



Proyecto de un grupo de viviendas  
con fachadas a las calles  
de Jesús y de M. Fenollar  
Valencia

Memoria justificativa sobre la utilización del hierro laminado

Antecedente.

Este estudio sobre la utilización del hierro laminado en la construcción de este grupo de viviendas sobre solar situado en el Extraradio de Valencia y con fachadas a las calles de Jesús y de Mosen Fenollar, ha sido hecho a base de estructura de hormigón armado.

Solucion.

Como se ha dicho ha sido resuelta completamente la estructura de hormigón armado a base de pies derechos, jácenas rectangulares y forjados de pisos con elementos ceramicos que lo aligeran con arreglo a la patente LADRIHIERO aprobada por la direccion General de Arquitectura.

La construcción que se estudia en el patio posterior y que constará solo de planta baja estatará constituida por cubierta formada por cuchillos apoyandose estos sobre pilares de hormigón armado.

A constinuacion se describen los elementos constituyentes de la estructura, pies derechos, jácenas y pisos estudiados.

Pies derechos.-

Se proyectan como se ha dicho de hormigón armado, proponiendose elementos de seccion cuadrada, angulos achaflanados y armados con redondos en los cuatro vertices, disponiendose estribos de 5 mm.  $\phi$  en marcos cuadrados separados entre sí por una distancia igual a dos tercios del lado del pie.

En los planos y estados que se detallan y acompañan, se expresan las cargas, secciones y armaduras y tambien la relacion de los redondos necesarios, intercalandose a continuacion de cada epigrafe el estado correspondiente.

Se han seguido las prescripciones vigentes adoptandose para fatiga del hormigón a la compresion 40 kgs. por  $\text{cm}^2$  y para la misma unidad superficial y fatiga del hierro, 1,200 kgs.

Para determinacion de las cargas se han tomado las resultantes del peso propio, el de los elementos sustentados y el de las sobre cargas a-

asignadas para el calculo de las placas aligeradas de piso, haciendose las reducciones correspondientes.

**Tipos de pies derechos.**

Han sido estudiados 121 pies derechos, de ellos 104 para los edificios del grupo de viviendas y 23 para la cubierta en el patio de luces posterior, indicandose en la relacion que se copia a continuacion, las cargas para cada uno de ellos en cada una de las diversas plantas de los edificios. En este mismo estado se han agrupado los pies derechos que tienen las mismas cargas, indicandose las secciones y armaduras a cada uno de ellos en cada planta, en el estado siguiente.

En el tercer estado correspondiente a estos pies derechos, se indican los diametros, numero de barras, longitud de ellas, longitud total, peso por metro lineal y peso total de los redondos necesarios para construir los 121 pies derechos.

**Primera relacion.-**

Cargas en pilares



Nº del pilar	Bajo	P 2ª	1 3ª	a 4ª	n 5ª	t 6ª	a 7ª	s	Tipo del pilar
1-2-3-4-5 { 6-7-8-9-10 { 11-12-59- { 60-61-62- { 63-64 {	58,650	47,600	40,800	34,000	27,200	20,400	13,600		I
13-73	21,850	18,900	16,200	13,500	10,800	8,100	5,400		II
24-25-72	62,650	54,600	46,800	39,000	31,200	23,400	15,600		III
15-16-17-18 { 19-20-21-22 { 23-24-67- { 68-69-70-71 {	57,450	500 50	42,900	35,750	28,600	21,450	14,300		IV
26-27-35- { 36-37-45- { 80-87 {	71,450	62,300	53,400	44,500	35,600	26,700	17,800		V
28-30-31-33 { 34-76-78-79 { 50-53-91 {	53,850	49,600	40,200	33,500	26,800	20,100	13,400		VI
38-40-41-43 { 44-85-86 {	65,050	56,700	48,600	40,500	32,400	24,300	16,200		VII
46	36,250	31,500	27,000	22,500	18,000	13,500	9,000		VIII
74-75-39 42-84	73,900	64,400	55,200	46,000	36,800	27,600	18,400		IX
82-83	72,250	63,000	54,000	45,000	36,000	27,000	18,000		X
88-101-94	46,650	40,600	34,800	29,000	23,200	17,400	11,600		XI
47	37,850	32,900	28,200	23,500	18,800	14,100	9,400		XII

Nº del pilar	P	l	a	n	t	a	s	Tipo del pilar
39-32-77-89	59,450	51,800	44,400	37,000	29,600	22,200	14,800	XIII
57-58-65-66	62,650	54,600	46,800	39,000	31,200	23,400	15,600	XIV
102	58,550	51,100	43,800	36,500	29,200	21,900	14,600	XV
81	56,250	49,000	42,000	35,000	28,000	21,000	14,000	XVI
95-96-97-98-99-100-103-104	49,050	42,700	36,600	30,500	24,400	18,300	12,200	XVII
48-49-51-52-54-55-92-93	40,250	35,000	30,000	25,000	20,000	15,000	10,000	XVIII
105-106-107 109-110-112-113 115-116-118-119-121	18,400	-----	-----	P - - P - -	-----	-----	P - -	XIX
108-111-114-117-120	19,000	)))	-----	-----	-----	-----	-----	XX

Segunda Relacion.

Armaduras en pilares



Tipo del pilar	Bajo	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>
I	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
II	30 x 30 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 10	25 x 25 4 Ø 10	25 x 25 4 Ø 10
III	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 2 Ø 17	30 x 30 2 Ø 17	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
IV	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 3 Ø 17	30 x 30 3 Ø 17	30 x 30 3 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
V	35 x 35 4 Ø 17 4 Ø 12	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12
VI	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 2 Ø 17	30 x 30 2 Ø 17	30 x 30 2 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
VII	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12
VIII	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 10
IX	35 x 35 4 Ø 17 2 Ø 12	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14
X	35 x 35 4 Ø 17	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12

Tipo de pilar	Bajo	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>
XI	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 10
XII	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 -----
XIII	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
XIV	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
XV	35 x 35 4 Ø 20	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 -----
XVI	35 x 35 4 Ø 20	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 -----
XVII	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12
XVIII	30 x 30 4 Ø 17	30 x 30 4 Ø 17	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 14	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 12	25 x 25 4 Ø 10
XIX	35 x 35 4 Ø 12	-----	-----	-----	00-----	-----	-----	-----
XX	35 x 35 4 Ø 12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tercera relacion.

Hierro en pilares



Diametro	nº barras	Largo barras	Largo total	peso por m.l.	Peso total Kgs.
10	52	3,70	192,40	0,617	118,71
12	658	3,70	2,434.60	0,888	2,161.92
12	124	5,00	620,-	0,888	550,56
14	512	3,70	1,894.40	1,208	2,288.43
17	800	3,70	2,960.-	1,782	5,274,72
17	132	5,00	660,-	1,782	1,176.12
20	156	3,70	577,20	2,466	1,423.37
20	228	5,00	1,140,-	2,466	2,811.24
5			11,447.04	0,153	1,751.39
Total.....					17,556.46

Estribos.

Como se ha dicho se utilizaran marcos cuadrados de redondos de 5 mm. Ø con una separacion media de dos tercios el lado del pilar.

Hierro en pilares.

Como se desprende de la tercera relacion la cantidad de hierro que se necesita para la construccion de los pies derechos de esta construccion es la de Diez y siete mil quinientos cincuenta y seis kilogramos con cuatrocientos sesenta gramos.

Jácenas.

Serán todas rectangulares, armadas con redondos inferiores para resistir los esfuerzos positivos y superiores para resistir los esfuerzos negativos junto a los empotramientos. Con el fin de reducir la cantidad de hierro utilizada al mismo tiempo que armar las vigas contra los esfuerzos cortantes, las barras serán dobladas adecuadamente, pasando de la parte inferior a la superior.

Para completar la resistencia a los esfuerzos cortantes se emplearán estribos contruados con marcos redondos de dos o mas ramas, digo, con marcos cuadrados de dos o mas ramas con redondos de 5 mm.  $\phi$ , cuyos marcos serán verticales y su numero dependerá segun el esfuerzo que se haya de contrarrestar.

Bases de calculo.

Con arreglo a las Normas vigentes la fatiga por  $cm^2$  del hormigón a la compresion será de 45 kgs. por esta unidad; al esfuerzo cortante de 4 kgs., no aceptandose fatiga alguna a la estension.

Las armaduras de hierro redondos se calculan aceptandose un esfuerzo de 1,200 kgs.

Para cargas por  $m^2$  de piso se toman las mismas que sirven para el calculo de las placas armadas aumentandose con el peso de las jácenas. Para pesos de diversos materiales se adoptan las cifras dadas por las normas vigentes.

Tipos de jácenas.

En la documentacion que se transcribe, como en el estudio de los pilares, existe una relacion, en la que se detallan los tipos de jácenas y a los tipos a que corresponden cada una de ellas; en otra relacion (la segunda), se detalla el tipo de jácena, la luz, la carga, el momento flexor, las dimensiones de la seccion, las armaduras inferior y superior, numero de estribos y su longitud. En la tercera relacion se expresan los diametros, longitud, pesos parciales y totales de los redondos para la construccion de cada grupo de jácenas del mismo tipo, incluido los redondos para estribos.



En la cuarta y ultima relacion se indica el hierro necesario para todas las jácenas de este grupo de edificios.

Primera relacion.-

Tipos de jácenas



Jácens del tipo I	1-2 / 2-4 / 5-6 / 7-8 / 9-10 / 11-12
" " " II	57-58 / 36-37 / 38-39 / 39-40 / 41-42 42-43 / 44-45 / 81-82 / 83-84 / 84-85
" " " III	13-14 / 72-73
" " " IV	14-15 / 15-17 / 18-19 / 20-21 / 22-23 67-68 / 69-70 / 71-72
" " " V	24-25 / 28-29 / 29-30 / 31-32 / 32-33 34-35 / 74-75 / 76-77 / 77-78
" " " VI	65-66 / 26-27
" " " VII	79-80 / 86-87
" " " VIII	46-47 / 48-49 / 51-52 / 54-55 / 89-90 92-93 / 48-49 / 51-52 / 54-55 / 17-18 21-22 / 68-69
" " " IX	47-95 / 96-50 / 50-77 / 98-53 / 53-99 100-56 / 88-101 / 102-91 / 91-100 / 104-94
" " " X	95-48 / 49-96 / 97-51 / 52-98 / 99-54 55-100 / 56-57 / 101-89 / 90-102 / 103- 92 / 93-104
" " " XI	1-14 / 4-17 / 5-18 / 8-20 / 9-22 / 12-21 57-65 / 60-68 / 61-69 / 46-72
" " " XII	2-15 / 3-16 / 6-19 / 7-20 / 10-22 / 11-24 / 58-66 / 59-67 / 60-70 / 63-71
" " " XIII	73-80 / 13-26 / 65-74
" " " XIV	26-36 / 80-87 / 74-8
" " " XV	36-46 / 45-56 / 87-94 / 81-88

Datos constructivos.

En la ejecucion de las jácenas y sus encofrados no presenta particularidad alguna como tampoco la tiene el doblado de barras y la colocacion de estribos, indicandose unicamente que aquellas jácenas de este grupo de edificios para viviendas, y cuya altura util o libre quiera reducirse, bien por motivo de decoracion o de cualquier otro motivo, serán empotradas en las placas de pisos.

Segunda relacion.



Armaduras y secciones

Tipo	Luz	Carga	Mont.	Armadura inferior	Armadura	Estribos	Secc
jácena m.		kgs.	K.m.				
I	5,3	1350	3792	4 Ø 17 mm. y 5,80 m.		27 de 1,60	30x4
II	6,0	1650	4950	5 Ø 17 mm. y 6,60 m.	4 Ø 17 mm. y 1,60 2 Ø 14 mm. y 1,60	30 de 1,70	30x5
III	1,8	1250	337	3 Ø 10 mm. y 2,30 m.		9 de 0,80	15x2
IV	5,3	1450	3394	2 Ø 14 mm. y 5,80 m. 2 ,, 17 mm. y 5,80 m.	4 Ø 17 mm. y 1,40	27 de 1,50	30x4
V	6,3	1450	4073	4 Ø 17 mm. y 6,80 m.	5 Ø 17 mm. y 1,10	32 de 1,60	30x4
VI	6,0	1450	5220	5 Ø 17 mm. y 6,50 m.		30 de 1,70	30x5
VII	6,4	1650	5332	4 Ø 17 mm. y 6,90 m. 2 Ø 14 mm. y 6,90 m.	4 Ø 17 mm. y 1,05 2 Ø 14 mm. y 1,05	32 de 1,80	40x4
VIII	2,2	1350	544	4 Ø 10 mm. y 2,70 m.	4 Ø 10 mm. y 0,90	11 de 0,90	15x2
IX	3,6	1350	882	5 Ø 12 mm. y 3,30 m. <del>4</del> 4 Ø 12 mm. y <del>4,1</del> 4,1 m.	4 Ø 12 mm. y 1,10	18 de 1,20	21x3
X	2,8	1350	882	3 Ø 12 mm. y 3,30 m.	3 Ø 12 mm. y 1,30	14 de 1,10	21x3
XI	4,1	900	1512	3 Ø 14 mm. y 4,60 m.		21 de 1,30	21x3
XII	6,0	900	2200	2 Ø 14 mm. y 6,50 m. 2 Ø 17 mm. y 6,50 m.	2 Ø 14 mm. y 1,20 2 Ø 17 mm. y 1,20	30 de 1,40	30x3
XIII	2,6	1300	1327	4 Ø 10 mm. y 3,10 m.	3 Ø 12 mm. y 1,40	18 de 1,90	15x3
XIV	3,5	1300	2097	3 Ø 14 mm. y 4,00 m.	3 Ø 14 mm. y 1,30	18 de 1,20	21x3
XV	4,4	1300	2097	4 Ø 14 mm. y 4,90 m.	2 Ø 14 mm. y 1,50 2 Ø 17 mm. y 1,50	22 de 1,80	21x4
XVI	6,1	900	918	3 Ø 14 mm. y 6,60 m.	3 Ø 14 mm. y 1,80	31 de 1,10	21x3

Tercera relacion.

Hierro en grupo de jácenas

63 jácenas del tipo I  
 4 red. de 17 mm. Ø y de 5,80 m. a 1,782 k.....2,604.57 k  
 2721,60 m. estribos de 5 mm. Ø a 0,153 k..... 416,40 ..  
3,020.97 k

70 jácenas del tipo II  
 5 red. de 17 mm. Ø y de 6,50 m. a 1,782 k.....4,054.05 k  
 4 ,, ,, 17 ,, ,, ,, 1,60 m. a 1,782 k..... 798.33 ,,  
 2 ,, ,, 14 ,, ,, ,, 1,60 m. a 1,208 k..... 544,18 ,,  
 3570 m. estribos de 5 mm. Ø a 0,153 k..... 546,21 ..  
5,939.77 k.

14 jácenas del tipo III  
 3 red. de 10 mm. Ø y de 2,30 m. a 0,617 k..... 45,41 k  
 100,80 m. estribos de 5 mm. Ø a 0,153 k..... 15,42 ..  
60,83 k.

56 jácenas del tipo IV

2 red. de 14 mm. $\phi$ y de 5,80 m. a 1,208 k.....	763.50 k.
2 " " 17 mm. " " 5,80 m. a 1,782 k.....	1,157.58 " "
4 red. de 17 mm. $\phi$ y de 1,40 m. a 1,782 k.....	558.83 " "
2,268 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	347.- " "
	<u>2,846.91 k.</u>

63 jácenas del tipo V

4 red. de 17 mm. $\phi$ y de 6,80 m. a 1,782 k.....	3,053.63 k.
5 " " 17 " " 1,10 m. a 1,782 k.....	617.46 " "
3,024 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	462.67 " "
	<u>4,133.76 k</u>

14 jácenas del tipo VI

5 red. de 17 mm. $\phi$ y de 6,50 m. a 1,782 k.....	810.81 k.
714 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	109.24 " "
	<u>920.05 k.</u>

14 jácenas del tipo VII

4 red. de 17 mm. $\phi$ y de 6,90 m. a 1,782 k.....	688.56 k.
2 " " 14 " " 6,90 m. a o,617 k.....	119.20 " "
4 " " 17 " " 1,05 m. a 1,782 k.....	104.78 " "
2 " " 14 " " 1,05 m. a 1,208 k.....	35.51 " "
806,40 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	123.37 " "
	<u>1,071.36 k.</u>

98 jácenas del tipo VIII

4 red. de 10 mm. $\phi$ y de 2,70 m. a o,617 k.....	653.03 k.
4 " " 10 " " 0,90 m. a o,617 k.....	217.67 " "
970,20 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	148.44 " "
	<u>1,019.14 " "</u>

70 jácenas del tipo IX

4 red. de 12 mm. $\phi$ y de 4,10 m. a o,888 k.....	1,019.42 k.
4 " " 12 " " 4,10 m. a o,888 k.....	273.50 " "
1,512 m. estribos de 5 mm. $\phi$ y o,153 k.....	231.33 " "
	<u>1,524.25 k</u>

77 jácenas del tipo X

3 red. de 12 mm. $\phi$ y de 3,30 m. a o,888 k.....	676.92 k.
3 " " 12 " " 1,30 m. a o,888 k.....	266.66 " "
1,185.80 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	181.42 " "
	<u>1,125.00 k.</u>

70 jácenas del tipo XI

3 red. de 14 mm. $\phi$ y de 4,60 m. a 1,208 k.....	1,166.92 k.
1911 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	292.38 " "
	<u>1,459.30 k</u>

70 jácenas del tipo XII

2 red. de 14 mm. $\phi$ y de 6,50 m. a 1,208 k.....	1,099.28 k.
2 " " 17 " " 6,50 m. a 1,782 k.....	1,621.62 " "
2 " " 14 " " 1,20 m. a 1,208 k.....	202.94 " "
2 " " 17 " " 1,20 m. a 1,782 k.....	299.37 " "
2,940 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	449.82 " "
	<u>3,673.03 k.</u>





21 jácenas del tipo XIII

4 red. de 10 mm. $\phi$ y de 2,10 m. a o,613 k.....	160,66 k.
3 " " " " 12 " " " " 1,40 m. a o,888 k.....	78,32 " "
34,20 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	52,05 " "
	<u>291,03 k.</u>

21 jácenas del tipo XIV

3 red. de 14 mm. $\phi$ y de 4,00 m. a 1,208 k.....	304,41 k
3 " " " " 14 " " " " 1,30 m. a 1,208 k.....	98,93 " "
453,60 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	69,40 " "
	<u>472,74 k.</u>

23 jácenas del tipo XV

2 red. de 14 mm. $\phi$ y de 4,90 m. a 1,208 k.....	662,95 k
2 " " " " 14 " " " " 1,50 m. a 1,208 k.....	101,47 " "
2 " " " " 17 " " " " 1,50 m. a 1,208 k.....	149,68 " "
300,80 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	122,52 " "
	<u>1,036,62 k.</u>

7 jácenas del tipo XVI

3 red. de 14 mm. $\phi$ y de 6,60 m. a 1,208 k.....	167,42 k.
3 " " " " 14 " " " " 1,30 m. a 1,208 k.....	45,66 " "
238,70 m. estribos de 5 mm. $\phi$ a o,153 k.....	36,52 " "
	<u>249,60 k.</u>



Cuarta relacion.

Hierro en jácenas

Jácenas del tipo I	3,020.97 K.
" " " " II	5,939.77 " "
" " " " III	60.83 " "
" " " " IV	2,846.91 " "
" " " " V	4,133.76 " "
" " " " VI	920.05 " "
" " " " VII	1,071.36 " "
" " " " VIII	1,019.14 " "
" " " " IX	1,524.25 " "
" " " " X	1,125.- " "
" " " " XI	1,459.30 " "
" " " " XII	3,673.03 " "
" " " " XIII	291.03 " "
" " " " XIV	472.74 " "
" " " " XV	1,036.62 " "
" " " " XVI	249.60 " "

28,844.36 K.

Hierro en jácenas.-

Como se desprende de la cuarta relacion o ultima referente a las jácenas la cantidad de hierro necesaria para la construccion de todas las del grupo de edificios es la de Veintiocho mil ochocientos cuarenta y cuatro kilogramos con treinta y seis gramos.

Placas de pisos.

Como se ha dicho los farjados de piso serán ejecutados con pl-

cas armadas de hormigón aligeradas con piezas de cerámica huecas según el sistema LADRINIERO por lo que estimamos innecesario indicar sus características y construcción.

**Hierro para el forjado de pisos.**

Como se desprende de las hojas de cálculo de la casa LADRINIERO que se acompañan a la presente Memoria, la cantidad de hierro necesario para la construcción de todos los pisos de este grupo de edificios es la de Diez y ocho mil setecientos treinta y nueve kilogramos con ochocientos veinte gramos.

**Aramaduras o cuchillos para la fábrica.-**

La construcción que se proyecta en planta baja y en el patio posterior o interior del grupo será cubierta con cuchillos de hierro, estando el cálculo del hierro para estos en los planos que se acompañan, transcribiendo a continuación la tabla de los laminados con sus pesos:

34,50 m. perfil L-65. . . . .	236. Kgs.
33,70 m. perfil L-50. . . . .	127.-
34,30 m. perfil L-40 . . . . .	83.-
	<hr/>
	446.-
20 % cartelas y siones. . . . .	89.-

El peso de un cuchillo será. . . . 535.-Kgs.

16 cuchillos pesaran 16 x 535 = 8,560.- Kgs.

El peso total de los perfiles necesarios para la construcción de los cuchillos de la construcción del patio interior será el de Ocho mil quinientos sesenta kilogramos.

**Hierro total en la construcción.**

La cantidad de hierro en redondos y laminados que es necesaria para la ejecución de la estructura de este grupo de edificios es la siguiente:

En pilares. . . . .	17,556.46 k
„ jácenas. . . . .	28,844.36 „
„ placas. . . . .	18,739.82 „
„ cuchillos. . . . .	8,560.- „
	<hr/>
	73,700,64 Kgs.

La cantidad pues de hierro necesario para la construcción del grupo de edificios es la de SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS KILOGRAMOS CON SEIS CIENTOS CUARENTA GRAMOS.



**Superficie y volumen.--**

En las hojas de calculo de la casa LADRINIERO ya se indica la superficie que es de la de 5,268.58 m/2

El volumen ocupado por la edificacion es el de Veinticuatro mil ochocientos cincuenta metros cubicos con novecientos decimetros cubicos.(24,850.90 m/3)

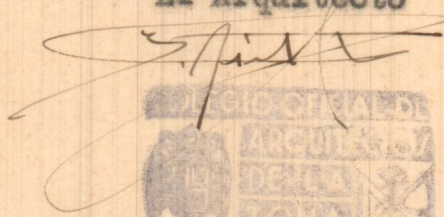
Hierro utilizado por metro cuadrado de planta.

Como se indica en las hojas de la casa LADRINIERO la cantidad de hierro por metro cuadrado de planta es la de un promedio de dos kilogramos con quinientos ochenta gramos.(2,53 Kgs.)

Hierro utilizado por metro cubico de edificacion.

Dada la cantidad de hierro que se empleará en la construccion de este grupo de edificios(73,700,64 K) y el volumen ocupado por la edificacion(24,850,90 m/3), resulta que el gasto por metro cubico será el de Dos kilogramos con novecientos sesenta gramos.(2,96 Kgs.)

Valencia Marzo de 1950  
El Arquitecto



REGISTRADO EN

31 MAR 1950

EL DIRECTOR

