

## ETM-184-001 - Viaducto del Esla [Exp. 363]

**Id:** ETM-184-001

**Obra:** Viaducto Martín Gil sobre el río Esla

**Ingeniero:** César Villalba Granda; Antonio Salazar Martínez; Eduardo Torroja Miret

**Promotor:** España. Ministerio de Obras Públicas

**Empresa constructora:** Max Jacobson S. A. Ricardo Barredo S. A. Esab Ibérica, S. A.

**Fechas:** 1939-1942 .

**Signatura:** ETM-184/Caja 049-051 Caja 049 (001-015), Caja 050 (016-100), Caja 051 (101-148)

**Tipo de obra:** Infraestructuras del territorio.

**Descripción física:** Es una unidad documental compuesta, formada por ciento cuarenta y ocho documentos: dieciocho textuales y ciento treinta planos

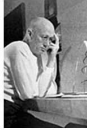
### Alcance y contenido:

#### Documentación textual:

1. 1940-02. Capítulo I. Justificación del nuevo proyecto. Nº 363.148. 69 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones a lápiz y la numeración de las hojas en tinta negra, sin firmar. Tiene unidos 9 planos con doble numeración: la propia del capítulo I: I-1 al I-10 en círculo en la parte superior derecha y la de la Oficina Técnica Nº 363.264 al Nº 363.372
2. 1940-02. Capítulo II. Cálculo de los elementos de montaje y arriostamiento de la cercha metálica. Nº 363.149. 21 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones y numeración en tinta negra y con copias de dibujos recortadas pegadas, sin firmar. Intercala tres planos: uno entre las hojas 4 y 5: Nº 363.373, con el número del capítulo: II-1; el segundo entre las hojas 6 y 7: Nº 363.374, con el número del capítulo: II-2 y el último: entre las hojas 12 y 13: Nº 363.23, con el número del capítulo II-3
3. 1940-02 Capítulo III. Cálculo de los esfuerzos normales producidos durante el hormigonado del arco y en el trabajo normal del mismo con sobrecarga. Nº 363.150. 90 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones y numeración en tinta negra y con copias de dibujos recortadas pegadas, sin firmar. Intercala trece planos con los números: 363.215, 363.103, 363.104, 363.105, 363.106, 363.141, 363.142, 363.143, 363.144, 363.145, 363.146 y 363.147 y la del capítulo III-1 al III-13



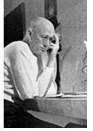
4. 1940-02. Capítulo IV. Estudio de las deformaciones longitudinales elásticas y lentas sufridas por las diferencias de roscas y reparto de cargas en las mismas. Nº 363.151. 121 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones en tinta negra y con copias de dibujos recortadas pegadas, sin firmar. Intercala dos planos: uno entre las hojas 4 y 5, Nº 363.110 y el otro, entre las hojas 115-116, Nº 363.111, con la numeración del capítulo IV-1 y IV-2.
5. 1940-2. Capítulo V. Cálculo de los esfuerzos accidentales producidos en la cimbra y en el arco durante el hormigonado, por efecto del viento en dirección transversal y en dirección longitudinal y por efectos térmicos. Nº 363.152. 122 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones y numeración en tinta negra y con copias de dibujos recortadas pegadas, sin firmar. Intercala doce planos con los números: 363.108, 363.230, 363.109, 363.132, 363.133, 363.134, 363.135, 363.136, 363.138, 363.140 y 363.139 y la del capítulo V-1 al V-12, algunos con anotaciones a lápiz
6. 1940-02. Capítulo VI. Determinación de los corrimientos horizontales y verticales de los puntos del intrados del arco, durante el hormigonado. Nº 363.153. 52 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original con anotaciones en tinta negra y con copias de dibujos recortadas pegadas, sin firmar. Intercala catorce planos con los números: 363.112, 363.113, 363.114, 363.117, 363.115, 363.116, 363.118, 363.119, 363.120, 363.121, 363.122, 363.123, 363.124 y 363.241,1 y la del capítulo VI-1 al VI-13 y el último tiene número tres
7. 1940-02. Capítulo VII. Sistema de medidas de deformaciones y corrimientos, y control a establecer durante la marcha de la obra. Nº 363.154. 42 hojas mecanografiadas numeradas, excepto el índice, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Copia mecanográfica con anotaciones a lápiz y numeración en tinta negra, sin firmar. Intercala dos planos con los números: 363.209 y 363.210, y la del capítulo VII-1 y VII-2
8. 1940-02. Índice general. Nº 363.155. 6 hojas mecanografiadas numeradas y con el membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja. Original sin firmar
9. 1940-09-02. Datos para el enconfrado del arco. Nº 363.531. 7 hojas manuscritas a lápiz en papel cuadrículado con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja, sin numerar. Borrador
10. 1940-08-29. Instrucciones para el hormigonado del arco. Nº 363.532. 11 hojas manuscritas a lápiz y tinta negra, en papel cuadrículado con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja, con distintas numeraciones. Borrador con dibujos intercalados
11. 1940-05. Determinación de los esfuerzos de torsión en el arco del Esla. Nº 363.536. 16 hojas mecanografiadas y numeradas. Borrador con correcciones y anotaciones manuscritas y dibujos intercalado a tinta
12. 1941-11-26. Momentos flectores suponiendo el sumario dividido por 5 puntos. Nº 363.545. 8 hojas manuscritas a lápiz en papel cuadrículado con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja, excepto las dos primeras de formato pequeño, con correcciones y anotaciones en tinta negra y sin numerar, una escrita por las dos caras. Borrador + un croquis a lápiz sobre hoja de papel de croquis con la cartela de la Oficina Técnica, con el título en el verso



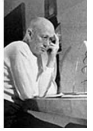
13. 1940-12. Determinación de los esfuerzos de torsión en el arco del Esla. Nº 363.546. 32 hojas manuscritas en tinta negra, sin firmar. Borrador con correcciones con el número y otra fecha: 27-11-1941 en tinta negra. La hoja 33 está el índice de las 14 figuras; 11 de ellas son croquis o copias de planos con el número de figura y anotaciones, además tienen el número de plano de la Oficina Técnica: Nº 363.160, 363.136, 363.133; 363.159, 363.137, 363.134, 363.158, 363,138,1 y 363.235,1
14. [1940]. E. Cortantes de Torsión. [Notas]. 6 cuartillas manuscritas en tinta negra con croquis, numeradas, sin fecha ni firma. Estaba junto al documento Nº 363.546
15. 1942-10-24. Datos para curvas de deformaciones. Nº 363.552. 11 hojas manuscritas a lápiz de grafito con anotaciones en rojo, sobre papel cuadriculado o milimetrado, algunas con el membrete de Investigaciones de la Construcción S. A., siete tiene croquis a lápiz. Borrador sin firmar
16. 1940-11-18. Triangulación general y datos para trazado de los ábacos de medida de los corrimientos. Nº 363.803. 13 hojas manuscrita en lápiz de grafito con anotaciones en rojo, incluye varios croquis, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja y algunas numeradas. Borrador sin firmar
17. 1940-11-18. Solución analítica para el cálculo de corrimientos, no empleada. Sustituida por solución gráfica. Nº 363.805. 6 hojas manuscrita en lápiz de grafito con anotaciones en rojo, incluye varios croquis, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja y sin numerar. Borrador sin firmar
18. [s. f.] Último encaje del sistema de ecuaciones. 18 hojas manuscrita en lápiz de grafito con anotaciones en azul, con membrete de la Oficina Técnica de Eduardo Torroja y sin numerar. Borrador sin firmar

#### **Planos:**

19. 1939-11-09. Funicular de peso propio. Nº 363.103. Un gráfico en una hoja, [sin escala]. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-2
20. 1939-11-10. Influencia de las fuerzas de los nudos de la cabeza superior. Nº 363.104. Un esquema en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-2
21. 1939-11-09. Características del arco empotrado para el hormigonado. Nº 363.105. Un plano en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-4
22. 1939-11-08. Líneas de influencia de las reacciones. Nº 363.106. Tres esquemas en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-5
23. 1939-11-08. Líneas de influencia de los esfuerzos cortantes. Nº 363.107. Un esquema en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-6
24. 1939-11-09. Viento en sentido transversal. Nº 363.108. Dos esquemas en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-1

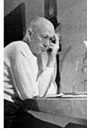


25. 1939-11-10. Viento en sentido longitudinal. Nº 363.109. Un esquema en una hoja, [escala 1:250]. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-3
26. 1939-11-10. Ábacos para calcular las deformaciones. Nº 363.110. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: IV-1
27. 1939-11-10. Resumen de acortamientos normales en las cabeceras de la cimbra. Nº 363.111. 2 gráficos en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: IV-2
28. 1939-11-20. Peso propio y núcleo. Nº 363.112. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-1
29. 1939-11-20. Hormigonado de rosca 1. Nº 363.113. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-2
30. 1939-11-20. Hormigonado de rosca 2. Nº 363.114. 3 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-3
31. 1939-11-20. Arco empotrado de  $r$  y  $r'$ . Nº 363.115. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-5
32. [s. f.]. Hormigonado de roscas 3. Nº 363.116. 3 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 6,6.
33. 1939-11-20. Enclavamiento de articulaciones. Nº 363.117. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-4
34. 1939-11-20. Hormigonado de roscas 4. Nº 363.118. 3 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-7
35. 1939-11-21. Hormigonado de roscas 5. Nº 363.119. 4 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-8
36. 1939-11-21. Hormigonado de roscas 6-7. Nº 363.120. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-9
37. 1939-11-21. Hormigonado de roscas 8. Nº 363.121. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-10
38. 1939-11-21. Hormigonado del tablero. Nº 363.122. 3 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-11
39. 1939-11-21. Elásticas en sentido vertical, en los diferentes momentos de hormigonado (trasdós). Nº 363.123. 2 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-12
40. 1939-11-21. Elástica de los momentos horizontales del trasdós. Nº 363.124. 4 diagramas en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VI-13
41. 1939-11-22. Notación de los elementos que componen el arco. Nº 363.125. Un esquema en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-1



42. 1940-02-21. Gráfico de cálculo de momentos de flexión y torsión. Nº 363.132. 2 gráficos en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-4
43. 1940-02-21. Membrana de Prandtl para constates arbitrarias... Nº 363.133. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-5
44. 1940-02-21. Función  $\emptyset$  para constantes arbitrarias... Nº 363.134. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-6
45. 1940-02-21. Función  $\emptyset$  para constantes arbitrarias... Nº 363.134. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido con rectificaciones y un croquis a lápiz. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-6. En el verso otro número de la Oficina Técnica: 363.538 y otra fecha: 1940-11-02, manuscrita en tinta negra
46. 1940-11-02. Cálculo de... cuando las constantes arbitrarias son 1,63 y 2,23. Nº 363.135,1. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-7
47. 1940-02-21. Membrana de Prandtl para constates arbitrarias... Nº 363.136. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-8
48. 1940-02-21. Función  $\emptyset$  para constantes arbitrarias... Nº 363.137. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia van dyke. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-9
49. 1940-02-21. Función  $\emptyset$  para constantes arbitrarias... Nº 363.137. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido con anotaciones y rectificaciones en lápiz de grafito y rojo. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-9
50. 1940-11-02. Cálculo de... cuando las constantes arbitrarias son 2,00 y 1,00. Nº 363.138,1. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-10
51. 1940-02-21. Distribución de esfuerzos cortantes por torsión en la sección de arranque. Nº 363.139. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-12
52. 1940-02-21.  $\emptyset_1 = 0,75 \emptyset_1 + 0,10 \emptyset_2$ . Nº 363.140. Una figura y un gráfico en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-11
53. 1940-02-29. Arco principal. División en parte de ds/l constante. Nº 363.141. Una figura en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-7
54. 1940-02-29. Arco principal. Línea de influencia de las reacciones. Nº 363.142. Una figura en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-8
55. 1940-02-29. Arco principal. Leyes de momentos para palizadas 2 y 3. Nº 363.143. Dos figuras en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-9

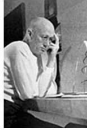




56. 1940-02-29. Arco principal. Leyes de momentos para palizadas 4 y 5. Nº 363.144. Dos figuras en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-10
57. 1940-02-29. Arco principal. Leyes de momentos para palizada 6 y parte intermedia. Nº 363.145. Dos figuras en una hoja, escala. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-11
58. 1940-02-29. Arco principal. Leyes de momentos para carga 1 ton. y Ley de momentos por carga de balastro. Nº 363.146. Dos figuras en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-12
59. 1940-03-04. Líneas de influencia de los momentos en secciones  $x = 18,25$   $46,20$   $64,05$  y  $86$ . Nº 363.147. Una figura en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: III-13
60. 1940-11-02. Cálculo de  $\#rds/A$  cuando las constantes arbitrarias son 2,0 y 1.0 con  $G\# = -1$ . Nº 363.156. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
61. 1940-11-02. Cálculo de  $\#rds/A$  cuando las constantes arbitrarias son 1 y -1. Nº 363.157. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
62. 1940-11-02. Cálculo de  $\#rds/A$  cuando las constantes arbitrarias son 1 y -1. Nº 363.158. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
63. 1940-11-02. Membrana de Prandtl par constantes arbitrarias 1 y -1 con  $G\# = -1$ . Nº 363.159. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido
64. 1940-11-02. Función  $\emptyset$  para constantes arbitrarias 1 y -1 con  $G\# = -1$ . Nº 363.160. Una figura en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido
65. 1940-11-02. Cálculo de  $\#rds/A$  cuando las constantes arbitrarias son 1,63 y 2,23 con  $G\# = -1$ . Nº 363.161. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: V-6
66. 1939-08-29. Alzado de la cimbra con dimensiones de las barras en régimen de trabajo. Nº 363.201. Una figura en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 1 (hay otra copia van dyke)
67. 1939-08-29. Arriostramientos superior e inferior. Nº 363.202. 4 detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 2 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
68. 1939-08-29. Detalles de la cimbra metálica. Nº 363.203. 5 detalles en una hoja, escala 1:10. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 8 (hay otra copia van dyke)
69. 1939-09-12. Figura 1 de la observación directa de los desplazamientos. Nº 363.209. Una figura en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VII-1
70. 1939-09-12. Figuras 2-3 y 4 de la observación directa de los desplazamientos. Nº 363.290. Tres figuras en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: VII-2
71. 1940-11-14. División del arco en dovelas. Alzado. Nº 363.215,2. 4 detalles en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 23 (hay otra copia van dyke)

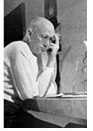


72. 1939-11-04. División en roscas de la cabecera superior del arco (Desarrollo). N° 363.217. Dos detalles en una hoja, escala 1:50. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 21 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
73. 1939-11-04. División en roscas de la cabecera inferior del arco (Desarrollo). N° 363.218. Dos detalles en una hoja, escala 1:50. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 22 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
74. 1939-11-21. Detalle de la articulación en los nudos superiores de los arcos 4-8-12-16. N° 363.221. Un alzado y un perfil en una hoja, escala 1:5. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 18 (hay otra copia van dyke)
75. 1939-09-05. Supresión del nudo nº 12'. N° 363.223. Un alzado y un perfil en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 12 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
76. 1939-09-05. Supresión del tramo nº 15' y 16' de los diez cables existentes. N° 363.224. Un perfil en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 11 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
77. 1939-09-05. Supresión del tramo nº 15' y 16' de los diez cables existentes. N° 363.225. Un alzado en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 10 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
78. 1939-09-05. Detalle de la articulación en la clave. N° 363.225. Planta, alzado y perfil en una hoja, escala 1:5. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 13 (hay otra copia van dyke)
79. 1939-09-05. Detalle de los tensores de las barras inferiores. N° 363.228. Planta, alzado, sección y perfil en una hoja, escala 1:5. Copia van dyke. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 14 (hay otra copia en ferroprusiano invertido)
80. 1939-11-21. Esfuerzos en los cables de arriostamiento N° 363.230. Dos figuras en una hoja, escala 1:1. Copia van dyke. Tiene dos números en círculos en la parte superior derecha: II-3 y V-2
81. 1939-09-05. 1º Detalle de las piezas distanciadoras de los cables de arriostamiento. N° 363.231. Dos detalles en una hoja, escala 1:50. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 9 (hay otra copia en ferroprusiano invertido)
82. 1939-09-05. 2º Detalle de las piezas distanciadoras de los cables de arriostamiento. N° 363.232. Siete detalles en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 16 (hay otra copia en ferroprusiano invertido)
83. 1939-09-05. Detalle del botón de amarre de los cables de arriostamiento. N° 363.233. Dos detalles en una hoja, escala 1:20. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 15 (hay otra copia van dyke)
84. 1939-09-05. Detalle de la articulación en el arranque del arco. N° 363.234. Tres detalles en una hoja, escala 1:5. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 17 (hay otra copia van dyke)



85. 1939-09-05. Anclaje de los cables de arriostramiento. Nº 363.239. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 19 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
86. 1939-09-05. Anclaje de los cables de arriostramiento. Nº 363.240. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 20 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
87. 1939-11-21. Alzado de la cimbra de dimensiones en montaje. Nº 363.241,1. Un detalle en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 3
88. 1940-02-24. Montaje y arriostramiento de la cimbra. Alzado. Nº 363.244,1. Un alzado en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 4 (hay otra copia van dyke)
89. 1939-12-14. Montaje y arriostramiento de la cimbra. Planta. Nº 363.244,1. Una planta en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 5 (hay otra copia van dyke)
90. 1939-12-15, Capítulo VI. Figuras correspondientes a la determinación de los corrimientos horizontales y verticales de los puntos del intradós del arco. Nº 363.246. 9 detalles en una hoja con cartela de la Sección de Ingeniería de la Ciudad Universitaria. Copia van dyke
91. 1940-01-03. Detalle de la armadura del arco. Sección por el arranque. Nº 363.247. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 29 (hay otra copia van dyke)
92. 1940-01-03. Detalle de la armadura del arco. Sección por la abscisa 0,10. Nº 363.248. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 30 (hay otra copia en ferroprusiato invertida)
93. 1940-01-03. Detalle de la armadura del arco. Sección por la abscisa 0,20. Nº 363.249. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 31 (hay otra copia en ferroprusiato invertida)
94. 1940-01-03. Detalle de la armadura del arco. Sección por la abscisa 0,25. Nº 363.250. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 32 (hay otra copia en ferroprusiato invertida)
95. 1940-01-03. Detalle de la armadura del arco. Sección por la abscisa 0,40. Nº 363.251. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 33 (hay otra copia van dyke)
96. 1940-02-26. Arriostramiento de la cimbra. Alzado. Nº 363.253. Un alzado en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 6 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
97. 1940-02-26. Arriostramiento de la cimbra. Planta. Nº 363.254. Una planta en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 7 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
98. 1940-09-18. Roscas 3 y 8. Nº 363.255,1. 6 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 25 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)





99. 1940-09-18. Roscas 3 y 7, Roca 5 y Rosca 6. Nº 363.256,1. 9 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 24 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
100. 1940-01-31. Rótula para clave durante el hormigonado de las dovelas 2. Nº 363.257. 2 detalles en una hoja, escala 1:10. Copia en ferroprusiato invertido con anotaciones y croquis a lápiz. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 26 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
101. 1940-01-31. Clave. Hormigonado del cordón de dovela 1 y Hormigonado del cordón de dovela 2. Nº 363.257. 5 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 27 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
102. 1940-01-31. Dovela 1 en arranque. Dovela 2 en arranque. Nº 363.259. 4 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 28 (hay otra copia en ferroprusiato invertido)
103. 1940-01-30. Sección por clave. Nº 363.260. 4 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 34 (hay otra copia van dyke)
104. 1940-01-30. Sección por clave. Nº 363.260. 4 detalles en una hoja, escala 1:25. Copia van dyke con modificaciones en tinta azul. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 34
105. 1940-01-31. Frente de la clave. Nº 363.261. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 35 (hay otra copia van dyke)
106. 1940-01-30. Clave. Sección A-A'. Nº 363.262. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 36 (hay otra copia van dyke)
107. 1940-01-30. Clave. Sección C-C'. Nº 363.263. Un detalle en una hoja, escala 1:25. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 37 (hay otra copia van dyke)
108. 1940-03-01. Esquema de la cimbra metálica. Nº 363.264. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-1
109. 1940-02-29. Posición de la cercha metálica dentro del hormigón. Nº 363.265. Un detalle en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-2
110. 1940-03-01. [Montaje de la cimbra. Suspensión de los tramos (0-4)]. Nº 363.266. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-3. Título tomado del Inventario de la Oficina Técnica
111. 1940-03-01. [Montaje de la cimbra. Suspensión de los tramos (4-8)]. Nº 363.267. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-4. Título tomado del Inventario de la Oficina Técnica



112. 1940-03-01. Montaje de la cimbra. Suspensión de los tramos (8-12). Nº 363.268. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-5
113. 1940-03-01. Montaje de la cimbra. Suspensión de los tramos (12-16). Nº 363.269. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-6
114. 1940-03-01. Corrección de los husillos. Nº 363.270. Un esquema en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-7
115. 1940-03-01. División del arco en cordones de hormigonado. Nº 363.271. Un detalle en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-9
116. 1940-03-01. [Cables de arriostamiento]. Nº 363.272. Dos detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: I-10. Título tomado del Inventario de la Oficina Técnica
117. 1940-02-29. Suspensión de la cimbra. Nº 363.273. Dos detalles en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: II-1
118. 1940-03-02. Suspensión del tramo 15', 16'. Nº 363.274. Tres detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: II-2
119. 1940-11-06. Seguro del gato para el descimbramiento. Nº 363.276,1. Un detalle en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
120. 1940-07-19. Corrección de los bulones de clave. Nº 363.277. Tres detalles en una hoja, escala 1:1. Copia en ferroprusiato invertido
121. 1940-08-27. Rótula para clave durante el hormigonado de las roscas 2. Nº 363.278. Dos detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. El número del plano está corregido en tinta azul
122. 1940-08-27. Gráfico de cantos del arco (mediados Radialmente). Nº 363.279. Un detalle en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
123. 1940-08-27. Cotas del trasdós e intradós del arco Nº 363.280. Dos detalles en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido
124. 1940-11-06. Detalles del seguro del gato. Nº 363.281,1. Diez detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
125. 1940-08-27. Cotas del trasdós e intradós del arco. Indicaciones de las estaciones necesarias para la nivelación. Nº 363.282. Un detalle en una hoja, escala 1:250. Copia en ferroprusiato invertido con modificaciones y subtítulo manuscritos en tinta azul
126. 1940-09-07. Detalle del gato hidráulico. Nº 363.283. Dos detalles en una hoja, [escala 1:20]. Copia en ferroprusiato invertido
127. 1940-09-09. Punto de mira para la observación de los desplazamientos. Nº 363.284. Cuatro detalles en una hoja, [escala 1:5]. Copia en ferroprusiato invertido
128. 1940-09-17. Iluminación del punto de mira. Nº 363.285. Un detalle en una hoja, [escala 1:2]. Copia en ferroprusiato invertido
-



129. 1940-09-20. Tensor. Nº 363.286. Dos detalles en una hoja, escala 1:2. Copia en ferroprusiato invertido
130. [s. f.]. Situación de los aparatos de auscultación. Nº 363.290. Cuatro detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 38
131. 1940-11-08. [Figuras de la descripción de la cimbra metálica]. Fig. 3. Nº 363.2991,1. Dos figuras en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
132. 1940-11-09. Bomba para carga de los gatos. Caja. Nº 363.292. Tres detalles en una hoja, escala 1:4. Copia en ferroprusiato invertido
133. 1940-11-09. Bomba para carga de los gatos. Caja. Nº 363.293. Dos detalles en una hoja, escala 1:2. Copia en ferroprusiato invertido
134. 1940-11-09. Bomba para carga de los gatos. Caja. Nº 363.294. Tres detalles en una hoja, escala 1:4. Copia en ferroprusiato invertido
135. [s. f.]. Sistema de tensores y barras para posible aumento de tensión. Caja. Nº 363.295. Tres detalles en una hoja, escala 1:5. Copia en ferroprusiato invertido
136. [s. f.]. Corrección de tensión de las diagonales. Nº 363.296. Seis detalles en una hoja. Copia en ferroprusiato invertido
137. 1940-11-28. Sistema de sujeción de los vientos para reducir su vibración. Planta. Nº 363.297. Una planta en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido con correcciones en tinta roja, se tachado en título y se ha borrado el número primitivo del plano. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 5
138. 1940-11-28. Sistema de sujeción de los vientos para reducir su vibración. Alzado. Nº 363.298. Un alzado en una hoja, escala 1:500. Copia en ferroprusiato invertido con correcciones en tinta roja, se cambiado en título y se ha borrado el número primitivo del plano. Tiene otro número en un círculo en la parte superior derecha: 4
139. 1941-03-07. Instalación de calentamiento de agua para el viaducto del Esla. Nº 363.299. Un detalle en una hoja, sin escala. Copia van dyke
140. 1943-03-18. Fig. 2 Semialzado del arco. Nº 363.603. Una perspectiva en una hoja. Copia van dyke
141. 1940-10-04. Viaducto del Esla. Proyección horizontal de los corrimientos del arco. Nº 363.802. Un detalle en nueve hojas, escala 1:2. Copias en ferroprusiato invertido
142. 1940-12-04. Esquema de referencia de los puntos de cimbra y de los vértices geodésicos. Nº 363.808. 3 esquemas en una hoja, escala 1:1.000. Copia en ferroprusiato invertido
143. 1942-03-16. Esquema de colocación de los gatos en claves. Nº 363.547. 3 esquemas en 3 hojas. Originales en tinta negra sobre papel vegetal, con título en el primero manuscrito a lápiz. Los esquemas tiene fechas distintos: esquema 1: 6 y 7-XI-41; esquema 2: 11-XI-41 y esquema 3: 13 y 14-XI-41
144. 1942-10-24. Esquema de gatos en la clave del arco. Nº 363.550. Una esquena en una hoja. Borrador a lápiz
145. 1939-11-21. Para anotar longitudes entre nudos, posición de los aparatos y datos de lectura al teelongámetro [sic]. Lado Zamora aguas arriba. Nº 363.241,1. Un detalle en una
-



hoja, escala 1:250. Una copia en ferroprusiato invertido con el título manuscrito en lápiz rojo y anotaciones a lápiz. Es copia del plano 87 al que se le ha añadido información

146. 1939-11-21. Para anotar longitudes entre nudos, posición de los aparatos y datos de lectura al teelongámetro[sic]. Lado Zamora aguas abajo. Nº 363.241,1. Un detalle en una hoja, escala 1:250. Una copia en ferroprusiato invertido con el título manuscrito en lápiz rojo y anotaciones a lápiz. Es copia del plano 87 al que se le ha añadido información

147. 1939-11-21. Para anotar longitudes entre nudos, posición de los aparatos y datos de lectura al teelongámetro [sic]. Lado Coruña aguas arriba. Nº 363.241,1. Un detalle en una hoja, escala 1:250. Una copia en ferroprusiato invertido con el título manuscrito en lápiz rojo y anotaciones a lápiz. Es copia del plano 87 al que se le ha añadido información

148. 1939-11-21. Para anotar longitudes entre nudos, posición de los aparatos y datos de lectura al teelongámetro [sic]. Lado Coruña aguas abajo. Nº 363.241,1. Un detalle en una hoja, escala 1:250. Una copia en ferroprusiato invertido con el título manuscrito en lápiz rojo y anotaciones a lápiz. Es copia del plano 87 al que se le ha añadido información

### **Notas:**

En el Cuaderno de Proyectos del 350 al 375 del Inventario de la Oficina Técnica, aparece con el Nº 363. Viaducto sobre el Esla

### **Descriptores:**

- Villalba Granda, César
  - Salazar Martínez, Antonio
  - Torroja Miret, Eduardo
  - Max Jacobson S. A.
  - Ricardo Barredo S. A.
  - Esab Ibérica, S. A.
  - España. Ministerio de Obras Públicas
  - España
  - Castilla y León (comunidad autónoma)
  - Zamora (provincia)
  - Esla, río
  - Patentes de sistemas constructivos
  - Estructuras de hormigón armado
  - Viaductos
  - Informes técnicos
-