* J. 10-11 * For. 4	* 458	* 3.57
40.JAC	* J. 13-16 * For. 4	* 263	* 3.06
1.RET	* NERVIO 1, [4 uds.]	* 66x4	* ----
4.RET	* NERVIO 2, [2 uds.]	* 79x2	* ----
5.RET	* NERVIO 3	* 78	* ----
6.RET	* NERVIO 4, [4 uds.]	* 74x4	* ----
7.RET	* NERVIO 5	* 43	* ----
8.RET	* NERVIO 6	* 16	* ----
9.RET	* NERVIO 7	* 33	* ----
10.RET	* NERVIO 8	* 11	* ----
13.RET	* NERVIO 9, [2 uds.]	* 48x2	* ----
14.RET	* NERVIO 10, [2 uds.]	* 18x2	* ----
15.RET	* NERVIO 11, [2 uds.]	* 97x2	* ----
18.RET	* NERVIO 12	* 42	* ----
19.RET	* NERVIO 13	* 41	* ----
20.RET	* NERVIO 14	* 38	* ----
21.RET	* NERVIO 15, [2 uds.]	* 97x2	* ----
23.RET	* NERVIO 16, [2 uds.]	* 143x2	* ----
25.RET	* NERVIO 17, [2 uds.]	* 170x2	* ----
27.RET	* NERVIO 18	* 163	* ----
28.RET	* NERVIO 19, [2 uds.]	* 154x2	* ----
29.RET	* NERVIO 20, [2 uds.]	* 55x2	* ----
30.RET	* NERVIO 21	* 57	* ----
31.RET	* NERVIO 22	* 128	* ----
32.RET	* NERVIO 23	* 44	* ----
33.RET	* NERVIO 24	* 123	* ----
34.RET	* NERVIO 25, [2 uds.]	* 56x2	* ----
35.RET	* NERVIO 26	* 101	* ----
36.RET	* NERVIO 27, [2 uds.]	* 161x2	* ----
37.RET	* NERVIO 28, [2 uds.]	* 153x2	* ----
38.RET	* NERVIO 29	* 208	* ----
40 Uds.	* RESUMEN DE CUANTÍAS DE LA PLANTA: 4	* 8611	* 77.56

* CARGAS PILARES; CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
1	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	24	0.9	0.8	0.7	0	1.9	1.8	1.0	25	6xí
	3 ^a	25	2.0	1.4	0.9	0	2.9	2.1	1.5	51	6xí
	2 ^a	0	2.3	1.5	1.2	27	3.2	2.1	1.6	79	6xí
	1 ^a	0	0.4	0.3	0.0	17	3.5	1.9	0.0	94	6x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
2	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	18	1.7	1.7	0.6	0	1.6	1.6	0.9	19	4x
	3 ^a	19	3.2	2.3	0.8	0	2.1	1.5	1.3	39	4x
	2 ^a	0	2.3	1.4	1.0	18	2.2	1.4	1.5	58	4x
	1 ^a	25	1.2	0.7	0.0	0	3.3	2.0	0.0	81	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
3	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	18	1.0	1.0	0.6	0	1.6	1.6	0.9	19	4x
	3 ^a	19	1.7	1.2	0.8	0	2.2	1.6	1.3	39	4x
	2 ^a	20	1.7	1.1	1.0	0	2.2	1.4	1.5	60	4x
	1 ^a	29	1.2	0.7	0.0	0	3.5	2.1	0.0	87	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
4	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	12	1.3	1.2	0.6	0	0.8	0.8	0.9	13	4x
	3 ^a	9	2.0	1.4	0.8	0	1.2	0.8	1.3	23	4x
	2 ^a	9	2.0	1.2	1.0	0	1.2	0.7	1.5	33	4x
	1 ^a	9	1.5	0.8	0.0	0	0.5	0.2	0.0	42	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
5	5 ^a	18	2.5	2.5	0.8	0	1.0	1.0	1.0	19	4x
	4 ^a	29	2.0	1.5	1.2	0	3.4	2.6	1.7	49	4xí
	3 ^a	0	2.3	1.5	1.9	30	4.9	3.3	1.7	80	4x
	2 ^a	0	1.6	1.4	1.9	31	5.8	3.5	2.7	109	4xí
	1 ^a	0	3.3	1.8	0.0	32	5.8	3.2	0.0	137	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
6	5 ^a	20	2.5	2.5	0.6	0	1.0	1.0	0.9	21	4y
	4 ^a	0	2.3	1.7	0.7	30	2.8	2.1	0.9	52	4y
	3 ^a	0	2.4	1.5	0.8	29	2.6	1.7	1.3	82	4y
	2 ^a	0	2.9	1.7	1.2	32	3.4	2.0	2.3	112	4y
	1 ^a	0	2.8	1.6	0.0	36	3.9	2.2	0.0	143	4y

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
7	5 ^a	18	2.5	2.5	0.6	0	1.0	1.0	0.9	19	4x
	4 ^a	0	1.7	1.3	0.7	31	2.2	1.7	0.9	51	4x
	3 ^a	0	1.1	0.7	0.8	31	2.7	1.8	1.3	83	4x
	2 ^a	29	1.5	0.9	1.6	0	2.3	1.3	1.7	110	4x
	1 ^a	0	0.8	0.4	0.0	32	2.9	1.6	0.0	138	4x

* CARGAS PILARES; CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
8	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	0	3.9	3.9	0.6	37	3.2	3.2	0.9	38	2y
	3 ^a	0	2.2	1.4	0.8	23	4.2	2.8	1.3	62	2y
	2 ^a	0	2.3	1.4	1.0	23	4.4	2.7	1.5	86	2y
	1 ^a	Fin	---	---	---	---	---	---	---	---	--

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
9	5 ^a	18	2.5	2.5	0.8	0	1.0	1.0	1.0	19	4x
	4 ^a	29	1.9	1.4	1.2	0	3.4	2.6	1.7	49	4xí
	3 ^a	0	2.4	1.6	1.9	30	4.9	3.3	1.7	80	4x
	2 ^a	0	1.7	1.1	1.9	31	5.8	3.5	2.7	109	4xí
	1 ^a	26	2.6	1.4	0.0	0	4.3	2.3	0.0	131	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
10	5 ^a	20	2.5	2.5	0.6	0	1.0	1.0	0.9	21	4y
	4 ^a	0	2.3	1.7	0.7	30	2.8	2.1	0.9	52	4y
	3 ^a	0	3.2	2.1	0.8	32	3.6	2.4	1.3	85	4y
	2 ^a	0	3.3	2.0	1.2	32	3.4	2.0	2.3	115	4y
	1 ^a	0	2.0	1.1	0.0	34	3.9	2.2	0.0	144	4y

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
11	5 ^a	18	2.5	2.5	0.6	0	1.0	1.0	0.9	19	4x
	4 ^a	0	1.6	1.2	0.7	30	2.2	1.7	0.9	50	4x
	3 ^a	0	2.3	1.5	0.8	30	2.4	1.6	1.3	81	4x
	2 ^a	0	2.0	1.2	1.6	28	2.3	1.3	1.7	107	4x
	1 ^a	0	0.8	0.4	0.0	33	3.2	1.8	0.0	136	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
12	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	0	3.7	3.7	0.6	37	3.2	3.2	0.9	38	2y
	3 ^a	0	2.3	1.5	0.8	24	4.3	2.9	1.3	63	2y
	2 ^a	0	2.3	1.4	1.0	23	4.4	2.7	1.5	87	2y
	1 ^a	Fin	---	---	---	---	---	---	---	---	--

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
13	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	24	1.1	1.1	0.7	0	1.9	1.8	1.0	25	4xí
	3 ^a	25	2.2	1.6	0.9	0	2.9	2.1	1.5	51	4xí
	2 ^a	0	2.3	1.5	1.2	27	3.2	2.1	1.6	79	4xí
	1 ^a	0	2.3	1.3	0.0	27	3.6	2.1	0.0	104	4xí

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

PILAR	PLANTA	Tnx	Mnx	Mpx	Mvx	Tny	Mny	Mpy	Mvy	Tn.	Ra.In
14	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--
	4 ^a	17	1.7	1.7	0.6	0	1.6	1.6	0.9	18	4x
	3 ^a	20	3.3	2.5	0.8	0	2.3	1.7	1.3	39	4x
	2 ^a	19	2.3	1.4	1.0	0	2.2	1.4	1.5	59	4x
	1 ^a	0	2.5	1.5	0.0	27	2.4	1.4	0.0	84	4x

* CARGAS PILARES; CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

15	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 ^a	18	0.9	0.8	0.6	0	1.6	1.6	0.9	19	4x
	3 ^a	19	1.7	1.2	0.8	0	2.2	1.6	1.3	39	4x
	2 ^a	20	1.7	1.1	1.0	0	2.2	1.8	1.5	60	4x
	1 ^a	0	0.6	0.3	0.0	22	4.5	2.6	0.0	81	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

16	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 ^a	12	1.3	1.2	0.6	0	0.8	0.8	0.9	13	4x
	3 ^a	9	2.0	1.4	0.8	0	1.2	0.8	1.3	23	4x
	2 ^a	9	2.0	1.2	1.0	0	1.2	0.7	1.5	33	4x
	1 ^a	0	2.3	1.6	0.0	36	2.3	1.6	0.0	68	4x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

17	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	3 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1 ^a	0	2.2	2.2	0.0	72	4.1	4.0	0.0	73	1x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

18	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	3 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1 ^a	0	3.2	3.2	0.0	57	4.1	4.0	0.0	58	1x

PILAR * PLANTA * Tnx Mnx Mpx Mvx Tny Mny Mpy Mvy * Tn. Ra.In

19	5 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	4 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	3 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2 ^a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1 ^a	0	2.5	2.5	0.0	91	4.2	4.1	0.0	92	1x

**** PARÁMETROS CÁLCULO ****

PLANTA ALTURA Alfa í25 %AG. EV(Kp/m²) BAN.X (m) Ban.Y %S.CAR. %R.CAR.

5 ^a	2.30	0.9	No	80	84	20.7	14.9	23%	0%
4 ^a	2.80	0.9	No	80	79	20.7	14.9	23%	0%
3 ^a	2.80	0.9	No	80	73	19.7	13.9	23%	0%
2 ^a	2.80	0.9	No	80	67	20.5	13.9	23%	10%
1 ^a	3.00	0.9	No	80	0	23.7	21.0	46%	20%

MATERIALES DE EJECUCIÓN

Acero B-500S: fyd= 400 Nw/mm²

Hormigón tipo: HA-25/B/12/I

Coefficiente Eólico Global = 1.20

* ARMADO PILARES: CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
1	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	ø35	6ø12	3.35	Eø6/15	30	tRd.
	3 ^a	2.80	ø35	6ø12	3.15	Eø6/15	30	tRd.
	2 ^a	2.80	ø35	6ø20	3.50	Eø6/20	30	tRd.
	1 ^a	3.00	45x60	8ø20	4.70	Eø6/25	30	t8b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
2	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	4ø20+2ø16	4.70/4.50	Eø6/20	30	t1A

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
3	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	4ø20+4ø16	4.70/4.50	Eø6/20	30	t8b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
4	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	4ø16	4.50	Eø6/20	30	t4b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
5	5 ^a	1.90	30x30	4ø20	2.60	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	ø40	3ø20+3ø16	3.50/3.30	Eø6/20	30	tRd.
	3 ^a	2.80	40x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	ø40	8ø20	3.50	Eø6/25	30	tRd.
	1 ^a	3.00	45x30	8ø20+4ø16	4.70/4.50	Eø6/20	30	t3A

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
6	5 ^a	2.30	30x30	4ø20	3.00	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x35	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	30x40	8ø20+4ø12	3.50/3.15	Eø6/15	30	t3B
	1 ^a	3.00	35x40	8ø20+4ø12	4.70/4.35	Eø6/15	30	t3B

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
7	5 ^a	2.30	30x30	4ø20	3.00	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	35x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	1 ^a	3.00	40x30	8ø20+4ø12	4.70/4.35	Eø6/15	30	t3A

* ARMADO PILARES: CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
8	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	6ø20	3.70	Eø6/20	30	t1A
	3 ^a	2.80	30x30	6ø20	3.50	Eø6/20	30	t1A
	2 ^a	2.80	30x35	6ø20	4.20	Eø6/20	30	t1A
	1 ^a	Apeo	---	----	----	----	--	---

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
9	5 ^a	1.90	30x30	4ø20	2.60	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	ø40	3ø20+3ø16	3.50/3.30	Eø6/20	30	tRd.
	3 ^a	2.80	40x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	ø40	8ø20	3.50	Eø6/25	30	tRd.
	1 ^a	3.00	45x30	10ø20	4.70	Eø6/20	30	t7A

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
10	5 ^a	2.30	30x30	4ø20	3.00	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x35	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	30x40	8ø20+4ø12	3.50/3.15	Eø6/15	30	t3B
	1 ^a	3.00	35x40	8ø20+4ø12	4.70/4.35	Eø6/15	30	t3B

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
11	5 ^a	2.30	30x30	4ø20	3.00	Eø6/20	30	t4b
	4 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	2 ^a	2.80	35x30	8ø20	3.50	Eø6/20	30	t8b
	1 ^a	3.00	40x30	8ø20+4ø12	4.70/4.35	Eø6/15	30	t3A

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
12	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	6ø20	3.70	Eø6/20	30	t1A
	3 ^a	2.80	30x30	6ø20	3.50	Eø6/20	30	t1A
	2 ^a	2.80	30x35	6ø20	4.20	Eø6/20	30	t1A
	1 ^a	Apeo	---	----	----	----	--	---

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
13	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	ø35	6ø12	3.35	Eø6/15	30	tRd.
	3 ^a	2.80	ø35	6ø12	3.15	Eø6/15	30	tRd.
	2 ^a	2.80	ø35	6ø20	3.50	Eø6/20	30	tRd.
	1 ^a	3.00	ø35	8ø20	4.70	Eø6/20	30	tRd.

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
14	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	6ø20	4.70	Eø6/20	30	t1B

* ARMADO PILARES: CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)

IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
15	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø20	3.50	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	6ø20	4.70	Eø6/20	30	t1A

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
16	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	3.00	30x30	4ø16	3.50	Eø6/20	30	t4b
	3 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	2 ^a	2.80	30x30	4ø16	3.30	Eø6/20	30	t4b
	1 ^a	3.00	30x30	4ø20	4.70	Eø6/20	30	t4b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
17	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	3 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	2 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	1 ^a	3.00	30x30	8ø20	4.70	Eø6/20	30	t8b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
18	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	3 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	2 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	1 ^a	3.00	30x30	8ø20	4.70	Eø6/20	30	t8b

PILAR PL. ALTURA A*B ARMADURAS LONGITUDES ESTRIBOS RECU. TIPO

PILAR	PL.	ALTURA	A*B	ARMADURAS	LONGITUDES	ESTRIBOS	RECU.	TIPO
19	5 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	4 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	3 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	2 ^a	----	---	----	----	----	--	---
	1 ^a	3.00	35x30	10ø20	4.70	Eø6/20	30	t7A

* ARMADO PILARES: CUADRO: CARME20.PIL, (06/03/2003)
IDENTIFICADOR: Passatge Carme, nº20 * Sant Cugat del Vallès * [J. Blanco]

** CUANTÍAS POR PILAR MEDIO: ***

* Lado pilar medio....(cm): 31.91
* Área hormigón.....(cm²): 1018.47
* Vol. hormigón.....(m³): 0.29
* Área acero.....(cm²): 17.23
* Peso acero.....(Kp): 58.03
* Acero/Hormigón...(Kp/m³): 201.15
* Cuantía geométrica..(%•): 16.92 [≥ 4 x mil]
* Cuantía mecánica.....(%): 45.11 [≤ 100%]

** RESULTADOS GLOBALES ARMADO: ***

** Hormigón.....(m³): 20.48
** Acero.....(Kp): 4120.35

NOTAS: - Verificar en obra longitudes de barras.
- Comprobar apeos y arranques cimentación.
- PESO DEL EDIFICIO: 1693.61 Tn.

* ELEMENTO: J. A * For. 1 / [120.JAC, CARME20.EST]

VANOS CARGA(u/v) CRCA<=1 VOLADIZO(n/i/d/a)
 3 variable .85 ambos lados

LUCES(m.): 1.3 3.55 1.3
 BARRA CARGA DESDE HASTA IGUALES CRCA
 1 1.75 0 1.3 0 .85
 2 1.75 0 3.55 0 .85
 3 1.71 0 1.3 0 .85

HIPÓTESIS 1

GIROS:
 -2.431312E-04 2.50527E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.27	0.00	0.00	1.48
2	3.12	-3.10	-1.48	1.29	1.44
3	2.22	0.00	-1.44	0.00	0.00

HIPÓTESIS 2

GIROS:
 -3.876273E-04 3.939137E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-1.93	0.00	0.00	1.26
2	3.11	-3.10	-1.26	1.51	1.23
3	1.89	0.00	-1.23	0.00	0.00

HIPÓTESIS 3

GIROS:
 -6.216558E-05 6.956139E-05

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.27	0.00	0.00	1.48
2	2.65	-2.63	-1.48	0.88	1.44
3	2.22	0.00	-1.44	0.00	0.00

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3		MÁXIMOS	
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.
1	0.00	5	0.0	5	0.0	5	0.0	5	0.0
2	0.00	5	0.0	5	0.0	5	0.0	5	0.0

* TORSORES *

Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor (Tm)
 1 0.27 2 0.39 3 0.27

* ARMADO J.N. * Elemento: J. A * For. 1 / [120.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.40 0.30 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	3ø12	1.30	4.85	6.55	0.20 0.20	17
2	Grupo solapado a nudo 1					

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.40x0.30	2ø8	1.65	0.20 0.00	19
2	0.40x0.30	2ø8	3.85	0.00 0.00	22
3	0.40x0.30	2ø8	1.65	0.00 0.20	23

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	1.30	Grupo solapado a vano 2					
2	3.55	3ø10	-1.30	4.85	6.55	0.20 0.20	35
		2ø10	0.37	3.17	2.80	0.00 0.00	39
3	1.30	Grupo solapado a vano 2					

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)
1	1ø6/13	0.00	1.30	1.30	0	0	42
2	1ø6/13	0.00	3.55	3.55	0	0	51
3	1ø6/13	0.00	1.30	1.30	0	0	55

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 0.74 m³
 *** PESO DEL ACERO: 55 Kg.

Separadores: 40s6 (Nº/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *

Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

1	0.10	2	0.10
---	------	---	------

Vano:Fisura * Vano:Fisura * Vano:Fisura (mm.)

1	0.01	2	0.06	3	0.01
---	------	---	------	---	------

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

CONTINUACIÓN ARMADO.JAC (Hoja 2)

ELEMENTO: J. A * For. 1 / [120.JAC, CARME20.EST]

* FLECHAS *

VANO	* M.FI.(Tn.m)	* EI(Tn.m ²)	* F.Ins.	F.Dif.	+F.(cm)	Luz/Ft
1	1.90	2704	0.01	0.01	0.03	L/4937
2	1.90	2704	0.04	0.02	0.06	L/5908
3	1.90	2704	0.01	0.01	0.03	L/5077

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)

Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.

* ELEMENTO: J. B * For. 1 / [121.JAC, CARME20.EST]

VANOS	CARGA(u/v)	CRCA<=1	VOLADIZO(n/i/d/a)	CARGA UNIFOR.(Tn/m)
1	uniforme	1	no hay	2

LUCES(m.): 1.5

HIPÓTESIS 1

GIROS:

-1.386834E-04 1.386834E-04

BARRA CORT.iz. CORT.de. NEGA.iz. POS.m x. NEGA.de.

1	1.50	-1.50	0.00	0.56	0.00
---	------	-------	------	------	------

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3		MÁXIMOS	
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.
1	0.00	2	0.0	2	0.0	2	0.0	2	0.0
2	0.00	2	0.0	2	0.0	2	0.0	2	0.0

* ARMADO J.N. * Elemento: J. B * For. 1 / [121.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.30 0.30 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	2ø10	0.00	1.50	1.90	0.20 0.20	2
2	Grupo solapado a nudo 1					

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.30x0.30	2ø8	1.90	0.00 0.20	4

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	1.50	4ø10	0.00	1.50	1.90	0.20 0.20	9

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)
1	1ø6/20	0.00	1.50	1.50	0	0	11

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 0.14 m³
 *** PESO DEL ACERO: 11 Kg.

Separadores: 12s6 (N°/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *

Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

1	0.01	2	0.01
---	------	---	------

Vano:Fisura (mm.)

1	0.03
---	------

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

* FLECHAS *

VANO * M.FI.(Tn.m) * EI(Tn.m²) * F.Ins. F.Dif. +F.(cm) Luz/Ft

1	1.43	2028	0.00	0.00	0.01	L/26162
---	------	------	------	------	------	---------

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)

Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.

* ELEMENTO: J. C * For. 1 / [122.JAC, CARME20.EST]

VANOS	CARGA(u/v)	CRCA<=1	VOLADIZO(n/i/d/a)
1	variable	1	no hay

LUCES(m.): 2.85

BARRA	CARGA	DESDE	HASTA	IGUALES	CRCA
1	2	0	2.85	0	1
1	-4	1.43	0	0	1

HIPÓTESIS 1

GIROS:

4.888133E-05 -5.122351E-05

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
-------	----------	----------	----------	----------	----------

1	0.86	-0.84	-0.00	0.16	0.00
---	------	-------	-------	------	------

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1			HIPÓTESIS 2			HIPÓTESIS 3			MÁXIMOS		
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.

1	0.00	1	-0.0	1	-0.0	1	-0.0	1	-0.0	1	-0.0	1	-0.0
2	0.00	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0

* ARMADO J.N. * Elemento: J. C * For. 1 / [122.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.30 0.30 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	2ø12	0.00	2.85	3.25	0.20 0.20	6
2	Grupo solapado a nudo 1					

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.30x0.30	2ø8	3.25	0.00 0.20	8

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	2.85	4ø10	0.00	2.85	3.25	0.20 0.20	16

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)
1	1ø6/20	0.00	2.85	2.85	0	0	21

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 0.26 m³
 *** PESO DEL ACERO: 21 Kg.

Separadores: 12s6 (Nº/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *
 Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

1	0.00	2	0.00
---	------	---	------

Vano:Fisura (mm.)

1	0.01
---	------

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

* FLECHAS *

VANO	M.FI.(Tn.m)	EI(Tn.m ²)	F.Ins.	F.Dif.	+F.(cm)	Luz/Ft
1	1.43	2028	-0.01	-0.00	-0.01	L/38582

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)
 Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.

* ELEMENTO: J. D * For. 1 / [123.JAC, CARME20.EST]

VANOS CARGA(u/v) CRCA<=1 VOLADIZO(n/i/d/a)
 2 variable .85 izquierda

LUCES(m.): 1.2 3.9
 BARRA CARGA DESDE HASTA IGUALES CRCA
 1 .7 0 1.2 0 .85
 1 1.5 .01 0 0 0
 2 .7 0 3.9 0 .85

HIPÓTESIS 1

GIROS:
 6.141828E-04 1.194711E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.34	0.00	0.00	2.29
2	1.95	-0.78	-2.29	0.43	-0.00

HIPÓTESIS 2

GIROS:
 -5.785096E-04 7.158173E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	-0.00	-0.71	0.00	0.00	0.43
2	1.47	-1.26	-0.43	1.12	0.00

HIPÓTESIS 3

GIROS:
 7.421514E-04 -8.497521E-06

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.34	0.00	0.00	2.29
2	1.75	-0.57	-2.29	0.27	0.00

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3		MÁXIMOS	
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.
1	0.00	4	-0.0	2	0.0	4	0.0	4	-0.0
2	0.00	1	-0.0	1	0.0	1	0.0	1	-0.0

* ARMADO J.N. * Elemento: J. D * For. 1 / [123.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.30 0.30 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	2ø16	1.20	1.70	3.10	0.20 0.00	10
2	2ø10	1.00	0.00	1.20	0.00 0.20	11

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.30x0.30	2ø8	1.55	0.20 0.00	12
2	0.30x0.30	2ø8	4.25	0.00 0.20	16

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)	
1	1.20	Grupo solapado a vano 2						
2	3.90	2ø10	-1.20	3.90	5.50	0.20 0.20	23	
		2ø10	-0.15	3.90	4.25	0.00 0.20	28	

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)
1	1ø6/20	0.00	1.20	1.20	0	0	30
2	1ø6/20	0.00	3.90	3.90	0	0	35

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 0.46 m³
 *** PESO DEL ACERO: 35 Kg.

Separadores: 28s6 (N°/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *

Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

1	0.32	2	0.01
---	------	---	------

Vano:Fisura * Vano:Fisura (mm.)

1	0.00	2	0.05
---	------	---	------

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

* FLECHAS *

VANO * M.FI.(Tn.m) * EI(Tn.m²) * F.Ins. F.Dif. +F.(cm) Luz/Ft

1	1.43	817	0.08	0.09	0.17	L/720
2	1.43	2028	0.05	0.06	0.11	L/3560

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)
 Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.

* ELEMENTO: J. 11-7 * For. 1 / [131.JAC, CARME20.EST]

VANOS CARGA(u/v) CRCA<=1 VOLADIZO(n/i/d/a)
3 variable .85 ambos lados

LUCES(m.): 1.1 3.7 1.15
BARRA CARGA DESDE HASTA IGUALES CRCA
1 2.02 0 1.1 0 .85
2 2.52 0 3.7 0 .85
2 2 2.1 0 0 0
3 2.02 0 1.15 0 .85

HIPÓTESIS 1

GIROS:
-8.831559E-04 8.941461E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.22	0.00	0.00	1.22
2	5.47	-5.85	-2.39	3.43	2.58
3	2.32	0.00	-1.34	0.00	0.00

HIPÓTESIS 2

GIROS:
-9.503932E-04 9.630472E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	-0.00	-1.89	0.00	0.00	1.04
2	5.48	-5.85	-2.29	3.53	2.48
3	1.97	0.00	-1.14	0.00	0.00

HIPÓTESIS 3

GIROS:
-4.213804E-04 4.057946E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	0.00	-2.22	0.00	0.00	1.22
2	3.94	-3.98	-1.80	1.83	1.87
3	2.32	0.00	-1.34	0.00	0.00

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3		MÁXIMOS	
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.
1	0.48	8	-1.2	7	-1.3	6	-0.6	8	-1.3
2	0.49	8	1.2	8	1.3	6	0.5	8	1.3

* TORSORES *

Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor (Tm)

1	0.27	2	0.57	3	0.27
---	------	---	------	---	------

* ARMADO J.N. * Elemento: J. 11-7 * For. 1 / [131.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.40 0.30 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	2ø16	1.10	1.10	2.40	0.20 0.00	8
2	2ø16	1.15	1.15	2.50	0.00 0.20	15

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.40x0.30	2ø8	1.45	0.20 0.00	17
2	0.40x0.30	2ø8	4.00	0.00 0.00	20
3	0.40x0.30	2ø8	1.50	0.00 0.20	21

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)	
1	1.10	Grupo solapado a vano 2						
2	3.70	3ø16	-1.10	4.85	6.35	0.20 0.20	51	
3	1.15	Grupo solapado a vano 2						

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)
1	1ø6/13	0.00	1.10	1.10	0	0	54
2	1ø6/10	0.00	0.70	0.70	0	0	56
	1ø6/13	0.70	3.05	2.35	0	0	62
	1ø8/13	3.05	3.70	0.65			66
3	1ø6/13	0.00	1.15	1.15	0	0	69

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 0.71 m³
 *** PESO DEL ACERO: 69 Kg.

Separadores: 36s6+4s8 (Nº/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *

Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

Vano:Fisura	Vano:Fisura	Vano:Fisura
1 0.32	2 0.37	
1 0.00	2 0.27	3 0.00

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

CONTINUACIÓN ARMADO.JAC (Hoja 2)

ELEMENTO: J. 11-7 * For. 1 / [131.JAC, CARME20.EST]

* FLECHAS *

VANO	* M.FI.(Tn.m)	* EI(Tn.m ²)	* F.Ins.	F.Dif.	+F.(cm)	Luz/Ft
1	1.90	2704	0.01	0.00	0.01	L/9130
2	1.90	964	0.25	0.31	0.56	L/659
3	1.90	2704	0.01	0.00	0.01	L/7831

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)

Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.

* ELEMENTO: J. 16-4 * For. 1 / [139.JAC, CARME20.EST]

VANOS CARGA(u/v) CRCA<=1 VOLADIZO(n/i/d/a)
4 variable .85 no hay

LUCES(m.): 5.15 2.5 4.9 1.6
BARRA CARGA DESDE HASTA IGUALES CRCA
1 1.86 0 5.15 0 .85
1 87 3.7 0 0 .3
2 1.76 0 2.5 0 .85
2 .7 2 0 0 0
3 2.09 0 4.9 0 .85
3 87 2.85 0 0 .3
4 1.73 0 1.6 0 .85

HIPÓTESIS 1

GIROS:
-8.127753E-04 5.741194E-04 -4.368811E-04
3.157033E-04 -1.566802E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	18.35	-78.23	-5.09	48.98	61.39
2	10.19	5.09	-35.18	-15.55	15.55
3	36.24	-61.00	-33.89	55.80	59.74
4	23.79	21.02	-36.04	-0.19	0.19

HIPÓTESIS 2

GIROS:
-2.938843E-04 1.921019E-04 -1.455476E-04
1.04483E-04 -5.107003E-05

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	7.73	-26.51	-1.91	15.68	20.92
2	4.96	-0.14	-12.45	-5.90	5.90
3	13.62	-21.19	-12.00	18.01	20.10
4	8.91	6.14	-12.23	-0.19	0.19

HIPÓTESIS 3

GIROS:
-8.136285E-04 5.758258E-04 -4.390581E-04
3.163308E-04 -1.571697E-04

BARRA	CORT.iz.	CORT.de.	NEGA.iz.	POS.m x.	NEGA.de.
1	18.36	-78.22	-5.09	49.02	61.33
2	9.76	6.02	-35.05	-15.32	15.32
3	36.22	-61.02	-33.80	55.82	59.77
4	23.60	21.25	-36.04	-0.16	0.16

CONTINUACIÓN LISTADO (Hoja 2)

ELEMENTO: J. 16-4 * For. 1 / [139.JAC, CARME20.EST]

** ESFUERZOS EN APOYOS **

NUDO	Coef.M	HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3		MÁXIMOS	
		Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.	Carga	Momen.
1	0.17	18	-5.1	8	-1.9	18	-5.1	18	-5.1
2	0.38	88	26.2	31	8.5	88	26.3	88	26.3
3	0.39	31	-18.3	14	-6.1	30	-18.5	31	-18.5
4	0.37	85	23.7	30	7.9	85	23.7	85	23.7
5	0.52	-21	0.2	-6	0.2	-21	0.2	-21	0.2

* TORSORES *

Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor * Vano:M.Torsor (Tm)

1	7.89	2	1.45	3	8.46
4	3.84				

* ARMADO J.N. * Elemento: J. 16-4 * For. 1 / [139.JAC, CARME20.EST]
 BASE CANTO(m) * ACERO HORMIGÓN * Co.F Co.H Co.A * Re.(mm)
 0.70 0.70 B500S HA-25/B/12/I 1.55 1.50 1.15 30

* DESPIECE NEGATIVOS *

APOYO	BARRAS	L.iz.	L.de.	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	4ø20	0.00	1.30	1.65	0.35 0.00	16
2	5ø25	1.90	4.30	6.20	0.00 0.00	136
	4ø25	1.70	1.70	3.40	0.00 0.00	188
	Grupo 2º, colgado de grupo 1º					
3	Grupo solapado a nudo 2					
4	4ø25	2.10	1.60	4.05	0.00 0.35	251
	4ø25	1.80	1.50	3.30	0.00 0.00	301
	Grupo 2º, colgado de grupo 1º					
5	Grupo solapado a nudo 4					

* ARMADURA DE MONTAJE *

VANO	JÁCENA(BxH)	BARRAS	LONGITUD	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	0.70x0.70	4ø16	5.50	0.20 0.00	336
2	0.70x0.70	4ø8	2.80	0.00 0.00	341
3	0.70x0.70	4ø16	5.20	0.00 0.00	373
4	0.70x0.70	4ø8	1.95	0.00 0.20	377

* DESPIECE POSITIVOS *

VANO	LUZ	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	5.15	7ø25	0.00	5.30	5.65	0.35 0.00	529
2	2.50	7ø16	-0.15	2.65	2.80	0.00 0.00	560
3	4.90	8ø25	-0.15	5.05	5.20	0.00 0.00	720
4	1.60	7ø16	-0.15	1.60	2.10	0.00 0.35	743

* ARMADURA DE PIEL *

VANO	BARRAS	DESDE	HASTA	TOTAL	PATILLAS	PESO (Kg.)
1	4ø12	0.00	5.30	5.50	0.20 0.00	763
2	4ø8	-0.15	2.65	2.80	0.00 0.00	767
3	4ø12	-0.15	5.05	5.20	0.00 0.00	786
4	4ø8	-0.15	1.60	1.95	0.00 0.20	789

* Disponer la mitad de las barras por cada cara *

CONTINUACIÓN ARMADO.JAC (Hoja 2)

ELEMENTO: J. 16-4 * For. 1 / [139.JAC, CARME20.EST]

* ARMADURA DE CORTANTE *

VANO ESTRIBOS DESDE HASTA TOTAL PUENTESiz. PUENTESde. PESO (Kg.)

VANO	ESTRIBOS	DESDE	HASTA	TOTAL	PUENTESiz.	PUENTESde.	PESO (Kg.)	
1	2ø10/20	0.00	3.71	3.71	0	3ø16	846	
		P.de.= 0.30 +0.9(//)+0.30+0.15						
	2ø12/12	3.71	5.15	1.44	0	3ø16	902	
		P.de.= 0.30+0.9(//)+0.94+0.15						
2	2ø10/30	0.00	2.50	2.50	0	0	924	
3	2ø12/9	0.00	4.90	4.90	0	0	1130	
4	2ø10/20	0.00	1.60	1.60	0	0	1151	

*** VOLUMEN HORMIGÓN: 6.93 m³
 *** PESO DEL ACERO: 1151 Kg.

Separadores: 70s10+49s12 (N°/ø), Calibre= 30 mm

* FISURAS (Wk) *

Nudo:Fisura * Nudo:Fisura * Nudo:Fisura * Nudo:Fisura (mm.)

1	0.04	2	0.19	3	0.20	4	0.21
5	0.00						

Vano:Fisura * Vano:Fisura * Vano:Fisura * Vano:Fisura (mm.)

1	0.21	2	0.00	3	0.20	4	0.01
---	------	---	------	---	------	---	------

(Fisura Máxima Tolerada= 0.40 mm.)

* FLECHAS *

VANO * M.FI.(Tn.m) * EI(Tn.m²) * F.Ins. F.Dif. +F.(cm) Luz/Ft

1	18.15	28543	0.19	0.24	0.43	L/1191
2	18.15	60108	-0.01	-0.01	-0.01	L/19657
3	18.15	31015	0.15	0.18	0.33	L/1490
4	18.15	60108	-0.00	-0.00	-0.00	L/40748

Limitación exigida.....= L/400 sobre Flecha Total (<=1 cm)

Factor de flecha Activa= 0.60 sobre cargas actuantes.