

La autopista de congress street

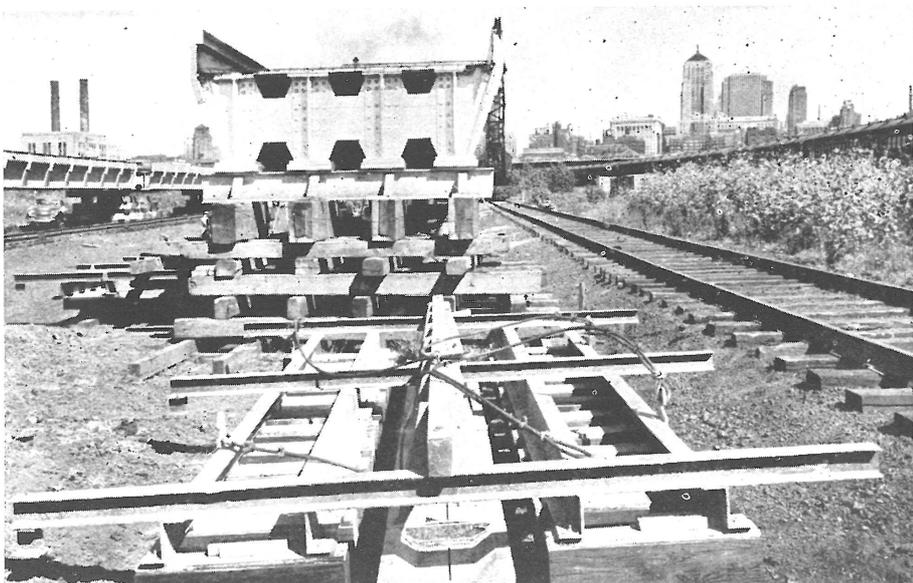
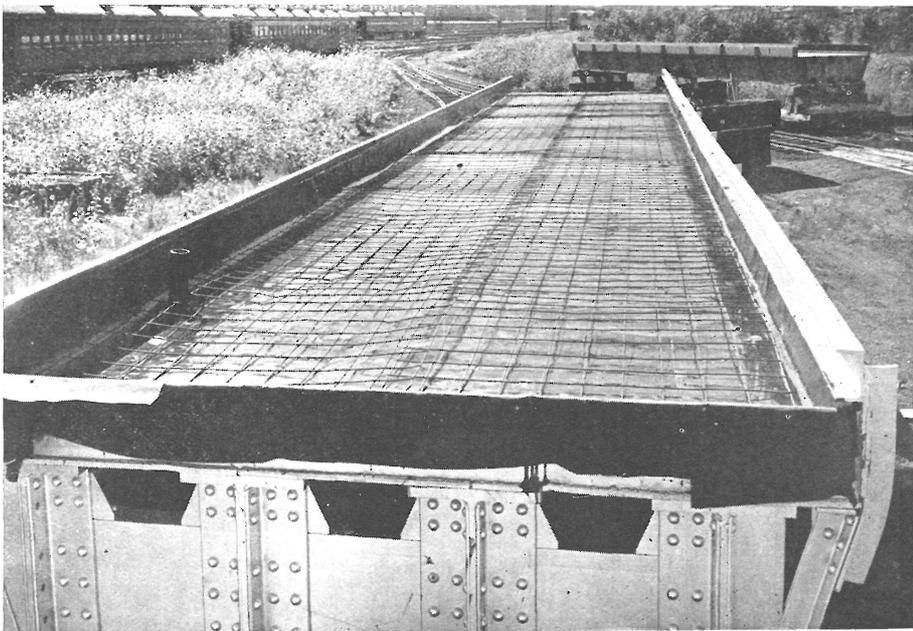
DICK VAN GORP
ingeniero jefe de Obras
Públicas de la ciudad de Chicago



842 - 2

paso superior de varias vías ferroviarias





SINOPSIS

Para la construcción de la gran autopista denominada de Congress Street, de la ciudad de Chicago (EE. UU.), se tuvo que pasar por debajo de la Central de correos, de cuyas obras se dió cuenta en el número 78 de esta revista. En este trabajo se describen los métodos constructivos que se emplearon para pasar, también por debajo, las once vías y plataformas de la estación ferroviaria de la calle La Salle; pero, con la particularidad, que el tráfico ferroviario sólo podía ser interrumpido en dos vías a la vez, condición que parecía difícil en principio y que finalmente se resolvió con relativa facilidad.

Condiciones y circunstancias previas de esta obra

La nueva autopista de la ciudad de Chicago, denominada Congress Street, debía pasar por debajo de la estación ferroviaria de La Salle Street, que se oponía al paso de dicha arteria de circulación, de 36,50 m de anchura, ya que las once vías y andenes que la constituyen, aunque se hallaban suficientemente elevadas, impedían el paso de la autopista, por estar sostenidas por pilares espaciados a 4,5 y 9 metros.

La autopista se subdividió en dos calzadas, de 18,25 m de ancho cada una, para formar cuatro bandas de circulación en uno y otro sentido de marcha, lo que suponía que no podía utilizarse la estructura original que soportaba la estación en esta zona.

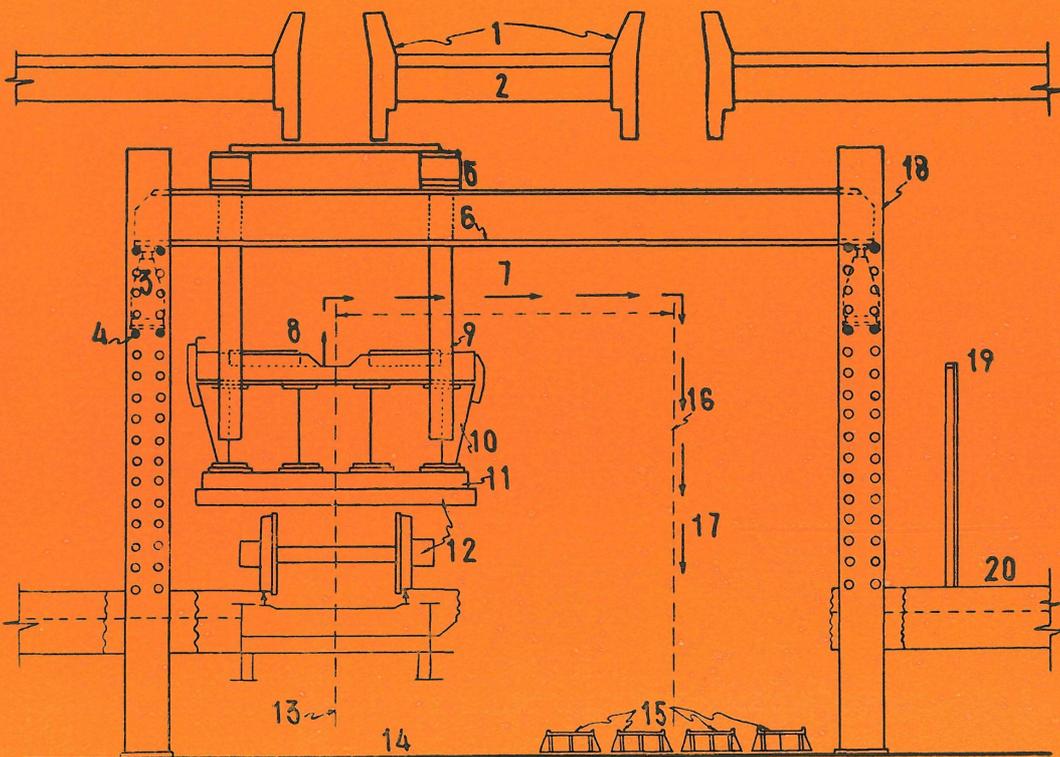
De no haberse opuesto la gran importancia de la estación, a la que concurren dos compañías explotadoras de líneas de gran circulación, se hubiese destruido totalmente la estructura original y sustituido por otra de nueva planta, cosa que no pudo ser puesta en práctica por el grave trastorno que hubiese resultado para una circulación tan abultada de pasajeros, correo, etc.

Para hacer frente a esta dificultad se decidió salvar la doble calzada por medio de dos tramos de 18,25 m de luz, apoyándose en los estribos laterales, y un apoyo central que divide la calzada en dos. Para ello se construyeron los tramos rectos individuales en un taller, unido con una vía férrea a la obra, a donde se les llevaba y, una vez allí, valiéndose de un dispositivo de aparejos, gatos, vigas y soportes, se iban colocando sin interrumpir la circulación en las nueve líneas restantes, ya que siempre se hallaban dos en obra.

En taller, un tramo de 18,45 m de longitud, con traviesas y cuneta.

Preparada la armadura, la losa superior del tramo será hormigonada.

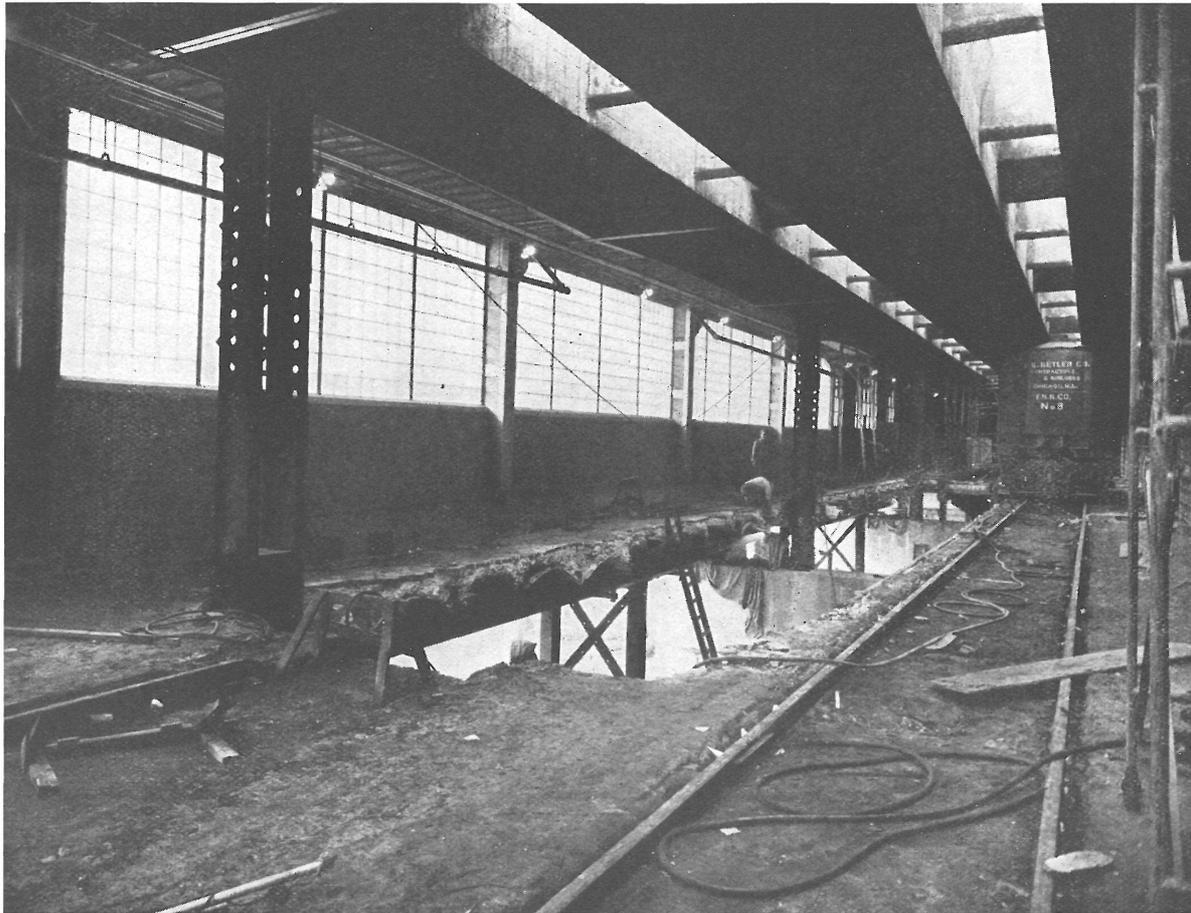
Encofrado superior de la losa, con las traviesas que se han de embeber y el molde de la cuneta.



Traslado transversal de uno de los tramos.

Esquema del procedimiento de colocación de tramos de vía en obra.

- Ventosa de cubierta. 1
- Cubierta. 2
- Gato de 100 t. 3
- Clavija de 76 mm. 4
- Zapatas de bronce. 5
- 2 U de 80 cm. 6
- Traslación. 7
- Elevación. 8
- Fleje de la péndola. 9
- Tramo metálico. 10
- Durmiente. 11
- Vagón plataforma. 12
- Eje de la vía. 13
- Coronación del soporte de hormigón. 14
- Asientos metálicos de apoyo. 15
- Eje de la vía permanente. 16
- Hacia abajo. 17
- Montante del pórtico 2 U de 45 cm. 18
- Pantalla provisional de cierre de obra. 19
- Plataforma para pasajeros. 20



Preparando uno de los huecos para colocar los dos nuevos tramos de vía.

Preparación de los tramos

Se empezó construyendo los dos estribos y apoyo central con ejes paralelos, longitudinalmente, al del camino, a los que se les dió una longitud de 65,80 m, 3,65 m de altura y 0,90 m de espesor; todos de hormigón.

En un taller aparte se prepararon los tramos metálicos individuales, dos para cada vía, de 18,25 m de longitud, los que se montaron en los talleres de una importante empresa de construcciones metálicas. La estructura metálica se terminaba en el taller de la obra, donde se hormigonaba una losa armada en la que se embebían las traviesas y se formaba la cuneta de drenaje de aguas.

Mientras se preparaban los tramos en el taller, se procedía a demoler y retirar los carriles, traviesas y soportes en la obra, dejando libre el hueco de 3,60 m de ancho y 36,5 de longitud para la colocación de los dos nuevos tramos que lo habían de cerrar, y, además, se colocaban los dos pórticos metálicos, que salvaban transversalmente dos vías, provistos de los gatos y dispositivos que constituían los aparejos de elevación y traslación de los nuevos tramos.

Cuando se hallaba todo preparado como se ha descrito, se llevaba a la obra, cargado sobre una plataforma, uno de los tramos, que se dejaba sobre la vía lateral del hueco y enfrente de él, para que, a partir de este momento, se

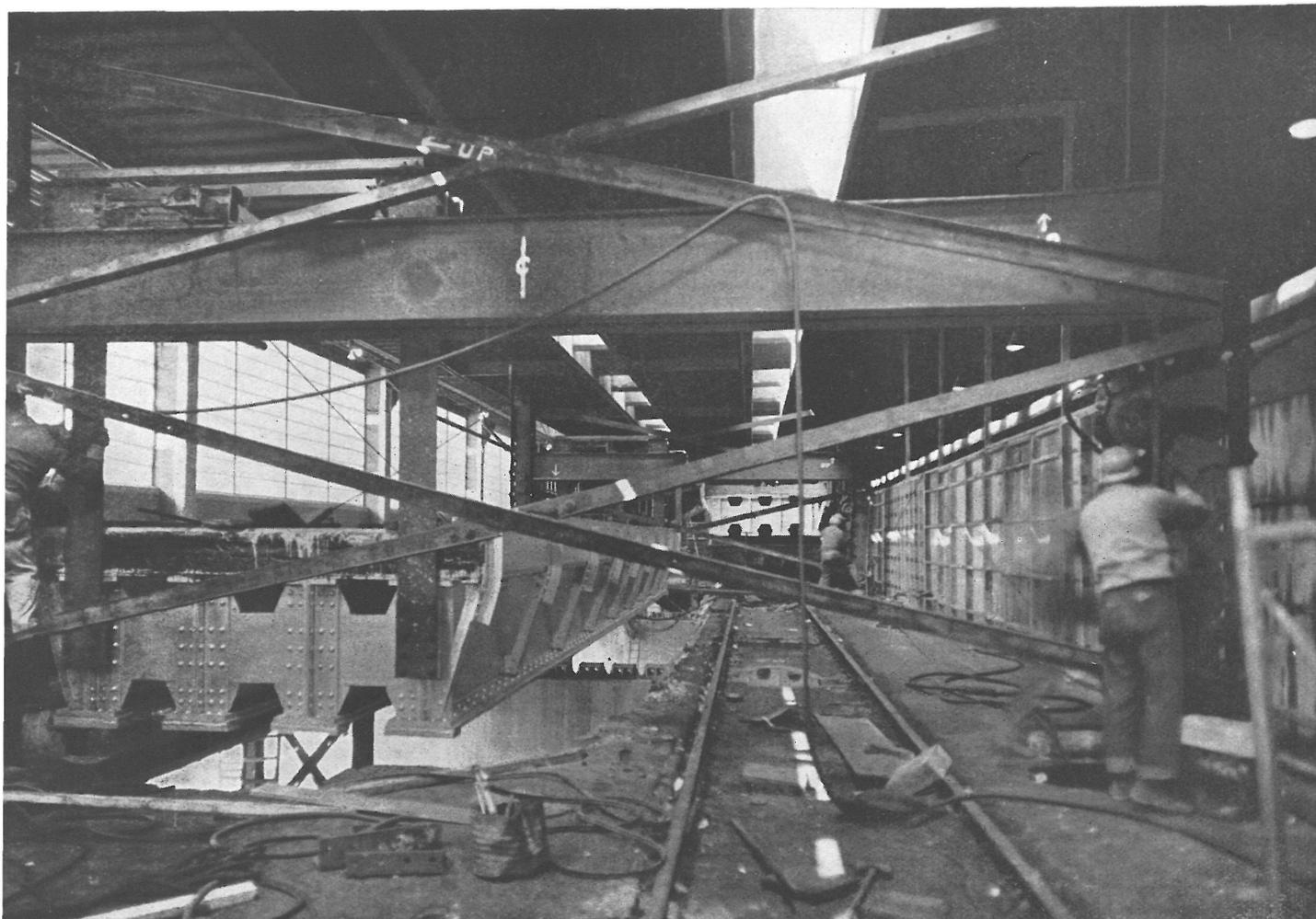
encargase una empresa especializada de su elevación, liberación de la plataforma, traslado transversal hasta enfrontarle con sus apoyos definitivos, descenderlo y colocarlo en obra definitivamente.

Colocación en obra de los tramos

Como se dijo anteriormente, la circulación sólo debía ser interrumpida en dos vías: una que se dejaba al descubierto en espera y la otra utilizada como plataforma auxiliar de trabajo.

El dispositivo general para la colocación de los tramos consistió en montar dos pórticos, uno en cada apoyo, con una luz de 7,30 m, convenientemente arriostrados, que salvaban dos vías: una para el hueco del nuevo tramo y otra utilizada como plataforma de trabajo.

Los pies derechos de estos pórticos de cabezal móvil se componían, cada uno, de dos perfiles en U de grandes dimensiones, espaciados convenientemente por medio de pernos y colocados con sus alas al exterior. Las almas de estos laminados se perforaron, formando una serie de agujeros de 76 mm de diámetro, dispuestos dos a dos a un mismo nivel, que se utilizarían para meter en ellos las clavijas sobre las que se colocaban dos placas de madera de 15 x 20 cm, y sobre ellas, a su vez, un gato neumático de 100 toneladas de potencia.



Descendiendo uno de los tramos hasta dejarlo definitivamente en posición.

Terminada la colocación de dos tramos consecutivos, se procede a demoler y preparar la colocación de los otros dos.

Esta disposición de los montantes del pórtico permitía elevar y descender el cabezal que atravesaba el hueco formado por los de perfiles en U. Cuando el gato llegaba al final de su carrera se colocaban las dos clavijas debajo del cabezal; éste quedaba retenido, y el gato se descendía a una nueva posición, en la que también se apoyaba sobre las placas de madera y clavijas, repitiéndose esta operación sucesivamente cuantas veces fuera necesario.

Sobre el cabezal, también formado por dos laminados de sección en U, entre los cuales pasan los dos flejes de suspensión de los tramos, actuando como péndolas, puede deslizarse un soporte de las péndolas por medio de dos gatos, de 15 toneladas, que sirven para el movimiento transversal del tramo suspendido.



Así, pues, una vez que el tramo sobre el vagón plataforma se halla bajo los dos pórticos, se le fijan las péndolas que lo han de suspender; se elevan los cabezales de los dos pórticos ayudándose simultáneamente de los cuatro gatos; se retira la plataforma; se traslada lateralmente el tramo por medio de los gatos de los pórticos hasta dejarlo suspendido enfrente de sus apoyos definitivos; se le hace descender después con los cuatro gatos de los montantes, y, finalmente, se le deja sobre su posición definitiva. Terminada esta primera fase, se trasladan los pórticos de elevación 18,25 m más adelante para repetir las mismas operaciones en el nuevo y consecutivo tramo, dejando terminado el paso de una vía sobre la autopista. Finalmente se procedía a la colocación de carriles, y la nueva vía entraba en servicio.

El mismo procedimiento se empleó para los tramos, de 104 toneladas de peso, de las restantes vías. En último lugar se colocaron los tramos, de 60 toneladas, que constituyen las plataformas o andenes; pero, en este caso, se colocaron con ayuda de una grúa potente, de vapor, montada sobre carriles. Después de todas estas colocaciones de elementos prefabricados, se procedió a rejuntar y rellenar de hormigón las partes que lo necesitaban.

El proyecto fué redactado por el autor de este trabajo, mientras que las obras y colocación de los tramos se contrataron a empresas especializadas.

J. J. U.