

Concreto refractario convencional (cemento > 8%)

Tramo de temperatura	Velocidad máx.	Motivo / observación
Temperatura ambiente → 110 °C	20–25 °C/h	Evaporación del agua libre
Mantenimiento a 110 °C	4–6 h mínimo	Asegurar toda el agua libre evaporada
110 °C → 250 °C	15–20 °C/h	Evaporación del agua combinada del cemento
Mantenimiento a 250 °C	3–4 h	Completar la deshidratación del cemento
250 °C → 350 °C	20–25 °C/h	Eliminación de agua estructural residual
350 °C → temperatura de operación	25–30 °C/h	Calentamiento hasta operación

Concreto LCC / ULCC (cemento < 8% o nulo)

Tramo de temperatura	Velocidad máx.	Motivo / observación
Temperatura ambiente → 110 °C	25–30 °C/h	Menor cantidad de agua — rampa más rápida
Mantenimiento a 110 °C	2–3 h	Agua libre: menos que en convencional
110 °C → 300 °C	25–30 °C/h	Menor deshidratación del cemento
Mantenimiento a 300 °C	2 h	Completar la deshidratación
300 °C → temperatura de operación	30–40 °C/h	Calentamiento hasta operación

Ladrillo refractario con mortero

Tramo de temperatura	Velocidad máx.	Motivo / observación
Temperatura ambiente → 150 °C	30–40 °C/h	Secado del mortero
Mantenimiento a 150 °C	2–3 h	Asegurar secado completo del mortero
150 °C → 600 °C	40–50 °C/h	Fraguado final del mortero
600 °C → temperatura de operación	50–60 °C/h	El mortero ya está fraguado

Fibra cerámica (módulos, mantas, placas)

Tramo de temperatura	Velocidad máx.	Motivo / observación
Temperatura ambiente → temperatura de operación	Sin restricción — puede calentarse a plena potencia	La fibra no contiene agua libre ni ligante que requiera curado. No hay riesgo de spalling.

Reglas generales — aplican a todos los materiales

1. Nunca calentar más rápido que lo indicado — las consecuencias son spalling explosivo o fisuración severa.
2. Si se interrumpe el calentamiento y el refractario se enfría, reiniciar desde el último mantenimiento completado.
3. Las velocidades indicadas son máximas. Ir más lento siempre es seguro.
4. En hornos de producción, el primer curado es el más crítico. Los siguientes calentamientos pueden ser más rápidos.
5. Registrar la temperatura con termopar instalado en la masa del refractario, no solo en el espacio del horno.

refractarios.com.mx — un proyecto de Termimex | termimex.com.mx

