

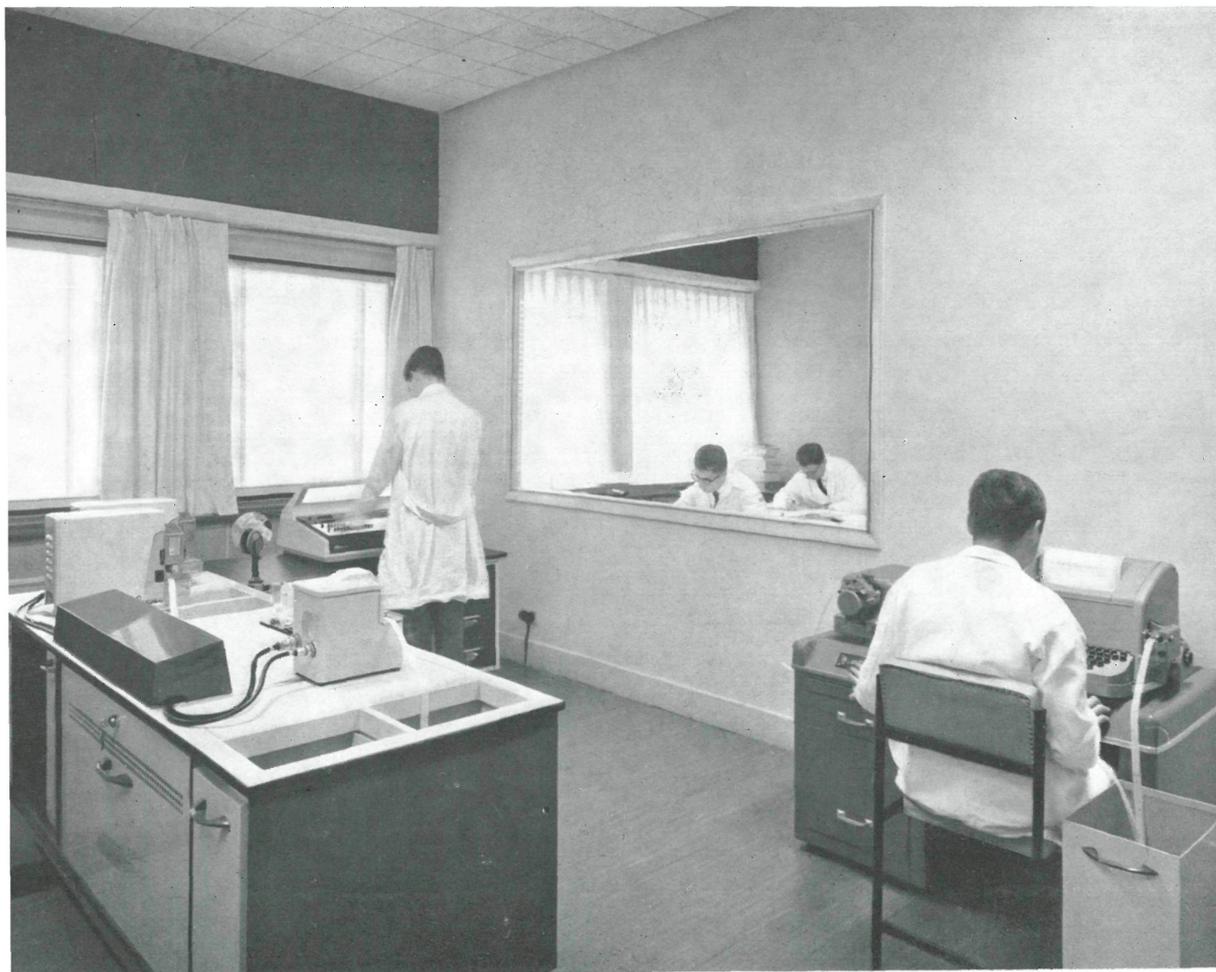
Nuestro Instituto y su Computador Digital

JOSE MARIA URCELAY, *ingeniero de caminos*

071 - 10

En los últimos años ha aparecido el computador digital, más conocido por «cerebro electrónico», en campos muy diversos entre los cuales figura la ingeniería.

El Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, que no podía quedarse atrás, dispone, desde hace pocos meses, de un computador digital NCR-Elliott 803, de 8.192 palabras, en cada una de las cuales se alojan 40 dígitos binarios, es decir, ceros o unos, incluido el de paridad. La considerable capacidad de este computador le permite estudiar problemas que, por el gran volumen de cálculo numérico que implican, no pueden ser abordados con los medios ordinarios.

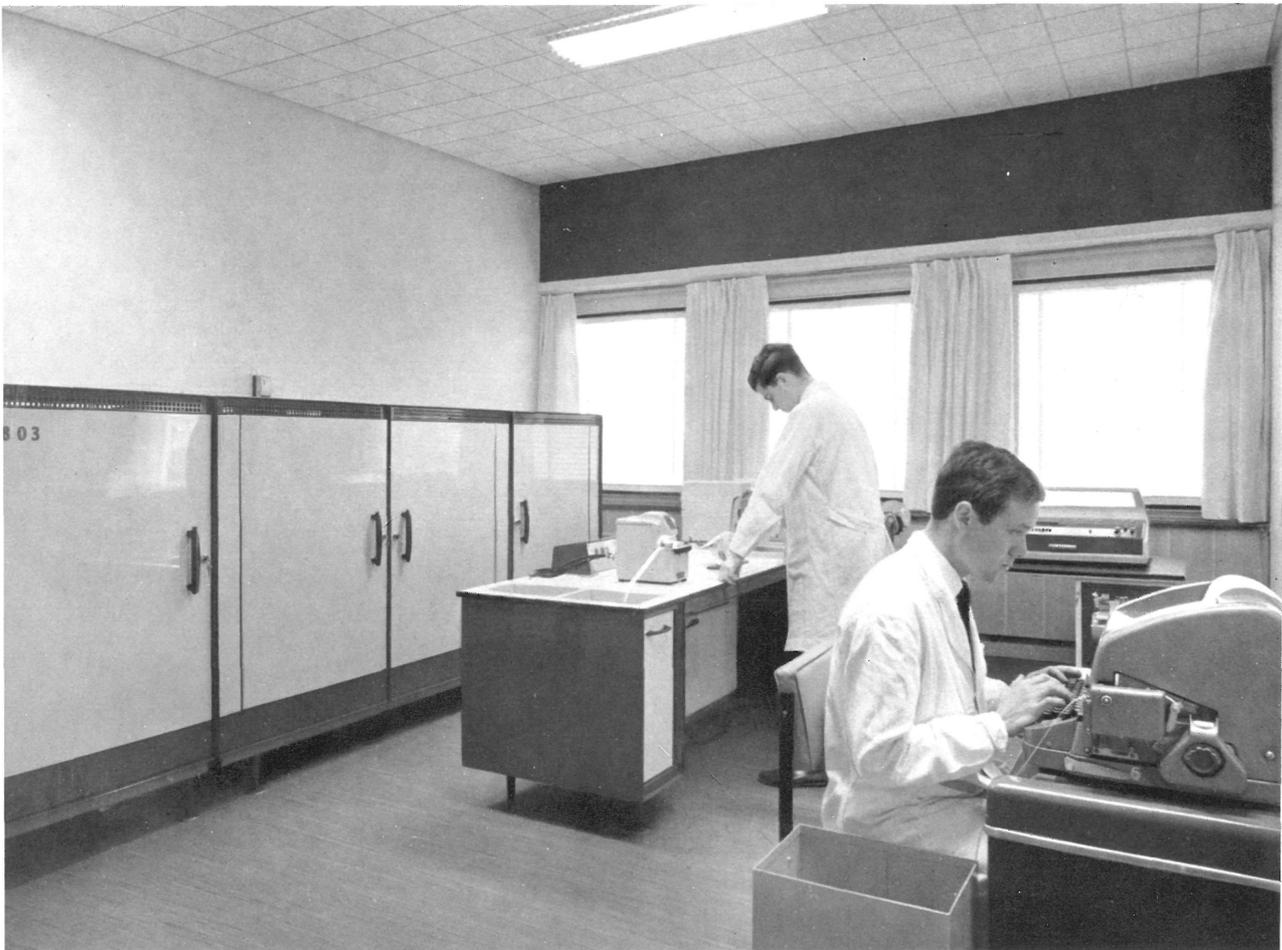


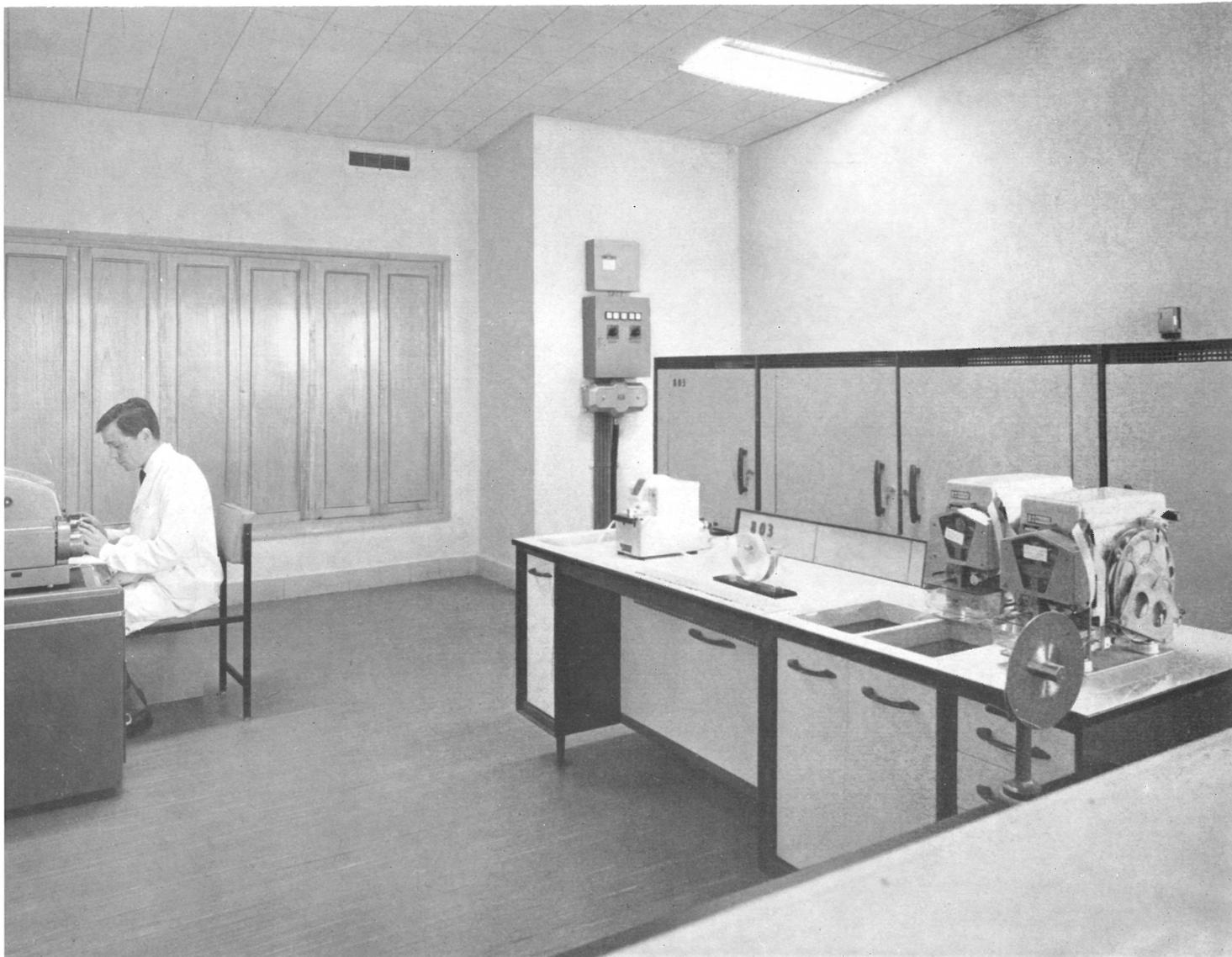
La influencia del computador en la ingeniería es importante. Prescindiendo de otros aspectos, como el de la planificación de obras, y limitándonos al cálculo de estructuras, se ha variado el enfoque para el cálculo con arreglo a las hipótesis tradicionales. Así, por ejemplo, se ha sustituido el método de Cross por el cálculo matricial, más apto para el computador, al cual le permite tener en cuenta fácilmente los acortamientos o alargamientos de las barras, debidos a esfuerzos axiales. Se mejora así el cálculo, sin salirse de las citadas hipótesis.

Por otra parte, el computador, debido a su gran velocidad de ejecución de cálculos numéricos, hace posible la sustitución de aquellas hipótesis por otras, no lineales, mucho más laboriosas, pero que permiten una mejor adaptación a la realidad física.

Además, y por la misma razón, con el auxilio del computador, es posible tantear varias soluciones estructurales en poco tiempo, consiguiéndose así estructuras más adecuadas y más baratas.

Una vez que se termine el necesario período previo de información, el Instituto tiene en proyecto, en relación con el computador, el estudio de problemas de actualidad entre los que merecen citarse los referentes a placas y a estructuras en comportamiento no lineal. Todo ello sin perder de vista otros problemas vinculados a la experimentación y conducentes a un mejor conocimiento de los materiales y, en definitiva, a su mejor aprovechamiento.





Dada la aptitud del computador para la ejecución de tablas, el Instituto publicará en plazo breve unas tablas de piezas de hormigón armado ajustadas a la Instrucción Eduardo Torroja H. A. 61.

Estas tablas, cuyo manejo ofrece facilidades análogas a las de las tablas de perfiles laminados, es de esperar que produzcan una conveniente normalización de dichas piezas.

Con objeto de facilitar la redacción de proyectos, el Instituto ha puesto a disposición de los proyectistas varios programas, a los que seguirán otros. Dichos programas son los de estructuras planas de nudos empotrados o articulados, sometidas a fuerzas contenidas en su plano; el de emparrillados y el de estructuras articuladas espaciales. Para el cálculo de una estructura correspondiente a uno de estos programas, basta rellenar unos encasillados con la descripción geométrica y mecánica de la estructura, y la definición de las cargas. Una vez pasados todos estos datos a cinta perforada para que puedan ser leídos por el computador, éste da en pocos minutos los corrimientos y los giros de los nudos y los esfuerzos en ellos.

Se libera así al proyectista de laboriosos cálculos rutinarios, sin que por ello quede anulado por la máquina, pues más bien ocurre lo contrario al poderse dedicar más intensamente a un trabajo inteligente, como, por ejemplo, la mejora de una estructura a la vista de los resultados obtenidos.