

183598



183598

183598

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E 04</u> _____
SUBCLASE <u>B</u> _____

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Correspondiente a un Modelo de Utilidad.

por: FORJADO CON ESTRUCTURAS MIXTAS.

Solicitado por un periodo de veinte años.

A favor de D. Emilio RENUARD ECHANIZ y D. Pedro SARASOLA GARCIA.

De nacionalidad española.

Residentes en BILBAO, C. de Manuel Allende nº. 15.

183598



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria trata de presentar o exponer un tipo de estructura mixta o conjunto de vigas mixtas y forjado aplicable a la construcción de edificios tanto de viviendas como industriales en sus dos variantes de pilares o soportes metálicos y de hormigón armado.

5.-

En las edificaciones, las diferentes plantas de las mismas o pisos, están constituidas por una serie de vigas, soportadas por los pilares, sobre los cuales se apoya un forjado o placa el cual constituye el suelo o superficie pisable.

10.-

Es sabido que en las estructuras mixtas se aprovecha la colaboración de las características peculiares de los materiales, como son: El acero estructural y el hormigón, tanto en pilares como en vigas.

15.-

En las vigas mixtas el cordón superior esta constituido por una cabeza de hormigón trabajado a compresión, y el inferior por un perfil metálico, el cual trabaja a tracción. El enlace de estos dos cordones se obtiene mediante piezas metálicas sostenidas a la parte superior del perfil metálico, y,

20.-

cuyas piezas se introducen en la cabeza de hormigón formando el conjunto lo que se denomina viga mixta. Estos elementos de enlace toman el nombre de conectadores.

En el caso que nos ocupa consideramos el conjunto de las vigas mixtas y un forjado aligerado constituido por viguetas de hormigón y piezas cerámicas de relleno. Este forjado puede hormigonarse "In Situ" o prefabricarse y puede ser cualquier tipo de los existentes en el mercado, siempre que se dispongan las piezas cerámicas contiguas a las vigas mixtas de acuerdo con anteriores especificaciones.

25.-

30.-

Se trata de poner de manifiesto las características de un



tipo de vigas mixtas y su relación o influencia sobre el forjado que se apoya en ella, influencia que se traduce en una disposición especial de las piezas ceramicas del forjado contiguas a la viga considerada.

- 5.- Nos referimos a la figura 1ª en la cual se concretan los diversas partes del conjunto que constituye en objeto de la presente Memoria.
- Pieza (1).- Viguetas metalicas que forma el cordon inferior de la viga mixta.
- 10.- Pieza (2).- Cabeza de hormigón que forma el cordón superior de las vigas mixtas.
- Pieza (3).- Peralte de sección trapezoidal que forma un solo cuerpo con la cabeza el cual tiene por objeto distanciar esta cabeza de hormigón, del perfil metalico. De este modo se consigue un mayor brazo del par de fuerzas de flexión.
- 15.-
- Pieza (4).- Piezas ceramicas extremas del forjado, cuyos extremos contiguos al peralte de la viga mixta, denominada A-A' en la figura y señalados contrazo fuerte, tiene la función dada su forma particular de servir de encofrado para el hormigonado del peralte de la viga mixta y, al mismo tiempo, para la cabeza de hormigón.
- 20.-
- Pieza (5).- Piezas ceramicas de relleno empleada para componer las diferentes alturas de las cabezas de hormigón.
- 25.-
- 30.- En la figura 2ª, correspondiente a la sección X-X dada en la figura 1ª por las piezas extremas (4) del forjado, y,

183598



en la figura 3ª, vista en perspectiva seccionada del conjunto vigas mixtas y forjados puede apreciarse la constitución del mismo, destacando la posición relativa de cada uno de sus componentes.

5.- Dentro de las características señaladas en la figura 1ª caben dos soluciones del conjunto vigas mixtas y forjado, las cuales expondremos a continuación:

SOLUCION A.- (Fig. 4.)

10.- Peralte (3) embebido totalmente en la altura del forjado es decir que solamente aparece por la parte inferior del mismo la vigueta metálica que forma el cordón inferior de la viga mixta.

15.- En este caso, tanto el peralte (3), como la cabeza (2) de hormigón, es colocado en obra. El encofrado del peralte se consigue mediante las piezas cerámicas extremas (4) del forjado, así como de la cabeza de hormigón, cuya altura h , variable, se regula mediante piezas cerámicas de relleno.

SOLUCION B (Fig. 7)

20.- Peralte (3) embebido parcialmente en la altura del forjado, es decir que en este caso, a diferencia del anterior, aparece por la parte inferior del mismo la vigueta metálica mas la parte inferior del peralte contiguo a la misma, siendo esta porción de peralte visto, variable según los casos.

25.- Esta porción vista es prefabricada, es decir las viguetas metálicas llegan ya a la obra con esta parte de su peralte incorporado y el resto del mismo, así como la cabeza, que se completan "In Situ" adoptándose la misma disposición que en el caso anterior con respecto a las piezas cerámicas que en el caso anterior sirven de encofrado para el resto del peralte y de la cabeza. La altura h , de esta se regula del mismo modo

30.-



con piezas ceramicas de relleno.

Dentro de cada solución A y B caben tres variantes según que se obtenga la totalidad del peralte con una sola pieza (4) (variante a); con piezas de relleno (5) resultando así un peralte escalonado (variante B), o con la pieza (4) y el resto del peralte con piezas de relleno (5)(variante C).

5.-

Tenemos por consiguiente seis variantes del conjunto vigas mixtas y forjado, cuyas variantes resultan de los diversos medios empleados para obtener el peralte de la viga mixta.

10.-

Estas variantes son las siguientes:

SOLUCION A.- Peralte totalmente embebido en el forjado.

VARIANTE (a) Fig. 4.- La totalidad del peralte se obtiene con una sola pieza (4) Peralte liso.

VARIANTE (b) Fig. 5.- La totalidad del peralte se obtiene con varias piezas de relleno (5), resultando un peralte escalonado.

15.-

VARIANTE (c) Fig. 6.- La totalidad del peralte se obtiene con una pieza (4), y una o varias piezas de relleno (5), resulta un peralte mixto.

20.-

SOLUCION B.- Peralte parcialmente embebido en el forjado.

VARIANTE (d) Fig. 7.- La totalidad del peralte embebido en el forjado se obtiene en una sola pieza (4) obteniendose el peralte embebido liso.

25.-

VARIANTE (e) Fig. 8.- La totalidad del peralte embebido en el forjado se obtiene con varias piezas de relleno (5) resultando un peralte embebido escalonado.

30.-

VARIANTE (f) Fig. 9.- La totalidad del peralte embebido en



el forjado se obtiene con una pieza (4) y una o varias piezas de relleno (5) resultando un peralte embebido mixto.

5.- Quedan así reseñadas las seis variantes y representadas por las fig. 4-5 y 6 para la solución A, y, las Fig. 7, 8 y 9 para la solución B.-

10.- En la solución B, en la cual parte del peralte llega a la obra incorporado a la vigueta metálica o prefabricada, el enlace de las dos partes del peralte, (prefabricado y hormigónado "In Situ"), queda garantizado por medio de los propios conectadores, tal como se indica en la fig. 10.

15.- Manteniendo constante la anchura b de la cabeza de hormigón, y variando solamente su altura, podemos obtener distintos valores para el momento flector absorbido por la viga mixta.

Como ya hemos expuesto en párrafos anteriores, estas diferentes alturas, se obtienen mediante piezas cerámicas suplementarias, cuyo peso específico se aproxime al de las piezas cerámicas normales del forjado.

20.- Cuando con las variaciones de altura de la cabeza, no sea suficiente para conseguir el valor del momento flector necesario, se varía la anchura de la cabeza b , obteniendo una gama más amplia de valores del momento flector absorbido.

25.- Descrita suficientemente la naturaleza de la Invención, se hace constar expresamente que cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará incluida dentro de esta protección, en tanto que no altere o modifique esencialmente su finalidad característica.

NOTA

30.- Por último se declaran de novedad y utilidad las siguientes:



REIVINDICACIONES.

- 5.- 1ª.- Forjado con estructuras mixtas, caracterizado esencialmente porque se dispone un conjunto de vigas mixtas y un forjado aligerado constituido por viguetas de hormigón y piezas ceramicas de relleno, cuyo forjado puede hormigonarse "In situ" o prefabricarse, estando previsto que la relación entre las vigas mixtas y el forjado, sea una especial disposición de las piezas ceramicas del forjado, contiguas a la viga considerada.
- 10.- 2ª.- Forjado con estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque se disponen de viguetas metalicas, que forman los cordones inferiores de la viga mixta, asi como cabezas de hormigón, que crean los cordones superiores de dichas vigas.
- 15.- 3ª.- Forjados con estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque se disponen peraltes de sección trapezial que forman un solo cuerpo con la cabeza y que tiene por función distanciar la cabeza de hormigón, del perfil metalico, consiguiendose un mayor brazo del par de fuerzas de flexión.
- 20.- 4ª.- Forjado con estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque las piezas ceramicas extremas del forjado, tienen la misión, en relación con su forma peculiar, de servir de encofrado para el hormigonado del peralte de la viga mixta, y al mismo tiempo para la cabeza de hormigón, utilizandose piezas ceramicas de relleno para compensar la diferencia de altura de las citadas cabezas de hormigón.
- 25.- 5ª.- Forjado de estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el peralte queda embebido totalmente en la altura del forjado, apare-
- 30.-



ciendo solamente por la parte inferior del mismo, la vigueta metálica que forma el cordón inferior de la viga mixta y en este caso, el peralte y la cabeza de hormigón, es colado en obra, consiguiéndose el encofrado del peralte, mediante las piezas

5.- cerámicas extremas del forjado, así como de la cabeza de hormigón, cuya altura variable, se regula mediante piezas cerámicas de relleno.

6ª.- Forjado con estructuras mixtas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque el peralte embebido parcialmente en la altura del forjado, aparece por la parte inferior del peralte contiguo a la misma, siendo esta porción de peralte vista, variable según los casos y prefabricada con la correspondiente parte incorporada del peralte y el resto del mismo, así como la cabeza, se completan "In situ",

10.- adoptándose la misma disposición anterior con respecto a las piezas cerámicas que sirven de encofrado para el resto del peralte y de la cabeza, regulándose la altura de esta, del mismo modo, a base de piezas cerámicas de relleno.

15.-

7ª.- Forjado con estructuras mixtas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque dentro de cada solución anterior, caben tres variantes de realización, según se obtenga la totalidad del peralte con una sola pieza, con piezas de relleno, resultando así un peralte escalonado o con una pieza especial y el resto del peralte con piezas de relleno.

20.-

8ª.- Forjado con estructuras mixtas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque en una de las variantes de la primera solución, de peralte totalmente embebido en el forjado, la totalidad del peralte, se obtiene con una sola pieza o peralte liso, en la segunda variante la totalidad del peralte, se obtiene con varias piezas de relleno, resul-

25.-

30.-



tando un peralte mixto.

- 5.- 9ª.- Forjado con estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque en la segunda solución de peralte parcialmente embebido en el forjado, el primer caso de variante consiste en que la totalidad del peralte embebido en el forjado, se obtiene con una sola pieza, consiguiendose el peralte embebido liso, en el segundo caso la totalidad del peralte embebido en el forjado, se obtiene con varias piezas de relleno, resultando un peralte embebido escalonado y en
- 10.- ultimo caso la totalidad del peralte embebido en el forjado, se consigue por una pieza y una o mas piezas de relleno, resultando un peralte embebido mixto.

- 15.- 10ª.- Forjado con estructuras mixtas, segun las anteriores reivindicaciones, caracterizado esencialmente porque en la segunda solución descrita, en la cual parte del peralte llega a la obra incorporado a la vigueta metalica o prefabricada el enlace de las dos partes del peralte, prefabricado y hormigonado "In situ", queda garantizado por medio de los correspondientes conectadores y manteniendo constante la anchura de las cabezas de hormigón y variando solamente su altura, se obtienen distintos valores para
- 20.- el momento flector absorbido por la viga mixta y estas diferencias se consiguen mediante piezas ceramicas supletorias, cuyo peso especifico se aproxima al de las piezas normales del forjado y cuando con las variaciones de altura de la cabeza, no sea suficiente
- 25.- para conseguir el valor del momento flector necesario, se varia la anchura de la cabeza, obteniendose una mas amplia gama de valores del momento flector absorbido.

11ª.- FORJADO CON ESTRUCTURAS MIXTAS.

- 30.- Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria, se reivindica en su nota y se representa a titulo de ejem-

10975

- 10 -

183598

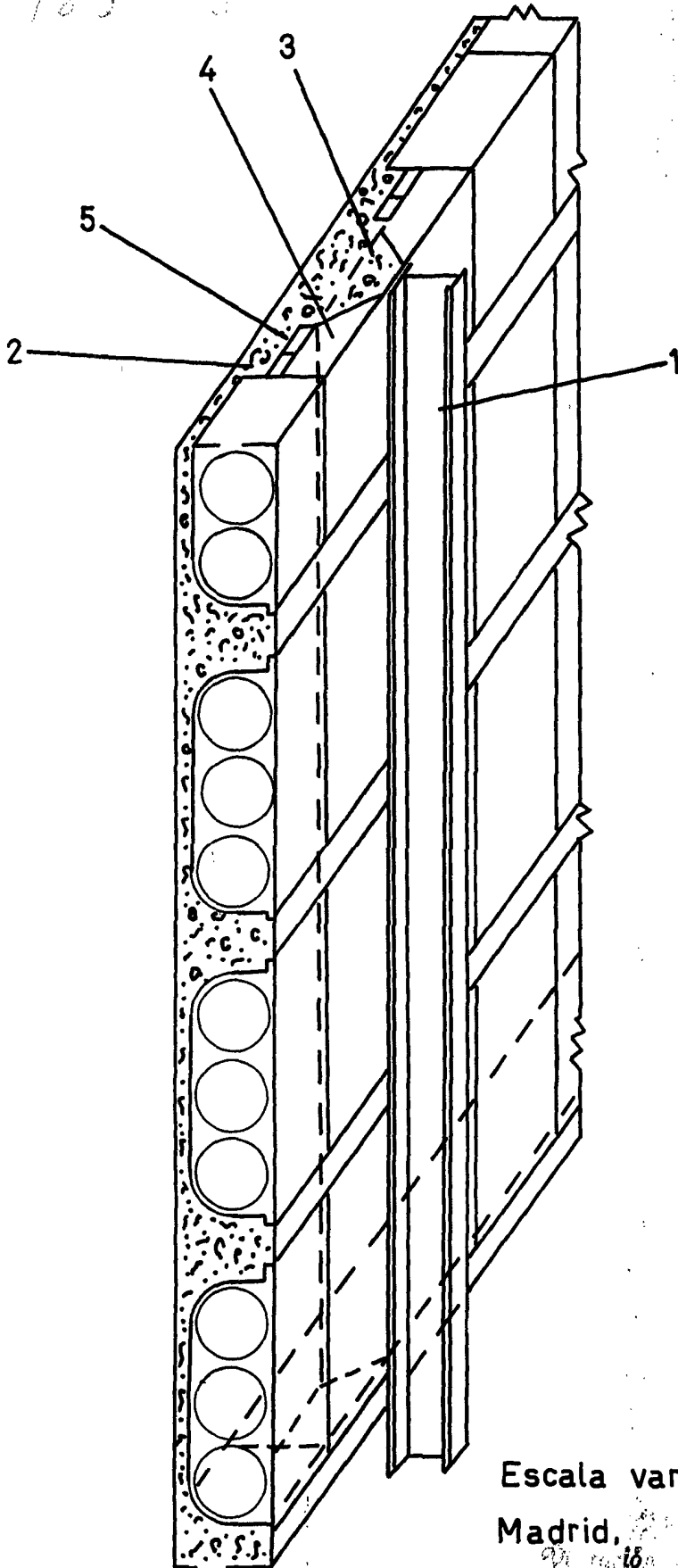


plo, en las adjuntas hojas de planos.

Esta memoria descriptiva, consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, a dos espacios.

Madrid, 1 SET. 1972

Visitación Peralta
P. P.



Escala variable

Madrid, 1973

En unido de oficina
[Signature]