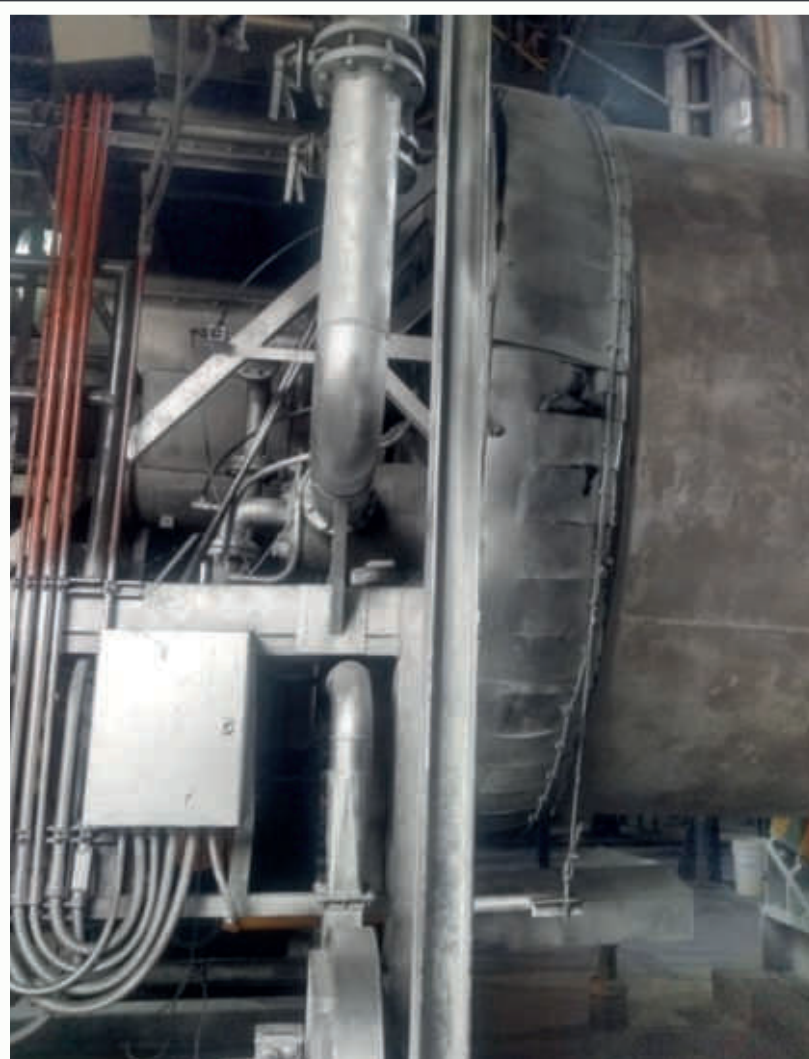


CATÁLOGO HORNO INCINERADOR



GAMMA

ERECOS[®]

Electroporcelana GAMMA S.A., empresa dueña de la marca ERECOS®, es una compañía colombiana con más de 55 años de experiencia. Perteneciente a la Organización CORONA, conglomerado industrial multilatinamericano con más de 135 años de experiencia en procesos de manufactura, que emplea a más de 18.000 personas y cuenta con 25 plantas de producción ubicados en: Colombia, Estados Unidos, México, Nicaragua y Guatemala. La Organización CORONA es reconocida por su compromiso con el medio ambiente y la sociedad.

GAMMA fabrica y comercializa los siguientes productos refractarios: ladrillos, concretos, morteros, masas, plásticos y aislamiento térmico.

Las soluciones en materiales refractarios se ofrecen a diferentes industrias en Latinoamérica. Entre los principales sectores están el cementero, cerámico, no ferrosos, metalmecánico, químico, petroquímico, siderúrgico y vidrio.

Contamos con dos plantas de producción de material refractario y cuatro oficinas comerciales en diferentes ciudades de Colombia.

Nuestra experiencia en ingeniería refractaria y aislamiento térmico está siempre al servicio de los clientes, garantizando un óptimo uso de los materiales refractarios, buscando tener procesos más eficientes y seguros.

Como valor agregado, brindamos soporte técnico antes, durante y después de la instalación de los diferentes materiales, así como en la intervención de los equipos. También se realiza el seguimiento al material instalado durante el calentamiento de los equipos en cuestión.

Para el desarrollo de los proyectos de instalación contamos con personal y equipos de aplicación que son seleccionados de acuerdo a los requerimientos de productos y tecnología, asegurando el cumplimiento de las especificaciones definidas por los diseñadores de hornos, fabricantes de los materiales refractarios y aislantes, y las exigencias propias de la instalación.



GAMMA

ERECOS®

1. Materiales recomendados para la industria	4
1.1 Concretos bajo cemento	5
1.2 Ladrillos baja alúmina	6
1.3 Morteros	7
1.4 Aislamiento térmico	8
2. Servicios	9
2.1 Ejecución e instalación de los proyectos	11
2.2 Termografía	11
2.3 Servicios de laboratorio	12
2.4 Asistencia técnica	13
3. Aplicación	14
3.1 Horno estacionario	14
3.2 Horno rotatorio	14
4. Instructivos de aplicación	15

1. Materiales recomendados para la industria




	Horno estacionario						Horno rotatorio		
	Techo		Paredes		Piso		Revestimiento interno		Anillo de descarga
	Cara caliente	Respaldo	Cara caliente	Respaldo	Cara caliente	Respaldo	Cara caliente	Respaldo	
Concretos bajo cemento									
CBC-50	X		X		X		X		X
CBC-85	X		X		X		X		X
CANBC-80									X
Ladrillos baja alúmina									
ER-40	X		X				X		
AQ-45M	X		X				X		
Morteros									
SUPERAEROFRAX	X		X				X		
Aislamiento térmico									
Ladrillo ER IFB-2300		X		X		X			
Ladrillo ER IFB-2600		X		X		X			
Manta cerámica 1260		X		X		X		X	
Papel cerámico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tabla cerámica 2300		X		X		X			
CORAL 50V		X		X		X			
Anclajes metálicos									
AISI 304	X		X		X		X		X

Observaciones:

Todos los concretos pueden contar con la tecnología de secado rápido (SR), la cual fue desarrollada para las aplicaciones industriales donde se requieren arranques rápidos de hornos sin perjudicar el desempeño del refractario. Además, pueden reforzarse con fibras de acero inoxidable (A) para mejorar la resistencia al choque térmico y a la abrasión.



1. Materiales recomendados para la industria

1.1 Concretos bajo cemento

Propiedad	CBC-50	CBC-85	CANBC-80
Clasificación ASTM C-401	Clase D	Clase E	Clase F
Composición química (%)			
Al ₂ O ₃	53.9	82.7	77.7
SiO ₂	41.4	12.2	16.5
Densidad aparente (g/cm³)			
110°C	2.15 - 2.25	2.67 - 2.80	2.75 - 2.85
1095°C	2.15 - 2.20	2.67 - 2.80	2.75 - 2.85
Módulo de ruptura en frío (MPa)			
110°C	8.0 - 10.0	8.5 - 12.0	14.0 - 20.0
1095°C	10.0 - 13.0	12.0 - 30.0	24.0 - 28.0
Resistencia a la compresión en frío (MPa)			
110°C	40.0 - 70.0	50.0-70.0	80.0 - 110.0
1095°C	40.0 - 70.0	70.0 - 100.0	120.0 - 150.0
Descripción	<p>Concreto refractario de bajo cemento con 50% de alúmina. De alta densidad, baja porosidad y alta resistencia mecánica. Este producto se debe vibrar en su aplicación. Adecuado para zonas donde la temperatura no exceda los 1600°C.</p>	<p>Concreto refractario de bajo cemento con 85% de alúmina. De altas propiedades mecánicas. Por su baja porosidad y alta densidad es recomendado en donde se requiera resistencia al choque térmico. Este producto se debe vibrar en su aplicación. Adecuado para zonas donde la temperatura no exceda los 1600°C.</p>	<p>Concreto refractario de bajo cemento y 80% de alúmina. Posee excelente resistencia mecánica. Puede aplicarse con vibración externa o como autonivelante. Recomendado en aplicaciones que requieren resistencia mecánica alta y resistencia al choque térmico. Adecuado para zonas donde la temperatura no exceda los 1700°C.</p>
Código QR			

1. Materiales recomendados para la industria


1.2 Ladrillos baja alúmina

Propiedad	Ladrillo prensado	
	ER-40	AQ-45M
Clasificación ASTM C-27	Super Duty	Super Duty
Composición química (%)		
Al ₂ O ₃	45.2	45.7
SiO ₂	50.5	50.0
Densidad aparente (g/cm ³)		
	2.16 - 2.26	2.23 - 2.32
Porosidad aparente (%)		
	16.0 - 20.0	12.0 - 16.0
Cambio lineal permanente (%)		
1600°C	0.5C - 1.5C	0.0 - 0.5C
Descripción	Ladrillos refractarios de baja alúmina, aplicados en instalaciones con condiciones de servicio que no son muy severas. Son adecuados para zonas de los hornos donde la temperatura de servicio no exceda la temperatura máxima de uso especificada en la tabla. El AQ-45M es un ladrillo de alta quema, lo cual lo hace apropiado cuando las condiciones de trabajo son extremas y se requiere un producto con propiedades superiores al ER-40 .	
Código QR		



1. Materiales recomendados para la industria



1.3 Morteros

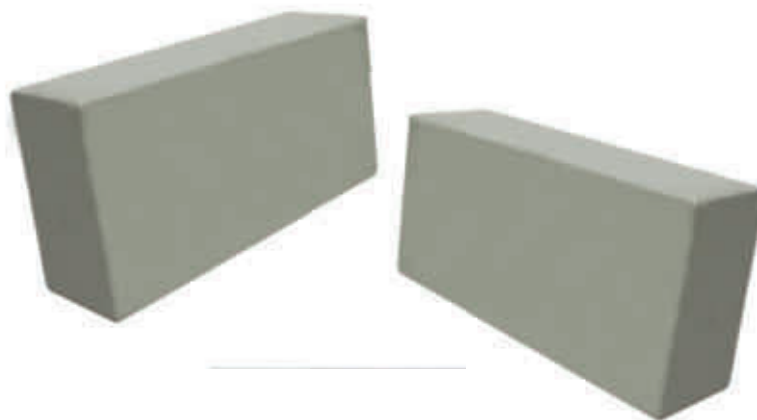
Propiedad	SUPERAEROFRAX
Clasificación NTC-765, NTC-851	Super Duty
Tipo	Húmedo de fraguado al aire
Composición química (%)	
Al ₂ O ₃	44.7
SiO ₂	49.1
Compatible con:	ER-40, AQ-45M, ER IFB-2300, ER IFB-2600
Descripción	Mortero refractario húmedo y de fraguado al aire. Sus componentes principales, la alúmina y la sílice, hacen de este refractario Super Duty un producto adecuado para trabajar a elevadas temperaturas cuando es debidamente aplicado en ladrillos.
Código QR	




1. Materiales recomendados para la industria


1.4 Aislamiento térmico

Propiedad	Ladrillo aislante	
	ER IFB-2300	ER IFB-2600
Clasificación ASTM C-155	Aislante Grupo 23	Aislante Grupo 26
Composición química (%)		
Al ₂ O ₃	48.0	52.0
SiO ₂	49.0	45.0
Densidad volumétrica (g/cm³)		
	0.6	0.8
Cambio lineal permanente (%)		
1230°C	0.2C	-
1400°C	-	0.6C
Conductividad térmica (W/m.K)		
200°C	0.15	0.23
600°C	0.20	0.30
1000°C	0.26	0.36
Descripción	Los ladrillos ER IFB-2300 y ER IFB-2600 son refractarios aislantes adecuado para zonas donde la temperatura de la cara caliente no excedan los 2300°F (1230°C) y 2600°F (1400°C) , respectivamente.	
Código QR		





1. Materiales recomendados para la industria

Propiedad	Manta cerámica 1260
Composición química (%)	
Al ₂ O ₃	45 - 50
SiO ₂	50 - 57
Densidades (kg/m³)	
	64, 96, 128
Temperatura de uso continuo (°C)	
	1200
Temperatura de clasificación (°C)	
	1260
Cambio lineal permanente (%)	
1200°C	< 3C
Conductividad térmica (W/m.K)	
1000°C	0.325 - 0.490
Descripción	Material compuesto por fibras cerámicas entrelazadas. Apto para aplicaciones con temperaturas de uso continuo hasta 1200°C .
Código QR	

Propiedad	Papel cerámico
Composición química (%)	
Al ₂ O ₃	46.2
SiO ₂	0.4
Densidad (kg/m³)	
	200
Temperatura de uso máximo (°C)	
	1260
Temperatura de uso continuo (°C)	
	1200
Descripción	Hoja uniforme, flexible, ligera y refractaria, fabricada a partir del procesamiento de fibras silicoaluminosas. Usado principalmente en las juntas de dilatación o como aislamiento térmico. Apta para aplicaciones con temperaturas hasta los 1200°C .
Código QR	

1. Materiales recomendados para la industria

Propiedad	Tabla cerámica 2300
Densidades (kg/m³)	
	240 - 320
Temperatura de uso máximo	
	1200°C
Cambio lineal permanente (%)	
1200°C	2C - 4C
Conductividad térmica (W/m.K)	
600°C	0.09
800°C	0.13
1000°C	0.17
Descripción	Placa rígida aislante formada al vacío. Apta para aplicaciones con temperatura de uso máximo hasta los 1200°C .
Código QR	

Propiedad	Concreto aislante
	CORAL 50V
Clasificación ASTM C-401	Clase P
Composición química (%)	
Al ₂ O ₃	46.0
SiO ₂	29.2
Densidad aparente (g/cm³)	
110°C	0.70 - 0.85
1000°C	0.61 - 0.67
Descripción	Concreto aislante de baja alúmina, usado como respaldo de materiales refractarios con el objetivo de reducir las pérdidas de energía. Adecuado en zonas donde la temperatura no exceda los 1000°C .
Código QR	

2. Servicios

Ejecución e instalación de los proyectos:

Contamos con personal calificado que ejecuta y hace la instalación del material refractario, velando siempre por el cumplimiento de las especificaciones definidas por los diseñadores de los equipos a intervenir, los fabricantes de los materiales refractarios y de los aislantes, y las exigencias propias de la instalación.

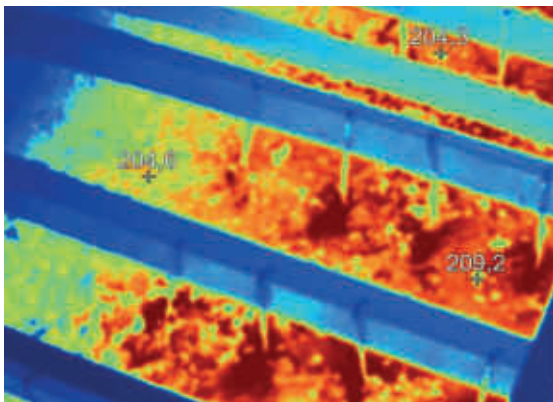


Termografía:

Prestamos servicios de análisis termográfico con cámaras de tecnología de punta que diagnostican temperaturas hasta 1200°C.

Nuestro equipo humano está capacitado en la evaluación a distancia de temperaturas y en la detección de posibles problemas derivados de factores como el exceso de fricción, fugas de temperaturas, grietas internas, juntas de dilatación, entre otras.

El servicio de termografía aplica para hornos túnel, rotatorios, periódicos y eléctricos, para secaderos, reactores, calderas e incineradores, para aislamiento térmico de hornos, casas y paneles solares.



2. Servicios

Servicios de laboratorio:

En Gamma Refractorios contamos con ensayos de laboratorio a disposición de nuestros clientes. Nuestra oferta está compuesta por caracterizaciones físico-químicas y termomecánicas que permiten evaluar tanto materias primas como productos monolíticos o conformados.



El portafolio se presenta a continuación:

N°	Prueba	Norma técnica	
		ASTM / ISO / DIN	NTC
1	Humedad	ASTM C-92	NTC 862
2	Análisis granulométrico	ASTM C-92	NTC 862
3	Densidad volumétrica aparente	ASTM C-134	NTC 676
4	Análisis dimensional	ASTM C-134	NTC 676
5	Gravedad específica para materiales granulares (BSG)	ASTM C-357	NCT 1136
6	Densidad y porosidad aparente y, absorción de agua	ASTM C-830	-
7	Análisis químico por fluorescencia de rayos X (FRX)	-	-
8	Análisis mineralógico por difracción de rayos X (DRX)	-	-
9	Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)	-	-
10	Dilatometría	-	-
11	Corte de probetas	-	-
12	Pérdidas por calcinación	-	-
13	Quema de muestras en laboratorio	-	-
14	Cono pirométrico equivalente (CPE) y temperatura equivalente	ASTM C-24	NTC 706
15	Módulo de ruptura en frío (MOR)	ASTM C-133	NTC 682
16	Resistencia a la compresión en frío (CCS)	ASTM C-133	NTC 682
17	Deformación bajo carga en caliente (Load test)	ASTM C-16, ISO 3287	NTC 1107
18	Módulo de ruptura en caliente (HMOR)	ASTM C-583	NTC 5277
19	Refractariedad bajo carga (RUL)	ASTM C-832	-
20	Fluencia en compresión (Creep)	ASTM C-832	-
21	Cambio lineal permanente (Reheat)	ASTM C-113, ASTM C-179, ASTM C-210	NTC 688, NTC 4936, NTC 859
22	Resistencia al choque térmico	ASTM C-1525	NTC 1432
23	Conductividad térmica	ASTM C-1113	-
24	Resistencia al ataque por escoria	DIN CEN/TS 15418	NTC 1416
25	Resistencia al ataque por ácido	ASTM C-279	NTC 4863
26	Resistencia a los álcalis	-	-
27	Índice de abrasión en frío	ASTM C-704	NTC 1196
28	Índice de trabajabilidad	ASTM C-181	NTC 4935

2. Servicios

Asistencia técnica:

Ofrecemos el servicio de diseño e instalación de revestimientos para hornos, calderas y secaderos, y el soporte técnico y acompañamiento antes, durante y después la intervención de los equipos.

De igual manera hacemos el seguimiento al material instalado durante el calentamiento de esos equipos.



3. Aplicación

Horno incinerador

Horno en el que se procesan residuos peligrosos, industriales y hospitalarios, procurando su quema controlada. Las temperaturas de trabajo de este tipo de horno oscilan entre **900°C** y **1100°C**.

3.1 Horno estacionario

El revestimiento de los hornos estacionarios se puede realizar en concreto refractario o en ladrillos.

A continuación se especifican los detalles para cada una de las opciones, indicando cuál material denso y aislante es recomendado en cada caso. En caso de requerir anclajes, se debe de garantizar la distribución adecuada de los mismos. Posterior a la instalación de anclajes se procede con el aislamiento térmico, seguido del material denso.

- Concreto denso:

Anclaje metálico **AISI 304** que servirá como soporte para el concreto denso y para el material aislante.

Aislamiento térmico en **manta cerámica 1260**, **tabla cerámica 2300**, ladrillo aislante **ER IFB-2300** ó **ER IFB-2600** ó concreto aislante **CORAL 50V**.

El techo, piso y paredes pueden ser de concreto **CBC-50** ó **CBC-85**. Se recomienda el **CBC-85** cuando las condiciones de servicio requieran el uso de un material con mayor resistencia mecánica y menor porosidad.

- Ladrillo denso:

Aislamiento térmico en manta cerámica **1260**, tabla cerámica **2300** o, ladrillo aislante **ER IFB-2300** ó **ER IFB-2600**.

Paredes realizadas utilizando ladrillos rectos **ER-40** ó **AQ-45M**.

El piso puede ser realizado con concreto **CBC-50** ó **CBC-85**. Se recomienda el **CBC-85** cuando las condiciones de servicio requieran el uso de un material con mayor resistencia mecánica y menor porosidad.

Techo realizado utilizando ladrillos **ER-40** ó **AQ-45M**, en arco o cuña, también puede ser de concreto **CBC-50** ó **CBC-85**.

El mortero refractario **SUPERAEROFRAX** es el producto adecuado para pegar este tipo de ladrillos.

3.2 Horno rotatorio

El revestimiento de los hornos rotatorios se puede hacer tanto en concreto, como en ladrillos. A continuación se especifican los detalles para cada una de las opciones, indicando los materiales recomendados. Para este tipo de hornos el anillo de descarga sólo puede ser fabricado en concreto refractario. En caso de requerir anclajes, se debe de garantizar la distribución adecuada de los mismos. Posterior a la soldadura de los anclajes se procede con la instalación del material denso.

3. Aplicación

- Concreto denso:

Anclaje metálico **AISI 304** que servirá como soporte para el concreto denso y aislante.

Aislamiento térmico en **manta cerámica 1260**.

Revestimiento del horno realizado en concreto **CBC-50** ó **CBC-85**. Se recomienda el **CBC-85** cuando las condiciones de servicio requieran el uso de un material con mayor resistencia mecánica y menor porosidad.

- Ladrillo denso:

Revestimiento del horno realizado con ladrillos **ER-40** ó **AQ-45M** en forma de arco o cuña. Se recomienda el ladrillo **AQ-45M** cuando las condiciones de trabajo requieran mayor resistencia al ataque químico, pues éste tiene menor porosidad que el ladrillo **ER-40**.

El mortero refractario **SUPERAEROFRAX** es el producto adecuado para pegar este tipo de ladrillos.

- Anillo de descarga

Anclaje metálico **AISI 304** que servirá como soporte para el concreto denso.

Revestimiento realizado en concreto **CBC-50A**, **CBC-85A** ó **CANBC-80A**, siendo materiales reforzados con fibras de acero. Se recomienda el **CANBC-80A** cuando el ataque químico en esta zona sea muy agresivo.

Observación para los dos tipos de hornos:

Se recomienda el uso de **papel cerámico** para realizar las juntas de dilatación o como aislamiento térmico.

4. Instructivos de aplicación

Si requiere algún instructivo de aplicación por favor consulte los siguientes código QR:

4.1 Concretos bajo cemento.



4.2 Concretos convencionales



4.3 Concretos aislantes



4.4 Ladrillos



4.5 Mortero húmedo



4.6 Instalación anclajes metálicos.



GAMMA

ERECOS®

OFICINA PRINCIPAL Y CONTACTOS COMERCIALES REFRACTARIOS

CARRERA 49 NO. 67 SUR – 680
SABANETA – COLOMBIA
HORARIO DE ATENCIÓN: L-V 7:00 – 16:30
(57) 300 465 4387 – (57) 300 651 6896
dgonzalezc@corona.com.co
cmmesa@corona.com.co

VENTAS REFRACTARIOS BOGOTÁ

CARRERA 27 # 17 – 68
PALOQUEMAO – BOGOTÁ
HORARIO DE ATENCIÓN: L – V 9:00 – 18:00
(57) 300 6517580 – (57) 301 404 9570
(57 1) 201 7914 – (57 1) 360 7036
jtocarruncho@corona.com.co
nhernandezm@corona.com.co

www.erecos.com