

EDUARDO TORROJA
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA
MADRID

Cubicación del Viaducto de 20,00 mts.

Fecha *30-11-32*.....

Núm. *196.102*.....

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ENCUENTRO DE MEDICIÓN

VIADUCTO DE VEINTE METROS

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

RESUMEN DE MEDICION

RESUMEN DE MEDICIÓNHormigón tipo A.

Viaducto

1.967,36 m³

TOTAL

1.967,36 m³Hormigón tipo B.

Viaducto

173,75 m³

Estribo Norte

361,10 "

Estribo Sur

378,26 "

913,11 m³Hormigón tipo C.

Estribo Norte

479,10 m³

Estribo Sur

609,70 "

1.088,80 m³Acero laminado en armaduras.

Viaducto

575,682,00 Kgs.

Estribo Norte

11,683,20 "

Estribo Sur

15,193,00 "

602,558,20 Kgs.

Acero forjado.

En rótulas y apoyos

81,700,00 Kgs.

81,700,00 Kgs.

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

Soldadura.

Empalmes a tope

3,092

Cordón de soldadura

595,26 mts.

Madera.

Encofrado

325,76 m³

Armiados

428,53 "

TOTAL

754,29 m³

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO A.

VIADUCTO DE VEINTE METROS

Hormigón especial para armar la viga.

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Vigas principales.	4	130,00	0,40	3,93	816,00
Cartabones	8	12,00	0,40	1,40	58,70
Retallos inferiores.	4	130,00	0,30	0,20	31,20
Cartabones de unión al forjado inferior.	2	130,00	0,30	0,20	15,60
Cartabones de unión al forjado superior.	3	130,00	0,60	0,30	70,00
Forjado superior central.	1	130,00	7,50	0,30	294,00
Forjado superior del cajón	4	13,75	2,20	0,30	36,40
" " "	2	37,50	2,20	0,35	57,80
" " "	4	32,50	2,20	0,30	86,00
Forjado inferior del centro	4	11,65	7,50	0,30	105,00
" " "	4	4,00	7,50	0,20	34,00
Forjado inferior del cajón	8	11,65	2,20	0,30	62,00
" " "	8	4,00	2,20	0,30	21,20
" " "	4	14,00	2,20	0,10	12,30
" " "	2	38,00	2,20	0,10	15,70

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

Designación	Núm. -de partes	Dimensiones			Totales
Viguetas	12	7,50	1,70	0,30	46,00
"	16	2,20	1,70	0,30	17,90
"	8	2,20	1,65	0,30	8,70
Cartabones	17	0,30	0,30	7,50	7,65
"	34	0,30	0,20	2,20	4,48
Viguetas en V	8	1,90	0,20	7,50	22,80
Viguetas en V	16	1,90	0,20	2,20	13,40
Viguetas sobre los apoyos.	2	0,40	3,90	7,50	23,50
Cartabones	2	0,55	0,50	7,50	4,12
Nervio del apo- yo.	2	0,70	0,70	7,50	73,50
" " "	4	0,70	0,70	2,20	43,10
Cartabones de unión a las vigas.	2	0,40	0,40	4,10	<u>1,51</u>
TOTAL . .					1.967,36

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO B.

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

VIADUCTO DE VEINTE METROS

Hormigón para armar en andenes

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Ménsulas	210	0,48	0,30	3,25	98,80
Forjados	2	130,00	3,80	0,07	69,50
Cartabones	1	130,00	0,60	0,07	5,45
<u>TOTAL</u>					<u>173,75 m³</u>

ESTRIBO NORTE.

HORMIGÓN PARA ARMAR

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Macizos	1	4,00	6,00	3,00	72,00
"	1	4,00	5,50	3,00	66,00
Pantalla entre macizos	1	7,50	5,50	0,30	12,40
" " "	1	2,45	6,00	0,30	4,40
" " "	1	2,45	3,50	0,30	2,56
Pantalla supe- rior.	1	18,40	4,00	0,40	29,50
Nervios	2	18,40	0,30	0,30	3,30
"	4	4,00	0,30	0,30	1,44
Zapata	1	18,40	5,00	1,00	92,00
Pantallas la- terales.	1	0,80	2,00	7,00	11,20
"	1	0,80	2,00	4,50	7,20
"	1	0,80	3,80	11,00	33,40
"	1	0,80	3,80	8,50	25,70
TOTAL					361,10 m ³

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ESTRIBO SUR

HORMIGÓN PARA ARMAR

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Macizos	2	3,00	4,00	5,50	132,00
Pantalla entre macizos,	1	7,50	5,50	0,30	12,30
" "	2	2,45	5,50	0,30	8,10
Pantalla superior	1	18,40	5,00	0,50	4,60
Nervios	2	18,40	0,40	0,40	5,90
"	4	4,00	0,40	0,40	2,50
zapata	1	18,40	6,60	1,00	122,00
Pantallas latera- les.	2	0,80	2,00	6,50	20,80
	2	0,80	3,80	11,50	70,00
					<hr/>
				TOTAL	378,26

EDUARDO TORROJA

CLINICA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO C.

ESTRIBO NORTE.

HORMIGÓN EN MASA

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Muros laterales	1	0,80	1,00	28,00	26,40
"	1	1,25	1,00	30,50	38,00
"	1	1,70	1,00	28,50	40,00
"	1	2,15	1,00	16,50	55,50
"	1	2,60	1,00	11,00	28,70
"	1	3,05	1,00	4,50	13,80
"	1	0,80	1,00	16,80	13,40
"	1	1,25	1,00	16,80	21,00
"	1	1,70	1,00	16,80	28,60
"	1	2,15	1,00	16,80	36,00
"	1	2,60	1,00	10,00	26,00
"	1	3,05	1,00	2,00	6,10
"	1	3,50	1,00	2,00	7,00
"	1	4,00	1,00	2,00	8,00
Macizos	1	3,20	2,20	8,50	77,50
"	1	3,20	2,20	8,50	59,50
"	1	0,80	2,20	4,50	7,95
"	1	0,40	2,20	7,00	<u>6,15</u>

479,10 m³

ESTRIBOS SURTIDOS

HORMIGÓN EN MASA

Designación	Núm. de partes	Dimensiones			Totales
Muros laterales	2	0,80	1,00	22,00	35,00
"	2	1,25	1,00	20,80	52,00
"	2	1,70	1,00	19,20	65,00
"	2	2,15	1,00	16,50	71,00
"	2	2,60	1,00	14,50	75,00
"	2	3,05	1,00	5,70	35,00
"	2	3,50	1,00	4,40	30,80
"	2	4,00	1,00	3,00	24,00
"	2	4,50	1,00	1,80	16,20
Macios	2	3,20	2,20	11,50	168,00
	2	1,30	2,20	3,50	20,00
	2	0,65	2,20	3,00	22,70
				TOTAL	609,70 m ³

EDUARDO TORROJA

ICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ACERO LAMINADO EN ARMADURAS

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

ACERO EN ARMADURAS

Designación	Tipo	Dimen- sion	Unida des	Longitud de la ba rra	Peso P/m	Longitud total mts.	Peso to tal. Kgs
Vigas principa- les.		60	24	130,50		3,132,00	
"	"	60	24	46,75		1.122,00	
"	"	60	24	59,25		942,00	
"	"	60	24	33,50		804,00	
"	"	60	24	24,25		582,00	
"	"	60	16	14,25		228,00	
"	"	60	16	9,25		148,00	
"	"	60	8	38,00		304,00	
"	"	60	8	35,50		284,00	
"	"	60	8	34,25		274,00	
"	"	60	8	31,75		254,00	
"	"	60	8	29,25		234,00	
"	"	60	8	28,00		224,00	
"	"	60	8	25,25		202,00	
"	"	60	8	23,50		188,00	
"	"	60	8	22,75		178,00	
"	"	60	8	19,75		158,00	
"	"	60	8	17,25		138,00	
"	"	60	8	16,25		130,00	
"	"	60	4	28,00		112,00	
"	"	60	4	30,50		122,00	
"	"	60	8	33,00		264,00	

Designación	Tipo	Dimen- sion.	Unida- des	Longitud de la ba- rra.	Peso P/m	Longitud total mts.	Peso to- tal kgs.
Vigas princi- pales.		60	4	35,50		142,00	
"	"	60	8	38,00		304,00	
"	"	60	4	40,50		162,00	
"	"	60	8	43,00		344,00	
"	"	60	4	45,50		182,00	
"	"	60	8	48,00		384,00	
"	"	60	12	40,50		486,00	
"	"	60	12	45,50		546,00	
"	"	60	12	48,00		576,00	
"	"	60	16	13,50		216,00	
"	"	60	16	11,00		176,00	
"	"	60	16	7,50		120,00	
"	"	60	72	5,50		396,00	
"	"	60	4	10,50		<u>42,00</u>	
					28,26	14100,00	398000,00
"	"	50	16	3,93		63,00	
"	"	50	16	4,08		65,20	
"	"	50	16	4,23		67,50	
"	"	50	16	4,38		70,20	
"	"	50	16	4,53		72,40	
"	"	50	16	4,68		75,00	
"	"	50	16	4,83		77,20	
"	"	30	16	4,98		79,70	
"	"	50	16	5,13		82,00	
"	"	50	8	5,28		42,30	

Designación	Tipo	Dimen- sion.	Unida- des.	Longitud de la ba- rra.	Peso P/m	Longitud total mts.	Peso to- tal kgs.
Vigas princi- pales.		50	268	3,88		1,045,00	
"	"	50	276	3,10		858,00	
"	"	50	80	0,65		52,00	
"	"	50	56	0,40		22,40	
Viguetas	"	50	80	13,40		1,072,00	
"	"	50	100	1,70		170,00	
"	"	50	40	2,20		88,00	
"	"	50	40	2,90		116,00	
"	"	50	40	2,80		112,00	
"	"	50	80	3,15		252,00	
Viguetas sobre apoyos.	"	50	8	2,85		22,80	
"	"	50	8	2,95		23,60	
"	"	50	4	12,20		48,80	
"	"	50	4	11,20		44,80	
"	"	50	4	10,20		40,80	
"	"	50	4	9,40		<u>37,60</u>	
					19,63	4700,30	92,500,00
"	φ	22	58	5,55	2,98	318,00	952,00
"	φ	15	36	8,50	1,39	307,00	427,00
"	φ	22	420	3,80	2,98	1600,00	4.790,00
"	φ	22	210	1,45	2,98	305,00	912,00
"	φ	12	420	3,20	0,89	1345,00	1.195,00
"	φ	7	6,300	1,06	0,30	6690,00	2.077,00
Forjadas infer.	φ	15	60	33,80	1,39	2030,00	2.840,00
"	φ	15	40	33,00	1,39	1320,00	1.840,00

Designación	Tipo	Dimen- sión.	Unida- des.	Longitud de la ba- rra.	Peso P/m	Longitud total mts.	Peso to- tal. Kgs.
Forjado infe- rior.	φ	15	80	14,20	1,39	1136,00	1580,00
"	φ	15	112	13,70	1,39	1535,00	2140,00
"	φ	15	60	6,60	1,39	516,00	720,00
"	φ	15	64	3,20	1,39	205,00	286,00
"	φ	12	1.068	2,70	0,89	2880,00	2570,00
"	φ	7	36	14,00	0,30	504,00	135,00
"	φ	7	18	37,50	0,30	675,00	202,00
"	φ	7	2.600	2,00	0,30	5200,00	1560,00
Forjado super.	φ	22	367	8,65	2,98	3170,00	9480,00
"	φ	22	367	9,25	2,98	3400,00	10018,00
"	φ	22	140	10,30	2,98	1445,00	4340,00
"	φ	22	160	11,10	2,98	1780,00	5330,00
"	φ	22	40	7,50	2,98	300,00	894,00
"	φ	22	70	6,80	2,98	616,00	1842,00
"	φ	22	80	10,00	2,98	800,00	2384,00
"	φ	22	20	6,90	2,98	138,00	413,00
"	φ	22	224	11,70	2,98	2650,00	7920,00
"	φ	22	256	12,90	2,98	3300,00	9880,00
"	φ	22	64	8,60	2,98	550,00	1645,00
"	φ	15	14	132,60	1,39	1860,00	2600,00
Forjado de and.	φ	7	7.280	1,35	0,30	9820,00	2950,00
"	φ	5	11.440	0,75	0,15	8600,00	1288,00
"	φ	5	2.288	0,65	0,15	1480,00	<u>217,00</u>
Total.. Kgs.							575.682,00

VIADUCTO DE VEINTE METROS

ESCRIBO NORTE

Designación	Tipo	Dimen sión.	Unidades	Longitud de la ba rra.	Peso P/M	Longitud total. mts.	Peso to- tal. kgs.
<u>Acero en armaduras</u>							
Pantalla superior	Ø	18	60	8,75	2,00	525,00	1,050,00
	Ø	18	40	6,25	2,00	250,00	500,00
	Ø	12	13	20,10	0,89	261,00	234,00
Nervios	Ø	25	8	20,40	3,85	163,20	625,00
"	Ø	25	16	5,25	3,85	84,00	325,00
	Ø	8	180	1,50	0,89	270,00	105,00
	Ø	8	100	1,90	0,89	190,00	74,00
Nervio horizon tal.	Ø	35	80	3,40	7,55	272,00	2,060,00
	Ø	35	60	5,60	7,55	336,00	2,540,00
	Ø	35	30	3,60	7,55	108,00	815,00
Pantalla infe- rior,	Ø	18	9	6,70	2,00	60,30	120,60
	Ø	18	12	18,00	2,00	216,00	432,00
	Ø	18	16	20,80	2,00	324,00	648,00
	Ø	18	22	5,50	2,00	121,00	242,00
	Ø	18	6	4,50	2,00	27,00	54,00
	Ø	18	4	4,20	2,00	16,80	33,60
	Ø	12	12	4,20	0,89	50,40	45,00
	Ø	12	21	3,70	0,89	78,00	59,00
	Ø	12	21	6,80	0,89	143,00	127,00
	Ø	12	8	8,60	0,89	68,80	61,00
	Ø	12	8	5,50	0,89	44,00	39,00
	Ø	12	78	2,35	0,89	183,00	163,00

EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

Designación	Tipo	Dimen sión.	Unida des.	Longitud de la ba rra.	Peso	Longitud total mts.	Peso total kgs.
Pantallas la- terales.	φ	18	50	6,50	2,00	325,00	650,00
	φ	18	32	4,50	2,00	144,00	288,00
	φ	12	8	4,75	0,89	38,00	34,00
	φ	12	8	8,25	0,89	66,00	59,00
	φ	12	16	8,75	0,89	140,00	125,00
	φ	12	16	12,25	0,89	196,00	175,00

TOTAL 11.688,20

EDUARDO TORROJA

CINEMA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

VIADUCTO DE VEINTE METROS

ESPRIBO SUR

Acero en armaduras

Designación	Tipo	Dimen sión, des.	Unida des.	Longitud de la ba rra,	Peso P/m.	Longitud total, mts.	Peso total Kgs.
Pantalla su- perior.	φ	18	40	4,75	2,00	190,00	380,00
	φ	18	40	7,25	2,00	39,00	58,00
	φ	18	40	9,75	2,00	39,00	78,00
	φ	12	15	20,10	0,89	301,50	269,00
Nervios	φ	25	12	20,40	3,85	245,00	945,00
	φ	25	16	6,25	3,85	100,00	385,00
	φ	8	200	1,70	0,39	340,00	131,00
	φ	8	100	2,30	0,39	230,00	90,00
	φ	8	100	2,10	0,39	310,00	121,00
Nervio hori- zontal.	φ	35	80	3,40	7,55	272,00	2.000,00
	φ	35	80	7,20	7,55	576,00	4.330,00
	φ	35	40	5,20	7,55	208,00	1.570,00
	φ	35	40	4,20	7,55	168,00	1.260,00
Pantalla infe- rior.	φ	18	30	20,80	2,00	624,00	1.248,00
	φ	18	30	5,50	2,00	165,00	330,00
	φ	12	39	3,50	0,89	136,00	121,00
	φ	12	39	6,80	0,89	254,00	225,00
	φ	12	78	2,35	0,89	184,00	164,00

EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

Designación	Tipo	Dimen sión.	Unida des.	Longitud de la ba rra.	Peso P/m	Longitud total. mts.	Peso total kgs.
Pantallas la- terales.	φ	18	44	6,50	2,00	285,00	570,00
	φ	18	48	4,50	2,00	216,00	432,00
	φ	12	16	5,70	0,89	91,00	81,00
	φ	12	32	11,40	0,89	365,00	325,00
TOTAL kgs.							15.193,00

OTROS FUNDOS

EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ACERO FORJADO

ACERO FORJADO

Rótulas en las pilas

16	3,30	0,70	0,20	7,850	=	58.000,00 Kgs.
----	------	------	------	-------	---	----------------

Aparatos de apoyo

4	0,70	0,90	0,70	7,850	=	13.900,00 Kgs.
---	------	------	------	-------	---	----------------

4	0,70	0,40	1,10	7,850	=	9.800,00 "
---	------	------	------	-------	---	------------

TOTAL					=	81.700,00 Kgs.
-------	--	--	--	--	---	----------------

EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

SOLDADURAS

CUBICACION DE SOLDADURA

Empalme a tope.-

Cuadrados de 6 cms. en barras horizontales	1,770
" " " " levantadas	992
Cuadrados de 5 cms. en barras horizontales	132
" " " " levantadas	198
	<hr/>
Total de empalmes a tope	3.092

Cordón de soldadura.-

En estribos de vigas principales 4,112x0,06	=	246,72
En barras enlace " " 5,184x0,06	=	311,04
En viguetas 750x0,05	=	37,50
		<hr/>
Total mts. cordón soldadura		595,26

EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

MADERA EN CIMBRAS Y ENCOFRADOS

ENCOFRADOS Y ANDAMIAJES

Encofrado

Designación	Núm. de partes		Dimensiones		Totales
Vigas cajón	304	24	0,23	0,075	125,00
"	100	4,80	0,23	0,075	8,50
"	100	4,20	0,23	0,075	7,50
"	200	2,70	0,23	0,075	9,40
"	200	1,75	0,23	0,075	6,00
"	100	1,80	0,23	0,075	3,10
"	100	1,45	0,23	0,075	2,50
"	200	2,95	0,10	0,05	2,96
"	24	130	0,23	0,075	54,00
Viguetas	320	7,50	0,23	0,075	5,10
"	128	2,30	0,23	0,075	5,10
"	8	7,50	0,30	0,075	1,36
"	128	0,60	0,23	0,075	1,34
"	640	2,20	0,23	0,075	24,20
"	96	2,30	0,23	0,075	3,80
"	16	2,20	0,30	0,075	0,80
"	96	0,60	0,23	0,075	1,00
Forjado inferior	2	24	7,50	0,075	27,00
TOTAL					325,76 m ³

Anclajes

Designación	Núm. de partes		Dimensiones		Totales
Anclajes	20	130	0,23	0,075	45,00
	100	17,00	0,23	0,075	29,00
	200	12,50	0,23	0,075	43,00
	100	11,00	0,33	0,075	19,00
	50	8,00	0,23	0,075	6,90
	50	6,70	0,23	0,075	5,80
	120	14,00	0,23	0,075	29,00
	80	13,50	0,23	0,075	18,50
	48	4,30	0,23	0,075	3,55
	48	1,20	0,23	0,075	0,99
	10	130	0,23	0,075	22,50
	16	8,00	0,23	0,075	2,22
	8	4,00	0,23	0,075	0,55
	24	3,00	0,23	0,075	1,24
	24	4,40	0,11	0,075	0,87
	16	6,20	0,23	0,075	1,70
	8	4,25	0,23	0,075	1,59
	24	3,00	0,23	0,075	1,24
	24	4,40	0,11	0,075	0,87
	16	6,20	0,23	0,075	1,70
	8	4,25	0,23	0,075	0,59
	24	3,00	0,23	0,075	1,24
	24	4,40	0,11	0,075	0,87
	20	28,00	0,23	0,075	9,60

Designación	Núm. de partes	Dimensiones		Totales	
Anclajes	20	13,00	0,23	0,075	4,50
	40	4,60	0,23	0,075	4,50
	40	4,60	0,23	0,075	3,15
	20	5,30	0,23	0,075	1,85
	16	3,00	0,23	0,075	0,63
	16	4,40	0,11	0,075	0,59
	4	13,00	0,23	0,075	0,90
	8	3,00	0,23	0,075	0,43
	8	4,40	0,11	0,075	0,29
	472	5,30	0,11	0,075	20,60
	224	5,00	0,11	0,075	9,25
	128	6,00	0,11	0,075	6,40
	32	7,60	0,11	0,075	2,00
	32	5,50	0,23	0,075	3,05
	60	4,50	0,11	0,075	2,20
	40	6,50	0,23	0,075	5,80
	40	2,80	0,23	0,075	1,92
Pasarelas	14	130	0,23	0,075	31,50
	14	70	0,23	0,075	17,00
	280	5,00	0,20	0,10	28,00
	244	6,50	0,20	0,10	32,00
	264	1,70	0,10	0,05	6,50
	764	0,85	0,10	0,05	3,25
TOTAL				428,53 m ³	