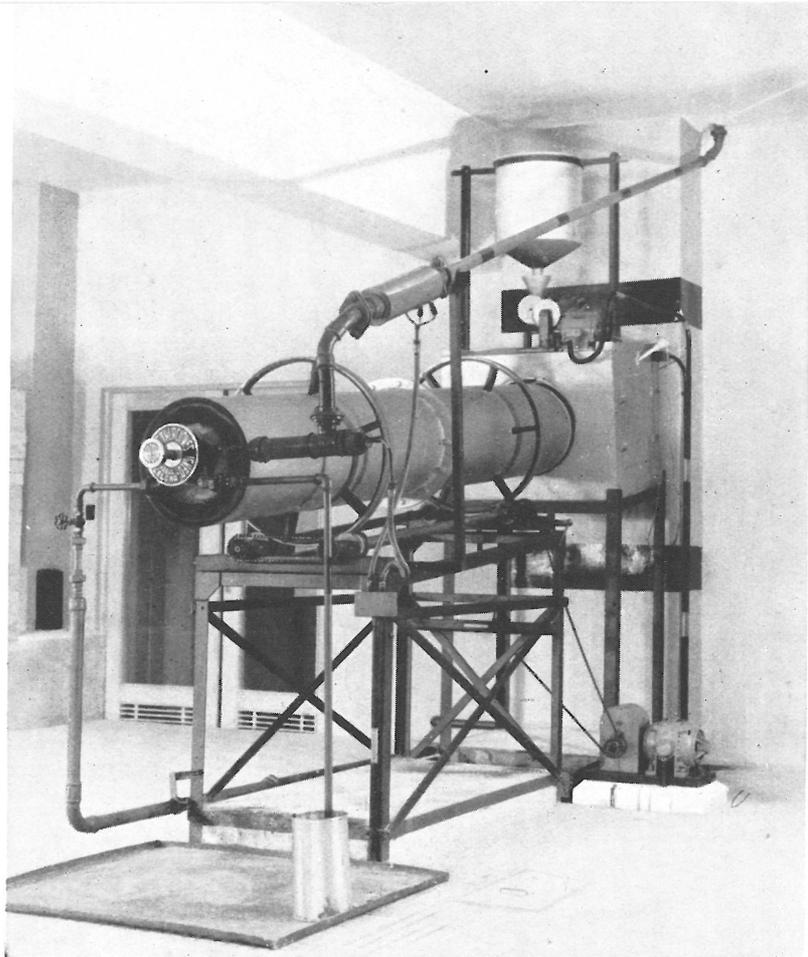


616 - 1

## instalación experimental para ensayos de clinkerización

F. ARREDONDO, ingeniero de caminos



Entre la escala de laboratorio y la de la planta piloto semi-industrial, instalada en el Instituto, se hacía necesaria una intermedia, que produjera material en cantidad suficiente para los ensayos oportunos, sin que significara un alto consumo de materia prima, combustible, tiempo, etc.

Es decir, entre la escala del "gramo" y la de la "tonelada" hacía falta la escala del "kilogramo".

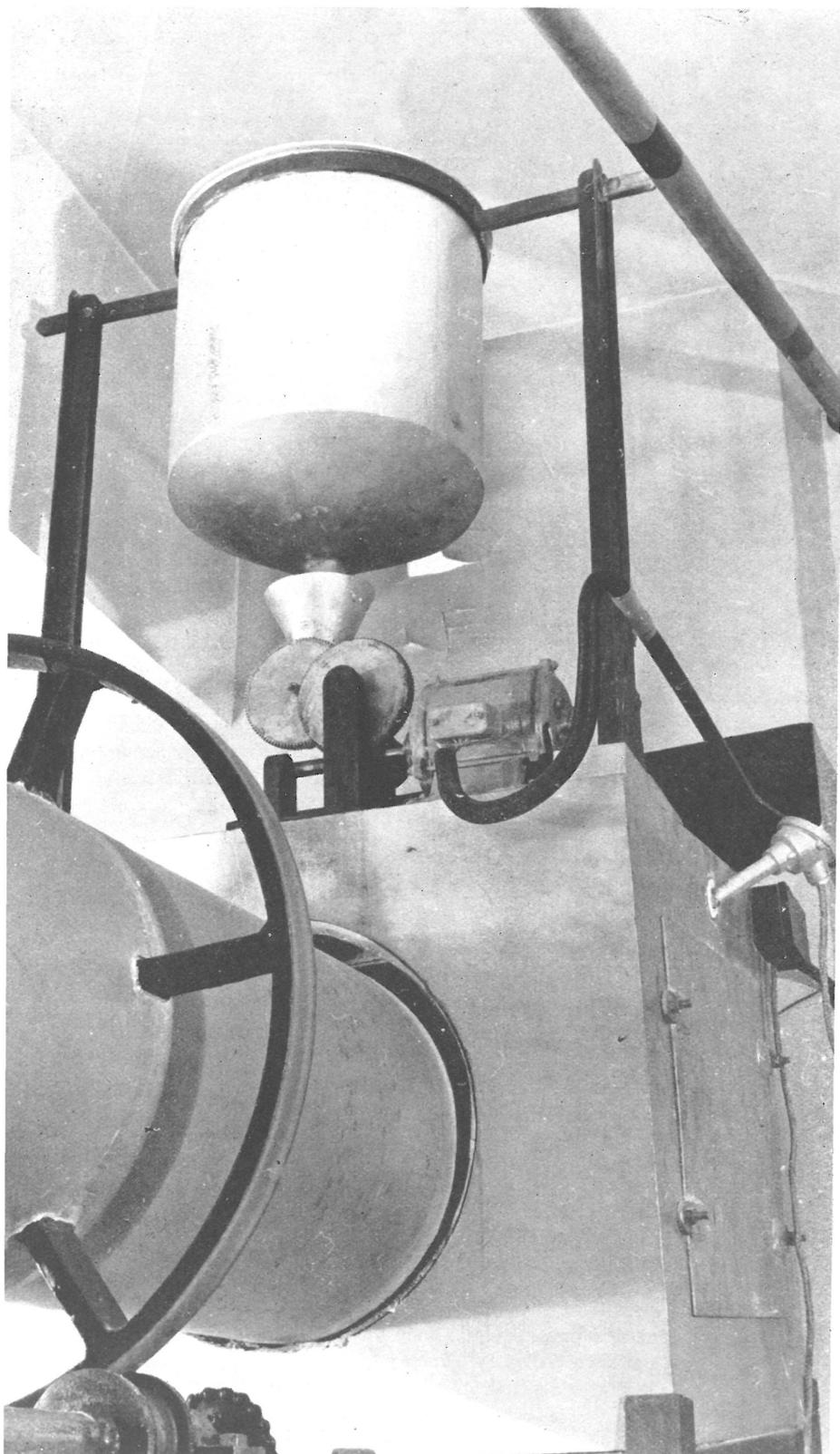
Con este fin se ha construido un horno, semejante al instalado en el Bureau of Standards por la Cement Association Fellowship.

Este horno tiene 2,44 m de longitud con 12,5 cm de diámetro interior y 37 cm de diámetro exterior. Está montado sobre un bastidor metálico y sostenido por unos rodillos, que le hacen girar por medio de una cadena accionada por un motor, y se le suministra calor por medio de un quemador de fuel-oil.

El crudo se introduce granulado y permanece en el horno durante 15-30 minutos, obteniéndose una producción aproximada de 3,5 kg/hora.

La temperatura se mide con un pirómetro óptico, situado en la zona donde el clinker alcanza su mayor temperatura, que es, aproximadamente, a 35 cm de la boca de descarga. Se registran, además, las indicaciones de un par termoelectrico situado en la boca de entrada. También da idea de la marcha de la cocción, el uso de un pirómetro de superficie.

El horno en sí, está constituido por dos secciones, de tubo de hierro forjado, de 1,22 m cada una, con espesor de 7 mm. Estas secciones se unen por bridas soldadas a los tubos. En el centro de cada una de estas secciones está soldada una llanta torneada de acero, de 60 cm de diámetro, con el objeto de sostener el horno y hacerle girar por su presión sobre los rodillos.



El horno está forrado interiormente con ladrillo refractario de 11,5 cm de espesor, y cuya composición es:

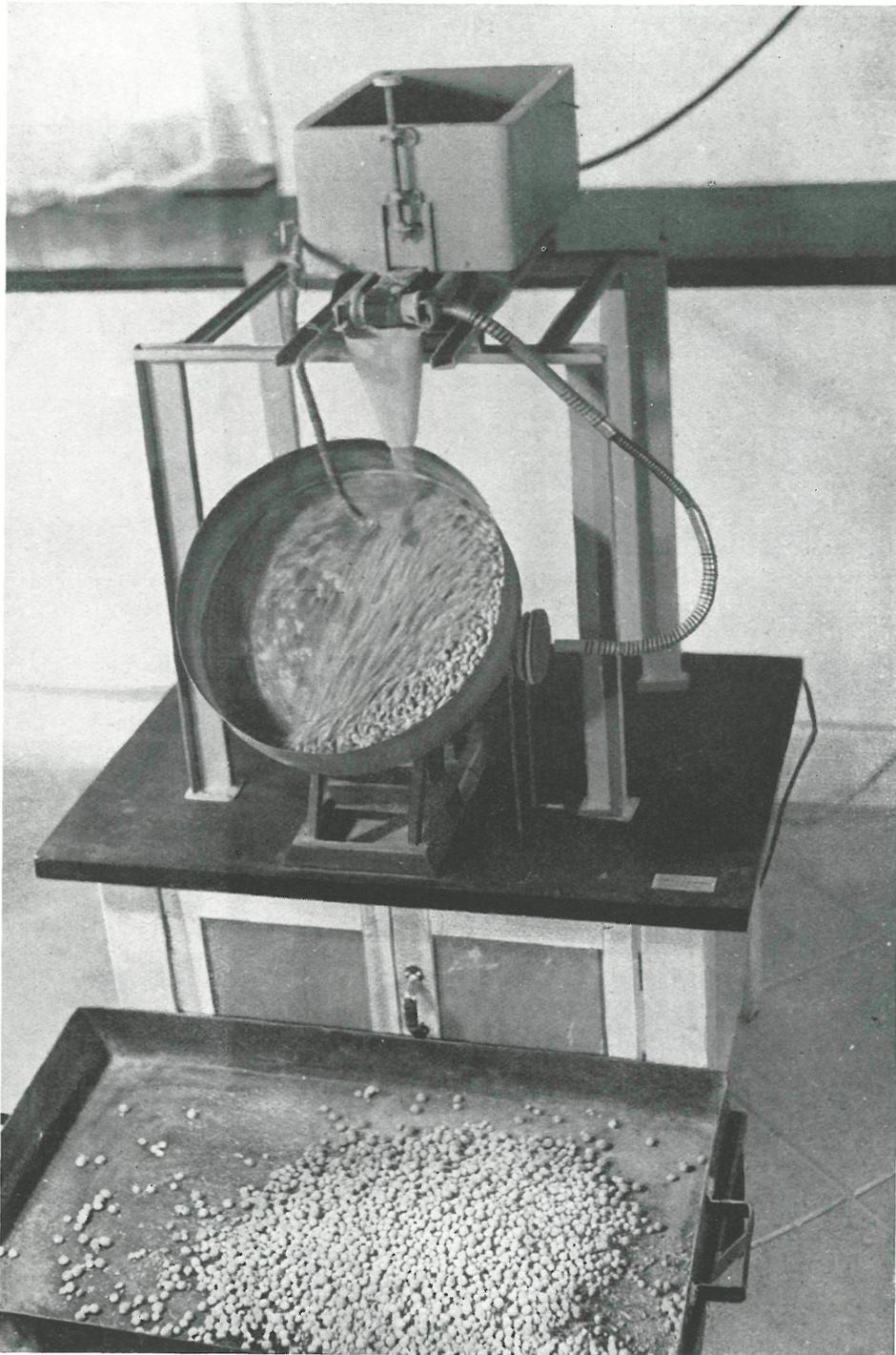
SiO <sub>2</sub> .....	17,60 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	71,20 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	4,99 %
TiO <sub>2</sub> .....	6,00 %

Estos ladrillos están moldeados en forma de trapecios circulares de 90°, es decir, cuatro de estos ladrillos completan el círculo y dejan una cámara interior de 12,5 cm de diámetro.

El horno gira por medio de un motor de 1 CV, con su correspondiente reductor de velocidad. Mediante una cadena de bicicleta se produce el movimiento de uno de los rodillos, que está unido al otro por medio de otra cadena análoga, con lo que se obtiene una velocidad normal de una vuelta en treinta y cinco segundos, pudiendo variarse mediante el cambio de los piñones.

La parte superior del horno penetra dentro de una caja, en el extremo opuesto de la cual está la salida de humos. La caja tiene, también, un forro refractario, y en su parte superior está el mecanismo de alimentación.

Desde una tolva de unos 30 litros de capacidad, el crudo granulado cae por gravedad a un tornillo de Arquímedes, accionado por un motor de 0,27 CV, que vierte en un tubo inclinado por el que el material entra en el horno.



Fotografías: M. GARCIA MOYA

En el extremo de descarga del tornillo de Arquímedes existe una entrada de aire, por si fuese necesario ayudar a la carga en su entrada en el horno venciendo el tiro, que, naturalmente, se ejerce en sentido contrario.

Los rodillos sobre los que gira el horno están montados sobre un bastidor adecuado para que aquél tenga una pendiente del 10 %. Pero esta pendiente es regulable mediante un husillo situado en la parte superior del bastidor.

Se utiliza un quemador de fuel-oil con aire suministrado por un compresor de baja presión, con capacidad máxima de 70 m<sup>3</sup>/hora. El quemador es basculante, lo que permite gran facilidad de maniobra.

Para obtener la mayor eficacia en los ensayos de clinkerización, el material debe tener un diámetro comprendido entre 11 y 5 mm. Esto se consigue con un plato granulador de 35 cm de diámetro, en todo semejante a los de tamaño industrial, con una producción aproximada de 6 kg/hora.

Agradecemos la colaboración prestada en la construcción, instalación y puesta a punto de este horno experimental a don Manuel del Campo, Jefe de la Sección de Química del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, quien, con sus dilatados conocimientos en la materia y su habitual cordialidad, ha facilitado notablemente estos trabajos.

También agradecemos a "La Auxiliar de la Construcción, Sociedad Anónima", la donación del granulador.

**INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO**