Informes de la Construcción Vol. 22, nº 213
Agosto, septiembre de 1969

el paso elevado de Dunton, INGLATERRA

562 - 119

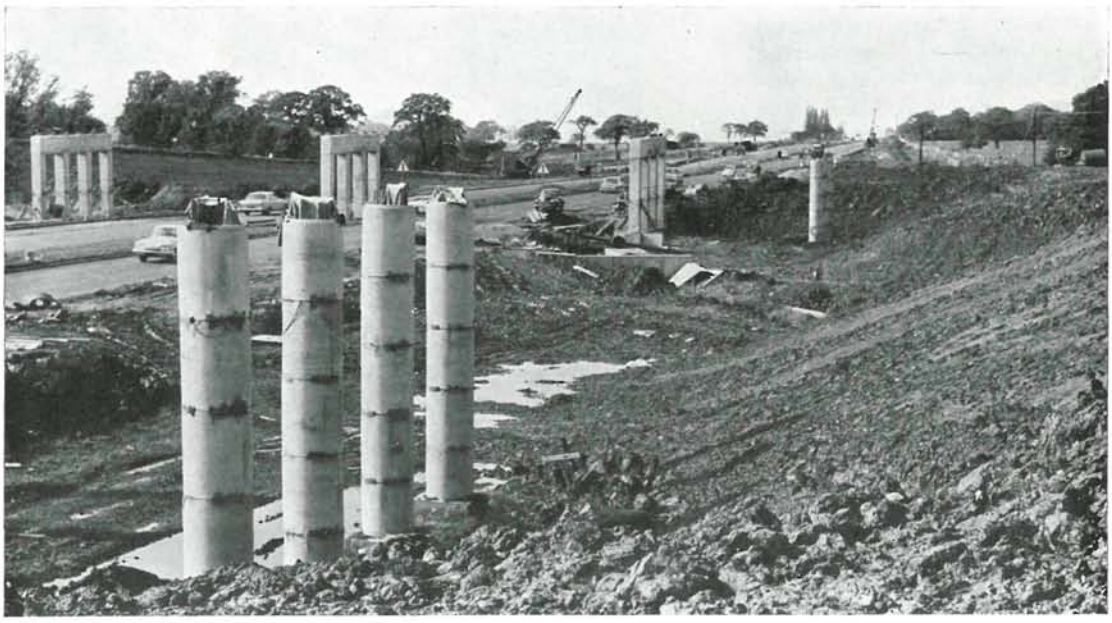
sinopsis

Con un amplio sentido del progreso, el Ministerio de Transportes de Inglaterra ha construido un paso elevado en Dunton, sobre la carretera A 127. Además del servicio específico que preste a unas carreteras habitualmente congestionadas, evitará nuevas complicaciones cuando se ponga en servicio una factoría de la Ford Motor Company, que actualmente se construye en las inmediaciones.

El paso elevado se compone de dos puentes gemelos, con las desviaciones y accesos necesarios. La longitud de estos puentes rebasa los 3 km. Tienen cuatro tramos, con una longitud total de 67 m y una altura máxima de 6 m. Las pilas son compuestas, formadas por cuatro pilares en forma de tronco de pirámide invertido y unidas por una viga de solera. El costo de la obra rebasó los 71 millones de pesetas.

La construcción de un paso elevado a dos niveles en la Southend Arterial Road, A 127, en Dunton Wayletts, Essex, comprende dos tramos con curvas sostenidos por puentes gemelos de cuatro vanos, con vigas de acero y tableros de hormigón armado. Las carreteras de acceso,

Acceso oriental visto en la dirección SO.

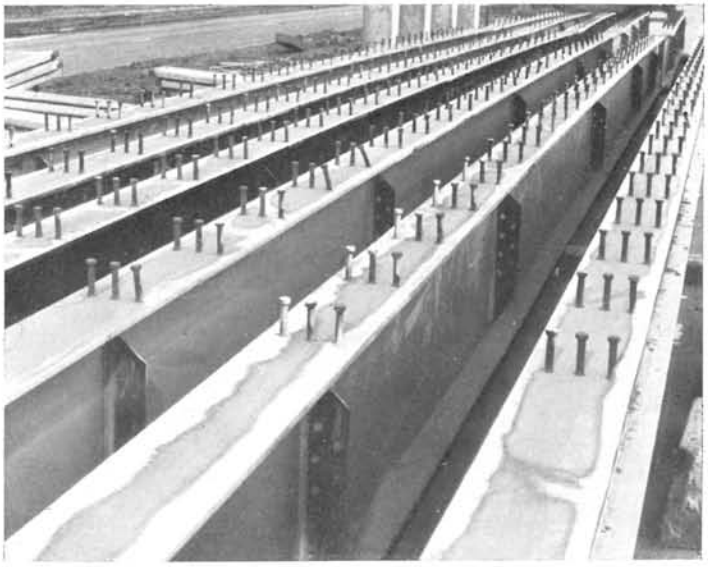


© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

Apoyo del puente oriental.

de casi 3,218 km, aliviarán el tráfico en uno de los puntos negros más significativos de la red, la unión de A 127 con Brentwood Road-Lower Dunton Road. Dichas carreteras serán cerradas al tráfico en su unión con la A 127, y otras nuevas, de anchura comprendida entre 6,09 m y 9,14 m, proporcionarán acceso al paso elevado, el cual está unido con la carretera principal, de doble pista, por medio de cuatro carreteras de desviación, además de una vía de acceso directo a un centro de investigación e ingeniería cercano, de la Ford Motor Company. La construcción del paso elevado tiende a neutralizar el incremento de tráfico que se prevé cuando el centro de investigación esté terminado, habiendo costeado parcialmente su importe la Ford Motor Company.

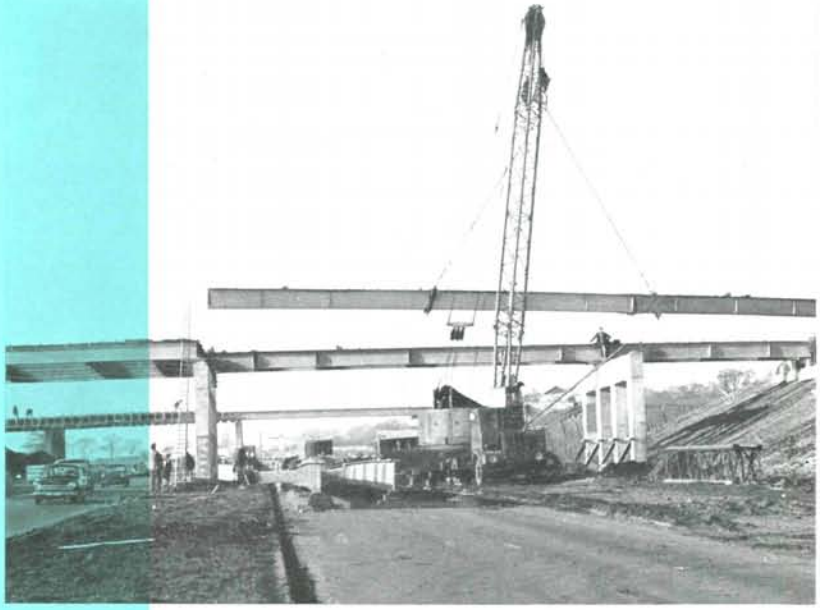
Estructura metálica del puente.

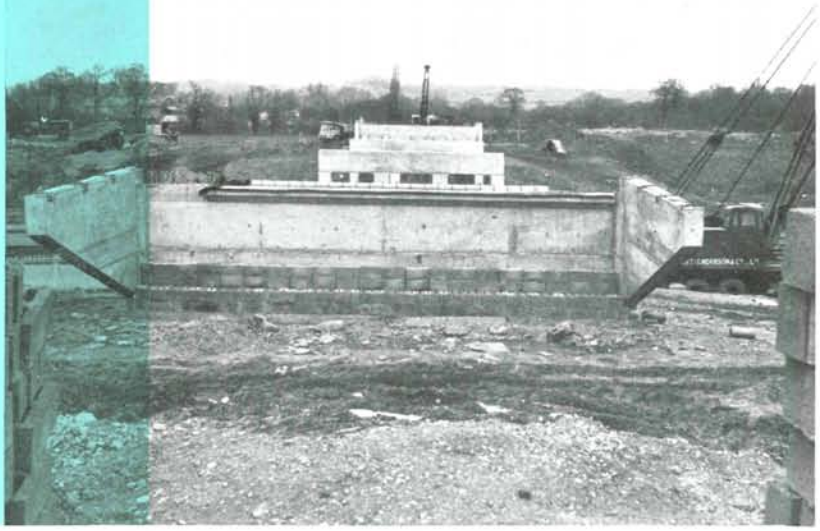


Anteriormente a la construcción de la factoría —el Engineering Styling Centre— la Compañía había promovido el estudio de una red de carreteras de acceso, encomendándolo a Rendel, Palmer y Tritton, ingenieros asesores, a quienes el Ministerio de Transportes encargó también la supervisión del proyecto actual cuando se hizo cargo de su realización. El trabajo ha sido acometido por Cementation Construction Ltd., habiéndose aceptado su presupuesto de 71.406.720 ptas. y un plazo de realización calculado en un año.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

Puente occidental. — Montando la estructura metálica del puente oriental. — Puente occidental visto desde el S.



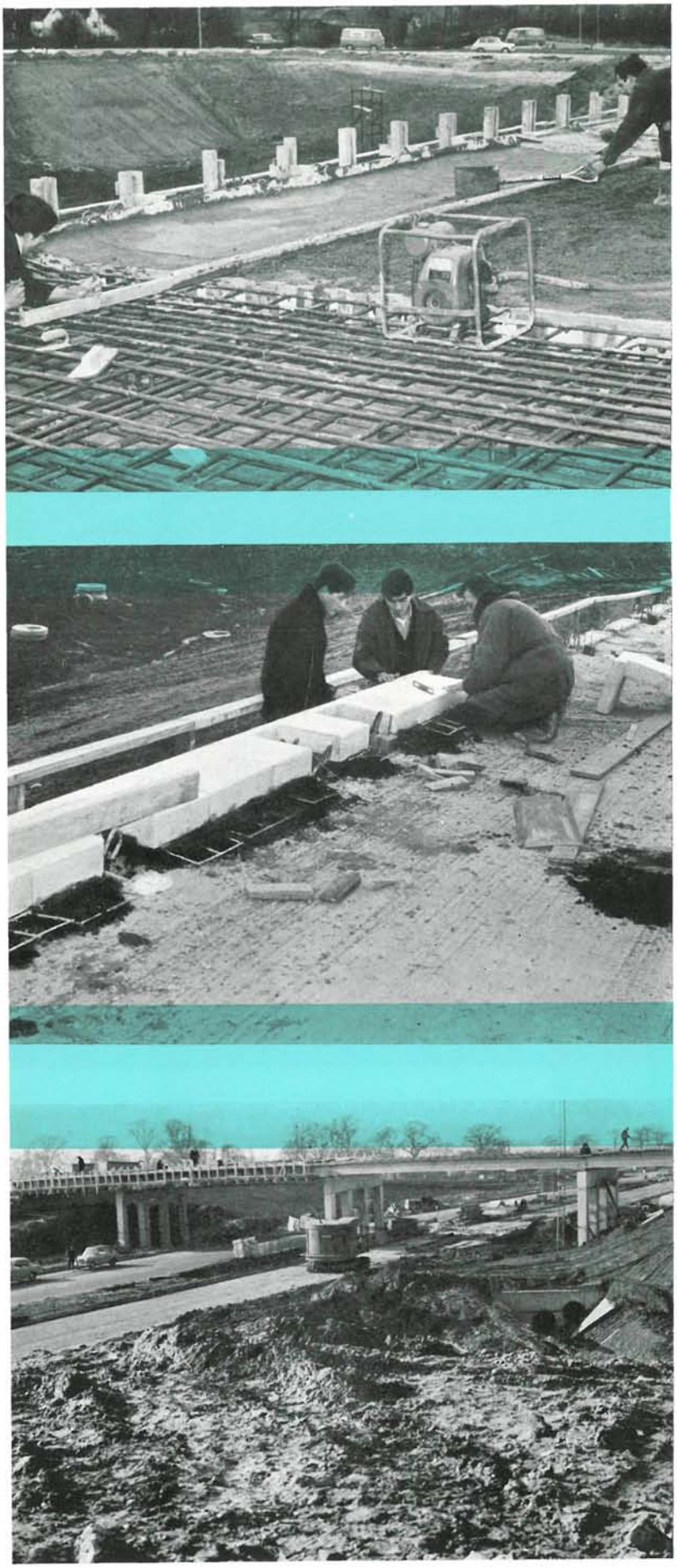


Uno de los primeros trabajos consistió en la desviación de un afluente del río Crouch, que cruzaba el lugar diagonalmente. Las alcantarillas son generalmente de tuberías de hormigón centrifugado, de 1,524 m; pero bajo la carretera se han empleado dos tuberías, de 1,067 metros, habiéndose incorporado una tubería simple, también de 1,067 m. Las zanjas se abrieron con el auxilio de una dragalina 10 RB, obteniéndose perfiles satisfactorios con el empleo de un cangilón ordinario.

La construcción se organizó dividiendo los trabajos en dos partes, N. y S., según el sentido longitudinal de la A 127, empezándose por la parte S. Así, el tráfico podría desviarse por las carreteras de acceso meridionales, ya terminadas, permitiendo que cada una de las dos carreteras primitivas pudiera cerrarse cuando fuera necesario.

Los terraplenes que bordean las carreteras de desviación están construidos con arcilla tomada de un préstamo situado a unos 1.600 m del lugar. El material fue transportado sobre cinco traíllas con llantas de goma, ayudadas por una Cat D 8 para cargar por empuje. Después fue repartido con una topadora D 7 y compactado por tongadas de 30,48 cm con dos apisonadoras de 12 Mp y rodillos de acero. En total se emplearon 52.752 m^3 de material arcilloso para construir el lado S., y una cantidad semejante para el lado N. Sin embargo, durante un par de días de tiempo húmedo fluyó gran

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

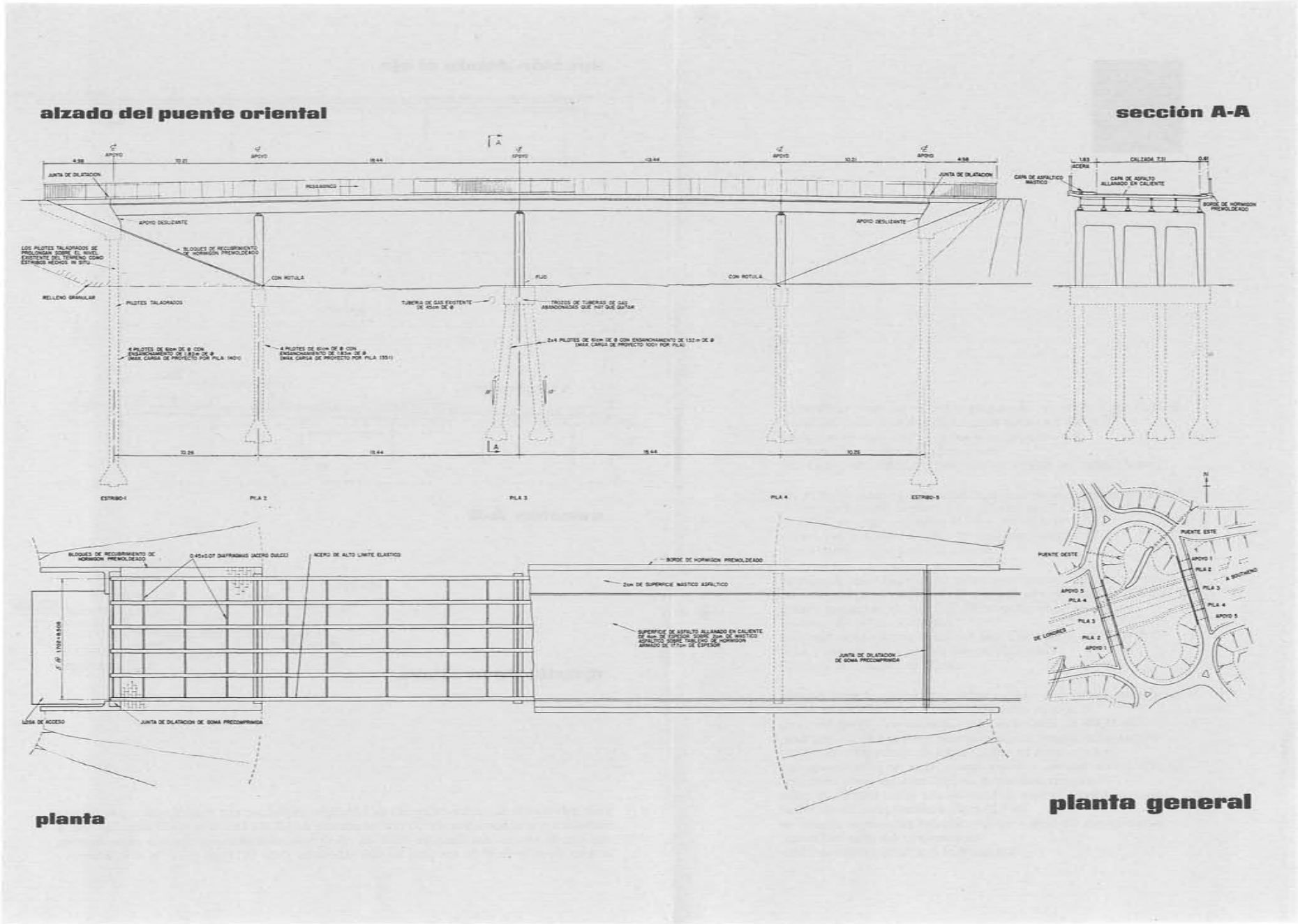


Hormigonando el tablero del puente oriental: alisando la superficie del tablero. — Alineando las piezas de reborde en el puente occidental. — Puente occidental visto desde un apoyo del puente oriental.

porción de fango movedizo, y el consiguiente mal estado del terreno hubiera podido impedir la continuación de los trabajos en las carreteras de desviación septentrionales hasta la primavera. Por tanto, cuando mejoró el tiempo, se decidió retirar el material saturado por medio de dragalinas desde la parte superior del terraplén, hasta que se alcanzó un nivel estable. El espesor de la capa que era preciso eliminar se estimó en 30,48 cm por término medio, y fue reemplazada por un filler granular de importación hasta nivelar la formación.

También se decidió emplear 45,72 cm de firme de carretera en toda la anchura de las carreteras de desviación, con filler granular en los flancos, en vez de un espesor análogo del citado material, como se había especificado y como se había empleado en las carreteras meridionales. El uso de este firme de carretera proporcionó una ruta de acceso temporal para el equipo pesado de construcción, facilitando el progreso del trabajo durante los meses de invierno. Por encima del nivel del firme, la construcción de las carreteras de desviación sobre ambos terraplenes es similar. Después del firme, hay una sub-base, de 15,24 cm tipo I, obtenida a base de hormigón machacado procedente del aeródromo de Hornchurch, suministrado por St. Ives Sand and Gravel, esparcida mediante 955 Traxcavator y compactada con una apisonadora de 10 Mp. Los encintados, de 25,4 cm × 12,7 cm, se colocaron sobre una base de hormigón,

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

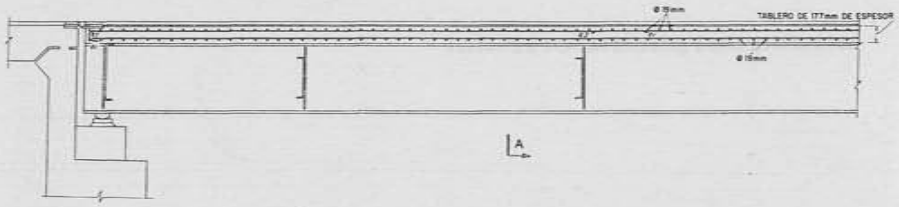
de 15,24 cm × 35,56 cm, construida sobre la sub-base, vertiéndose después un nuevo material de sub-base entre las líneas de encintado, consistente en una capa de hormigón machacado, de 5,08 cm de espesor, para regular los límites de tolerancia exigidos, de ± 0,63 cm.

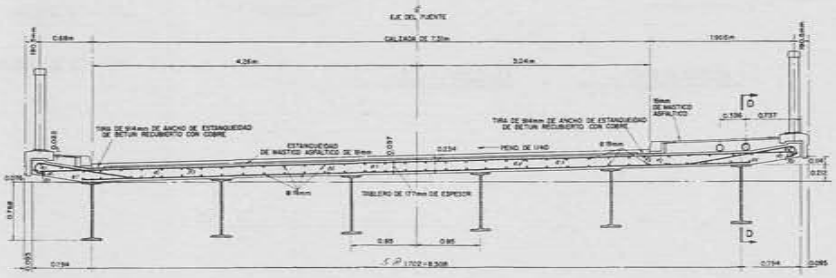
A esto siguió una capa de macadam bituminoso espeso, de 15,24 cm de altura. La capa base es un hormigón bituminoso tipo I, de 6,35 cm, y la de rodadura, otra, de 3,81 cm, de asfalto trabajado en caliente colocada por medio de una pavimentadora Blaw Knox.

Para recalcar la separación entre las carreteras de desviación y la A 127 se construyeron bloques de hormigón de arista muerta, con una capa de acabado, de 7,62 cm, de hormigón blanco rugoso con árido de granito.
El drenaje de la carretera está facilitado por desagües laterales cada 12,70 m, que vierten a los arroyos y a las zanjas de drenaje de la A 127.

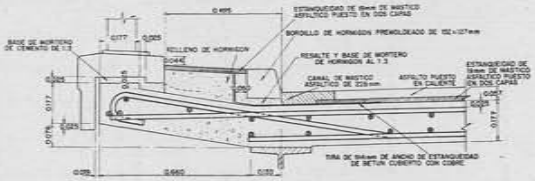
Los puentes gemelos de cuatro vanos que forman el paso elevado se apoyan sobre pilas huecas, que tienen una altura de 21,336 m, construidas por Cementation's Piling Division. Dichas pilas tienen sección variable sosteniendo los estribos, y los tramos laterales, juegos de cuatro pilas en hilera. En principio se intentó emplear cuatro pares de pilas semejantes, con una inclinación de 1/10 para los vanos centrales, pero se desechó la idea en favor de una hilera sencilla de pilas de 1,22 m de anchura con el fin de evitar interferencias de tráfico en las calzadas adyacentes cuando se construyeran las pilas inclinadas.
Los estribos son de tipo muro en aleta.

sección desde el eje





sección A-A

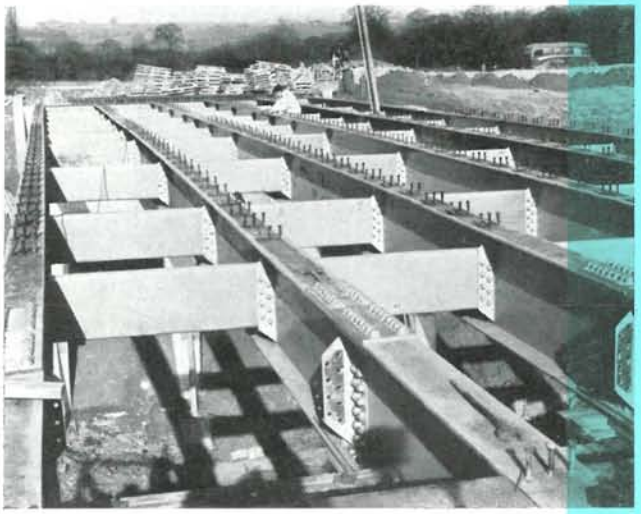


detalle de la acera

Cada pila consta de cuatro columnas de hormigón unidas por una viga de solera. Los ensayos realizados con el hormigón dieron una resistencia de 337,474 kp/cm² a los 28 días. Las columnas son de sección cuadrada, de 50,82 cm en su base, ensanchándose hacia la parte superior, con un máximo de 63,54 cm para las dos exteriores y de 76,24 cm para las dos interiores.

http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es
© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

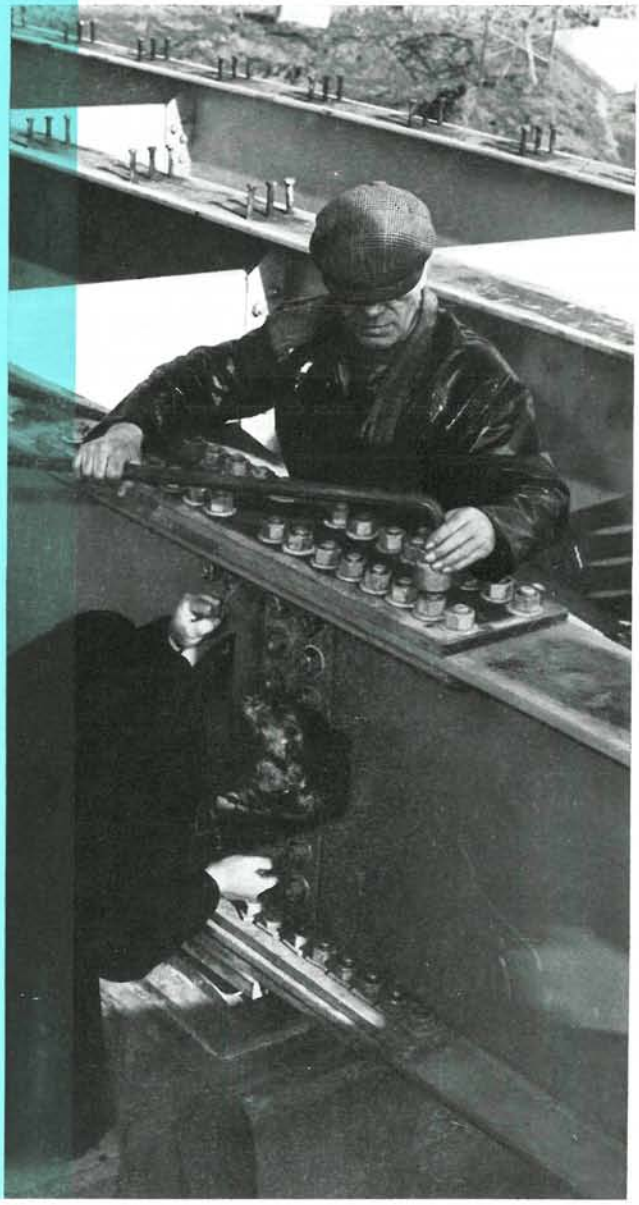
Vista de los puentes desde el O.



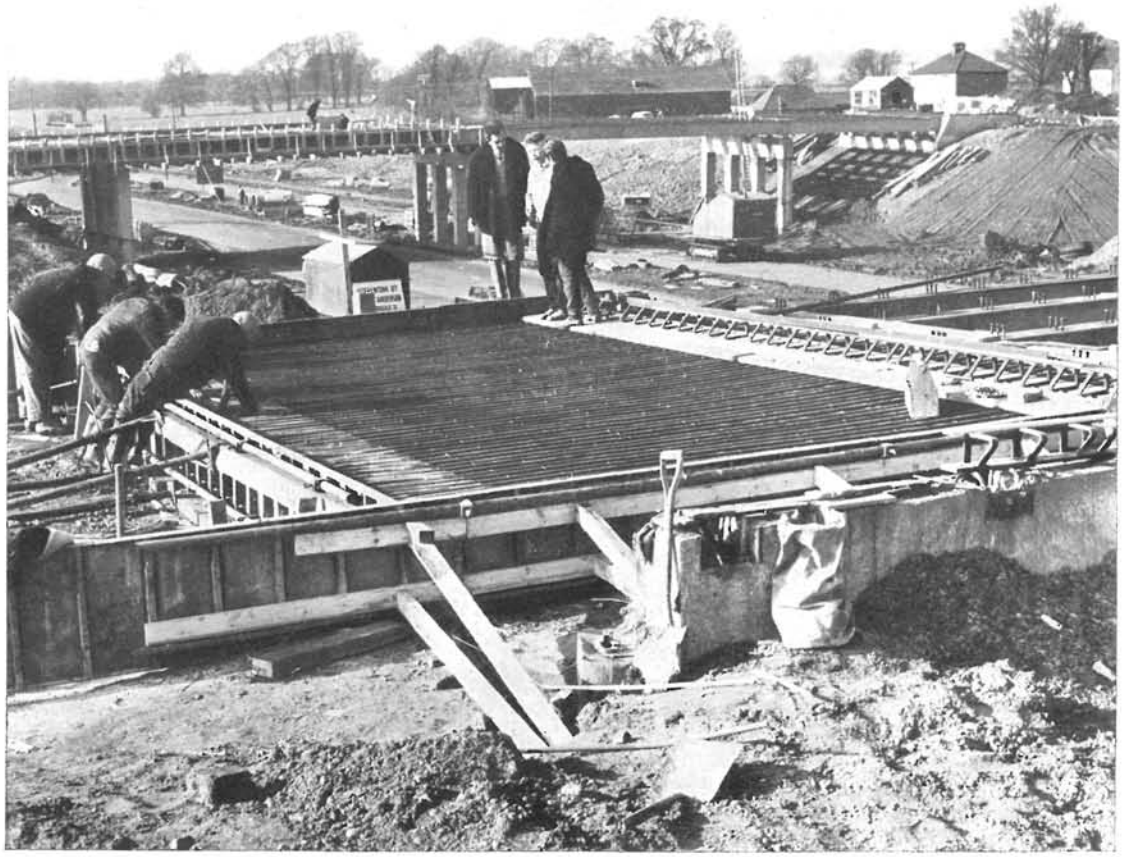
Estructura de acero en el tablero del puente occidental.

Colocación de chapas protectoras en el puente occidental.

Apretando tuercas en la junta central del puente occidental.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)



Limpiando las armaduras antes de hormigonar la losa de acceso del puente oriental.

Las vigas maestras del puente en los cuatro vanos son de acero de alta calidad, de 76,2 × × 27,94 cm × 59,8772 kg, con conexiones a tope soldadas con espárragos. Las vigas fueron preparadas y montadas, en subcontrata, por Wright, Anderson and Co., Gateshead, colocándose por medio de una grúa Coles de 25 Mp en dos etapas, y formándose el tramo central por ajuste lateral, con pernos de agarre de alta resistencia a fricción; tiene una luz central de 19,03 m y la lateral es de 10,208 m. Las seis vigas están unidas por diafragmas de acero dulce, de 45,72 cm × 7,62 cm. El tratamiento contra la corrosión de la estructura de acero consistió en chorro de arena seguido por una capa de cinc como primer agarre, otra de cinc cromado y dos de óxido de hierro micáceo. En las pilas se emplearon apoyos fijos, y en los estribos, apoyos móviles.

La construcción de la estructura de acero necesitó tres semanas de trabajo para cada uno de los puentes gemelos, y la preparación del encofrado para el tablero de hormigón requirió dos semanas más. Dicho encofrado era de tablas de abeto Douglas, de 1,9 cm, siendo de caoba en las superficies vistas; el del tablero estaba sostenido sobre Acrowspan, por medio de los diafragmas, y el de los pasos de peatones, sobre pares de tablones, de 22,86 × 7,62 cm, colocados en voladizo desde la cara inferior de la estructura de acero. Esta forma de apoyo se hizo posible gracias a la distribución de cargas y no necesitó montantes o andamiaje, que hubieran podido interceptar el tráfico. El hormigón que se nece-

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc) http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

El puente oriental durante el pintado.

sitaba para el tablero —armado y de 17,78 cm de espesor— fue amasado aparte y colocado por grúa y cuchara. El tiempo empleado en terminar el tablero fue de seis semanas, hormigonándose por vanos alternados.

Las calzadas, de 7,315 m de ancho, tienen una superficie de rodadura de asfalto trabajado en caliente sobre un mástique asfáltico, de 1,9 cm, que se ha empleado también para la superficie de los pasos de peatones, de 1,83 m de ancho, colocados en voladizo en los bordes exteriores de los puentes. Los pasamanos son de sección hueca rectangular, galvanizados, con dos baños protectores de cinc cromado.

Vista del puente occidental desde debajo del puente oriental.

La marcha de las obras ha sido llevada a buen ritmo, gracias a la benignidad climática y gracias, sobre todo, a las experiencias obtenidas por la contrata en la construcción simultánea del puente de la desviación de Sevenoaks y a las excelentes relaciones contratista-asesor-subcontratista.

El paso elevado de Dunton para el Ministerio de Transportes fue proyectado, supervisado y realizado por Rendel, Palmer y Tritton. El ingeniero encargado: Mr. K. Cross. El principal contratista: Cementation Construction Ltd., siendo su agente Mr. R. H. Sellier.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

L epassage surélevé à Dunton-Grande-Bretagne

Avec un large sens du progrès, le Ministère des Transports de la Grande-Bretagne a construit un passage surélevé à Dunton, sur la route A 127. En plus du service spécifique que ce passage rendra à des routes habituellement congestionnées, il évitera de nouvelles complications lorsque sera mise en service une usine de la Ford Motor Company, actuellement en cours de construction dans le voisinage.

Le passage surélevé se compose de deux ponts jumeaux, avec les déviations et accès nécessaires. La longueur de ces ponts dépasse les 3 km. Ils comprennent quatre travées totalisant une longueur de 67 m et une hauteur maximale de 6 m. Les piles sont composées, formées par quatre piliers sous forme de tronc de pyramide renversé et unies par une poutre d'appui. Le coût de l'ouvrage a dépassé les 71 millions de pesetas.

Dunton's elevated pass. Great Britain

With a clear sense of modern requirements, the British Ministry of Transport has constructed an elevated pass at Dunton, over highway A 127. In addition to the usefulness it means for highly congested roads, it will avoid further impediments when the new Ford Motor Company factory, which is being built close by, enters into full operation.

This elevated structure consists of twin bridges, with all necessary approaches. The length of these approaches is more than 3 km. The length of the pass is 67 m, and the maximum heigth is 6 m. The supporting piles are placed in groups of four, in the form of an inverted pyramid, and joined by a ground cross member. The total cost of the project was 71 million pesetas.

Erstellung einer Hochüberführung in Dunton England

Von seiner fortschrittlichen Einstellung zeugend, hat das englische Verkersministerium in Dunton eine Hochüberfahrt über die Strasse a A 127 bauen lassen. Ausser ihrer enthlastenden Rolle bezüglich der einbezogenen meist überfullten Strassen, kommt sie der zusätzlichen Belastung voraus, die mit der Inbetriebnahme einer neuen Fabrik der Ford Motor Company in der Nähe entstehen wird.

Die Hochüberführung besteht aus zwei Zwillingsbrücken mit den notwendigen Zu- und Abfahrtbahnen. Ihre Länge ist mehr als 3 km. Sie haben vier Bahnen mit einer Gesamtlänge von 67 m und einer Maximalhöhe von 6 m. Die Stätzen setzen sich aus vier Pfeilern zusammen, deren Form, die einer umgekehrten abgestumpften Pyramide. Die Verbindung erfolgt durch Unterzüge. Kostenpunkt: über 71 millionen Peseten.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es