



REFRACTARIOS

 /cinasa.slp

 /remain.jc



REFRACTARIOS

CINASA fue fundada en 1962 para fabricar en sus inicios abrasivos ligados, la compañía inicia con la fabricación y venta de refractarios en 1966, en 1967 se inicia con la representación y venta de fibra cerámica marca "FIBERFRAX" ahora "UNIFRAX". La diversificación de nuestra empresa continua con la manufactura y venta de Concretos, Morteros, Plásticos, Apisonables y Ramming Mixes en 1978. Actualmente **CINASA** maneja varias líneas de productos fabricados en México:

-Abrasivos

Actualmente fabricados con tecnología Carborundum, Norton y Noritake.

-Refractarios:

Para la fabricación de ladrillos, placas, tubos y piezas especiales, contamos con tecnología propia y la original de Carborundum.

-Ramming Mixes:

Manufacturados bajo la tecnología de **Nipón Crucible Co.** de Japón.

-Especialidades Refractarias:

Los Morteros, Plásticos y Concretos Refractarios (en todas las versiones; convencionales, bajo cemento, ultrabajo cemento, sin cemento y en sus diversas modalidades como resistentes a la abrasión, resistentes al aluminio, etc.) son fabricados con tecnología de **Premier Refractories and Chemicals** y la propia desarrollada en los laboratorios de **CINASA**.

Cinasa maneja una amplia gama de productos para ser utilizados en:

-Acerías

-Fundición (Ferrosa y No Ferrosa)

-Química y Petroquímica

-Cemento

-Cerámica

-Vidrio

-Incineración de basura

-Hornos de diferentes tipos

REFRACTARIOS CINASA

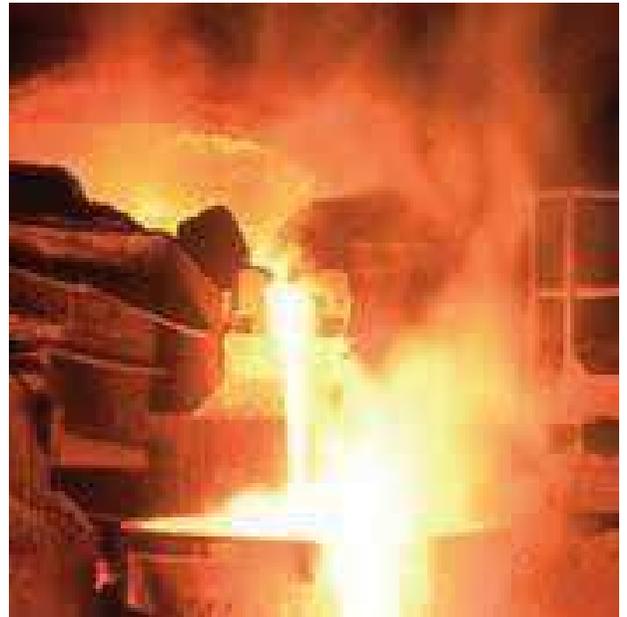
Desde 1970 inicia la venta de fibra cerámica FIBERFRAX de Carborundum, ahora UNIFRAX, y en 1978 inicia la producción de productos para los pisos de colada de los altos hornos tales como Tapón Piquera y Apisonables para el recubrimiento de canales bajo tecnología japonesa.

Para la fabricación de piezas refractarias sólidas contamos con tecnología Carborundum, adquirida en 1985.

Productos para Alto Horno

Estos son fabricados bajo la tecnología de Nippon Crucible Co. desde 1977.

Las especialidades refractarias tales como morteros, plásticos, apisonables y concretos refractarios son fabricados utilizando las tecnologías de Carborundum y Premier Refractories.



REFRACTARIOS

DESCRIPCION

Los Refractarios modernos son el resultado de más de cien años de desarrollo en la fabricación y aplicación de los mismos, muchos procesos nuevos se han podido llevar a cabo gracias al descubrimiento de nuevos materiales.

Las operaciones involucradas en su utilización podrán ser más eficientes, si se dispone y aplica adecuadamente la información técnica de los mismos.





Delta para bóveda de un horno de arco eléctrico

En los últimos años, fabricantes, universidades e instituciones gubernamentales y privadas, han invertido grandes cantidades de recursos económicos, físicos y humanos con el fin de incrementar la producción y aplicación de materiales refractarios. Como resultado de esto existen en la actualidad refractarios especiales y específicos capaces de satisfacer las necesidades de cualquier tipo de industria.

CINASA, es una empresa mexicana que produce refractarios en formas especiales y muy variada a partir de materias primas de la mas alta pureza, que en su mayoría provienen de horno de arco eléctrico, tales como el Carburo de Silicio, la Mullita y Alumina, y que mezclados nos dan como resultado una gran variedad de mezclas, las cuales podemos clasificar en:

- * **Ref-SiC:** Carburo de Silicio.
- * **Nitro-SiC:** Carburo de Silicio Nitrurado.
- * **Ref-Mull:** Mullita.
- * **Cinax-Al** Alta Alúmina



Materias Primas

Contribuyendo de este modo, a lograr la plena satisfacción en la demanda de la industria nacional e internacional, llevandonos a ser una empresa exportadora de una gran variedad de productos. Por otro lado contamos además con una amplia gama de especialidades refractarias tales como:

- * **Morteros.**
- * **Plásticos.**
- * **Apisonables.**
- * **Granulares Vibrados.**
- * **Concretos convencionales.**
- * **Concretos de bajo cemento.**
- * **Concretos de ultrabajo cemento.**

REFRACTARIOS SÓLIDOS

La primitiva historia de los materiales refractarios está relacionada con la historia de la alfarería (cerámica). Sin embargo la historia de los refractarios está íntimamente ligada con el crecimiento de las industrias metálicas, puesto que su avance necesitaba de los refractarios adecuados para la construcción de hornos.

Con el aumento de la aplicación de los materiales no ferrosos, cerámica, vidrio, cemento y aceros, provocaron grandes cambios en la industria refractaria ya que hubo un incremento en la producción y consumo de estos materiales.

Para hacer frente a las nuevas condiciones de temperatura y mayor producción,



diferentes condiciones de abrasión, erosión mecánica y corrosión química fue necesario contar con materiales refractarios que soportaran estas nuevas condiciones.

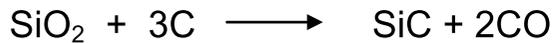


En la constante búsqueda de productos de vanguardia **CINASA, división REFRACTARIOS**, cuenta con varios tipos de mezclas para la manufactura de ladrillos y piezas especiales de la forma más variada

REF-SiC Y NITRO-SiC

Carburo de Silicio SiC

El carburo de silicio no existe en la naturaleza, y se sintetizó por primera vez en el año de 1900. El proceso de fabricación consiste en cargar un horno eléctrico con arena sílica, coque, aserrín y sal. La reacción que se verifica es:



Los cristales de Carburo de Silicio obtenidos en este proceso son materiales que tienen una dureza cercana al diamante, no se reblandecen a temperaturas menores de 2200°C, ya que a esta temperatura se inicia su proceso de disociación.

Mediante trituración se obtienen las granulometrías adecuadas, para posteriormente mezclarse con ligas cerámicas y someterse a un proceso de sinterización obteniéndose así, una elevada resistencia en crudo y alta resistencia mecánica.

El método para la obtención de ladrillos y piezas especiales, es a través de prensado y posterior proceso de sinterizado.

CARACTERISTICAS



Placas de Nitro- Sic para quema de cerámica

Las piezas de carburo de silicio obtenidas mediante el proceso arriba mencionado tienen las siguientes propiedades:

- Alta Conductividad térmica.
- Estabilidad Química.
- Excelente Resistencia al Choque Térmico.
- Alta Resistencia a la Abrasión.



Ducto resistente a la abrasión en Nitro sic 21

Conductividad Térmica, no es usual en los productos refractarios, sin embargo el REF- SIC tiene una alta conductividad térmica, debido al material con que está constituido (10 veces mas alta que los refractarios convencionales), lo que hace que

sea preferentemente utilizado donde se requiere transmisión de calor, ya que reduce considerablemente los costos de producción e incrementa la capacidad en los hornos.

Como ejemplo de aplicación tenemos: muflas, tubos radiantes, placas, fundas de termopar, etc.

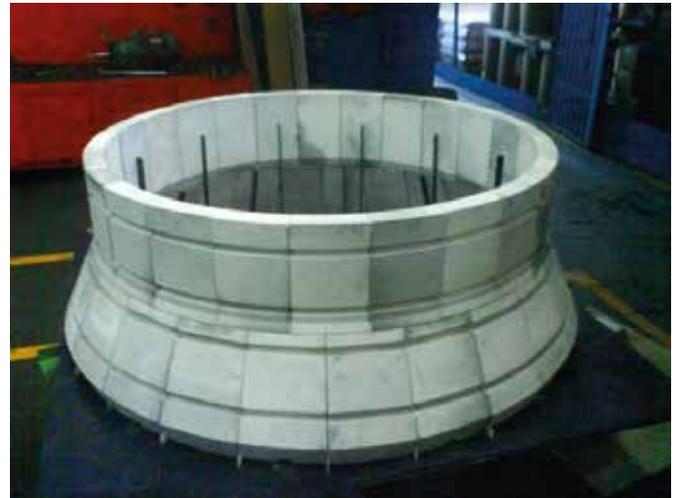


Placas de Nitro-SiC como soporte en la quema de sanitarios

Estabilidad Química, por su carácter ácido, los productos **REF-SiC** y **NITRO-SiC** tienen excelente comportamiento a ambientes ácidos y resisten a la mayoría de los ácidos, escorias ácidas y sales fundidas, pero no resisten la presencia de ácido fosforico o sus sales y óxido de cobre.

Se recomienda el uso de los productos **REF-SiC** y **NITRO-SiC** para estar en contacto con metales fundidos, tales como: aluminio, cobre, latón, cadmio, plomo y zinc.

No se recomienda su uso para cobalto, cromo aleaciones de fierro, manganeso, níquel, potasio y sodio. El carburo de silicio es el más estable de los refractarios, sin embargo tiende a oxidarse en atmósferas oxidantes entre los 800-1100° C.



CINASA división Refractarios, ha realizado avances en los productos Nitro-SiC para que se puedan utilizar con poca tendencia a la oxidación en el rango crítico de

1,000°C y 1,400°C con el uso de productos antioxidantes que inhiben la oxidación.



Resistencia a elevadas temperaturas.

El REF-SIC tiene un módulo de ruptura de 211 kg/cm² a 1317° C, lo que permite que se pueda utilizar en soportes para cargas pesadas a elevadas temperaturas sin alabeo o deformación.

Resistencia al Choque Térmico.

La resistencia al choque térmico es una combinación de resistencia en caliente, conductividad térmica y

coeficiente de expansión térmica.

Los productos REF-SIC y NITRO-SIC reúnen estas propiedades a tal grado que un cambio extremo de temperaturas no causa despostillamiento o rotura.

Resistencia a la Abrasión. Los productos REF-SIC y NITRO-SIC presenta una resistencia excepcional a la abrasión hasta una temperatura de 1370°C. Esta característica es aplicada en la fabricación de rieles para el deslizamiento de billets en los hornos de recalentamiento, en los hidrociclones para la separación de materiales y de productos ferrosos en hornos de tratamiento térmico.

Refractariedad. El valor del cono pirométrico equivalente de los productos REF-SIC Y NITRO-SIC es de 30 a 40 dependiendo de la naturaleza de la liga y la máxima temperatura de operación (1700°C), dependiendo de la mezcla y por cortos periodos de tiempo.



Comportamiento de los refractarios fabricados en REF-SIC y NITRO-SIC en varios tipos de atmosfera y ambientes químicos.

ATMOSFERA	Comportamiento	COMENTARIO
Monóxido de Carbono (CO)	G	El carbón se deposita a 583°C , ataque ligero a 1200°C .
Dióxido de Carbono (CO ₂)	G	Ligero ataque a 816°C
Cloro (Cl ₂)	N.R.	Reacción vigorosa a 600°C
Fluor (F ₂)	N.R.	Destruyente a todas las temperaturas.
Hidrogeno (H ₂)	G	Ataque moderado a 816°C y vigoroso a 1100°C
Hidrocarburos (C _n H _x)	G	Reacción a 500°C con formación de hidrogeno y depósitos de carbón.
Vapores de Acido Clorhídrico (HCl)	G	No reacciona hasta 1300°C
Vapores de Acido Fluorhídrico (HF)	N.R.	Ataca a todas las temperaturas
Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	F	Ataque moderado a 110°C en presencia de vapor de agua.
Azufre (S)	F	Reacciona a 800°C
Dióxido de Azufre (SO ₂)	G	Sobre el 11% de concentración con ausencia de S. En exceso de O ₂ reacciona por arriba de 1320° . Acompañado de S y CO, reacciona a 1380°C
Tritóxido de Azufre (SO ₃)	G	El ataque puede ocurrir con el S libre presente. Ver S y SO ₂ .
Amoniaco (NH ₃)	G	El ataque puede ocurrir si hay presencia de H ₂
Bromo (Br)	F	
Aire	G	
Vapor de Agua (H ₂ O)	F – G	Oxidación a $800^{\circ}\text{C} - 1200^{\circ}\text{C}$
Nitrógeno (N)	G	
Fósforo (P)	N.R.	Reacciona a 700°C
Pentóxido de Fósforo (P ₂ O ₅)		

G= Bueno; F= Malo; N.R.= No Recomendado

REF-MUL (mullita electrofundida
 $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$)

La Mullite ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) es un cristal de silica – alumina. La Mullite que utilizamos en la fabricación de nuestro REF-MUL proviene de la fusión de alumina -sílica en la proporción adecuada para obtener un producto cristalino el cual al final es triturado y clasificado en diferentes tamaños de grano.



Saggers en Ref- Mull X85

Estos granos son mezclados con otros materiales cerámicos, y posteriormente moldeados en ladrillos o normas especiales, las cuales son sinterizadas a temperaturas mayores de 1600°C .



Soportaría en Ref- Mull X85 para quema de cerámica de alta temperatura

Los datos que a continuación se muestran refieren a los productos REF-MULL X85 Y REF-MULL X75, que son refractarios de muy alto grado de pureza en contenido de Mullita, son usados en aplicaciones donde se pueden llevar a cabo reacciones indeseables entre algunas impurezas de los materiales procesados o el medio ambiente y el refractario.

Principales características:

Los refractarios de REF-MULL tienen un propósito general por su utilidad. Sus propiedades tienden a estar en balance sin las variaciones que caracterizan algunos otros

materiales en la familia silico-aluminosos.

Conductividad Térmica.

En el REF-MULL es ligeramente mas alta que la de los ladrillos tradicionales silico aluminosos (fire clay), sin compararse con los refractarios de REF-SIC y NITRO-SIC.



Ladrillos de Ref-Mull en un Reactor para la fabricación de negro de Humo

Químicamente, el REF-MULL es esencialmente neutro, resiste el ataque de varios químicos corrosivos, óxidos metálicos, y

escorias fundidas.

Una de sus aplicaciones típicas son en los hornos de azufre y reactores para la obtención de negro de humo.

La resistencia en caliente es excelente, especialmente en postes, paredes, arcos y estructuras que trabajaran a la compresión. El **REF-MULL X 85** muestra muy poca deformación bajo carga a temperaturas elevadas, y ciclos de temperatura repetitivos, su estructura cristalina interna lo hace tener excelente resistencia a los despostillamientos, crakeos o daños por choque de la flama. Su resistencia a la abrasión es muy buena.

La refractariedad de los productos **REF-MULL 85** es excelente, y pueden mantenerse en servicio hasta temperaturas por arriba de 1650°C (3000°F).

El **REF-MULL** se puede fabricar en todo tipo de piezas desde ladrillos, placas, tubos, blocks, quemadores, etc. Su uso esta especialmente diseñado para resolver problemas de construcción

CINAX-AL (Alumina Tabular Al_2O_3)

El Oxido de aluminio (Al_2O_3), o alumina es un material refractario, ya que es un óxido estable, es inerte al ataque corrosivo por atmósferas oxidantes y también atmósferas reductoras. CINASA fabrica este tipo de refractario bajo el nombre de CINAX-AL y utiliza principalmente alumina tabular o electrofundida, como ingredientes principales.



Domo Soporte para Catalizador de Reformadores en CINAX-AL
98

La Alúmina existe en la naturaleza como corindón, bauxita y zafiro, pero también forma parte de muchos otros minerales. La alumina se obtiene industrialmente purificando y fundiendo a la bauxita en un horno eléctrico a una temperatura de $2010^{\circ}C$ ($3650^{\circ}F$).

Cuando el oxido de aluminio se enfría y solidifica es extremadamente duro, similar al carburo de silicio. El Óxido cristalino finalmente es triturado y clasificado en diferentes tamaños de grano, los cuales posteriormente son mezclados con otros materiales cerámicos, para ser finalmente moldeado.

Contamos con diferentes mezclas las cuales tiene una matriz cerámica dependiendo del contenido de alumina, pueden ser ligas multílicas o aluminicas.

Todas las piezas fabricadas en alumina son quemadas a diferentes temperaturas dependiendo de su aplicación.



Ladrillos y piezas especiales en CINAX AL 90



Principales Características

Los refractarios **CINAX-AL** son resistentes, inertes y relativamente buenos conductores de calor, su **Conductividad Térmica** no es comparada con los productos **REF-SIC** y **NITRO-SIC**. Sin embargo es lo suficientemente buena para justificar su uso cuando otros factores, tales como el químico o características eléctricas influyen en la selección.

La **Conductividad Eléctrica** de los refractarios **CINAX-AL** es baja, son químicamente inertes, excelentes en ambientes oxidantes, resisten la mayoría de los ácidos y algunas escorias básicas.

Sus aplicaciones a alta temperatura involucran a las atmósferas de hidrógeno o amoniaco disociado, donde a temperaturas por arriba de 1232°C (2250°F) e incrementando hasta 1649°C (3000°F) ocurre una disociación molecular dando origen a hidrogeno, y que es muy reacti-

vo. Un refractario del Tipo **CINAX-AL 98** con un contenido mínimo de Silica y Oxido Férrico es esencial para prevenir la reacción química con el hidrógeno.

El uso de refractarios **CINAX-AL**, puede ser ventajoso para muchas aplicaciones en que las impurezas del refractario y los productos del proceso pudieran reaccionar.

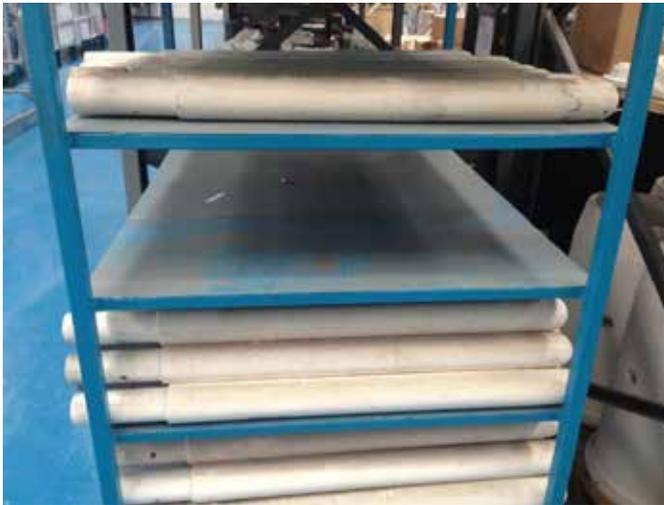


Blocks en CINAX AL 90

La **Resistencia en Caliente** de los refractarios fabricados en Alumina es excelente. En el **CINAX-AL 90** esta propiedad se mantiene por arriba de 1650°C (3000°F) y esto es sustancialmente mayor en el **CINAX-AL 98**.

Ambos son extremadamente resistentes al despostillamiento y al rompimiento por choque térmico. La **Resistencia a la Abrasión** es buena. La **Refractariedad** es excelente, ya que sus materias primas provienen de hornos de arco eléctrico.

El **CINAX-AL** se puede fabricar en todo tipo de piezas desde ladrillos, placas rectas y con formas especiales, tubos, soportes, sagers, etc.



Tubos de CINAX-AL 90

CINAX-AL LD (BUBBLE-INSULATION)

Los refractarios CINAX-AL LD y los refractarios densos CINAX-AL, tienen gran similitud, empezando desde sus materias primas, por lo

que sus características físico-químicas, también son muy parecidas. La principal diferencia es el uso de burbujas de Alumina en los productos LD.

Las burbujas de alumina se obtienen manteniendo el Oxido de Aluminio fundido, el cual al vaciarse se le hace pasar una ráfaga de aire frío, a alta velocidad, formándose pequeñas esferas. Estas esferas son clasificadas por su tamaño y posteriormente, mezcladas con otros materiales cerámicos, para ser finalmente moldeadas, en diferentes formas, las cuales son secadas y sinterizadas, dando como resultado una estructura extremadamente porosa, muy ligera, rigida y relativamente resistente.

Principales Características

La superficie de los refractarios **CINAXAL LD** muestra una estructura abierta.

La **Baja Conductividad Térmica** es su principal característica provocada por su alto contenido de huecos.

Baja Capacidad Calorífica. El bajo peso de estos refractarios asegura el aislamiento, reduciendo el consumo de combustibles en los hornos en los que se usa.



Ladrillos de CINAX-AL 85 LD (burbujas de alumina)

La **Resistencia Química** de los refractarios aislantes de burbuja de alumina es paralela a los refractarios densos, anteriormente citados. Tienen la misma pureza, y de igual manera son inertes al ataque del hidrógeno elemental a elevadas temperaturas. Estos Refractarios tienen excelente **Resistencia a la Flama**. Muy pocos refractarios combinan las propiedades aislantes con la durabilidad, exposición directa a la flama, gases de combustión y velocidad de gases.

La resistencia al **Choque Térmico** es relativamente buena.

Comparativamente tiene baja resistencia, pero es compensada considerablemente por su baja densidad y la resiliencia en su estructura. El resultado final es una excelente resistencia al stress térmico.

La **Resistencia al Desgaste**, es pobre si la comparamos con los refractarios densos. La resistencia a la erosión por flama puede ser mejorada con un baño de mortero.

La **Permeabilidad** es bastante alta, por lo que no se recomienda para contacto directo con metales, escorias o sales fundidas, las cuales podrían penetrar la estructura porosa de estos refractarios.

La **Resistencia en Caliente** de los ladrillos de **CINAX-AL 99-LD** y **85-LD** es suficientemente buena para auto soportarse en paredes y arcos de tamaño considerable, donde se requiere que el mismo refractario sea el material aislante.

La **Refractoriedad** en los refractarios fabricados en **CINAX-AL 99-LD** y **85-LD** es excelente. Al igual que todos los materiales a base de Alumina. Este tipo de refractarios aislantes tienen rendimiento sobresaliente a muy altas temperaturas de servicio.

Comportamiento de los Refractarios fabricados en CINAX AL y REF MUL en varios tipos de Atmósfera y Ambientes Químicos.

ATMOSFERA	COMPORTAMIENTO	COMENTARIO
Monóxido de Carbono (CO)	G	
Dióxido de Carbono (CO ₂)	G	
Cloro (Cl ₂)	F	Todos los CINAX AL y REF MULL son atacados
Fluor (F ₂)	F	Todos los CINAX AL y REF MULL son atacados
Hidrógeno (H ₂)	G	90% de alúmina, y arriba. CINAX AL 90 Y 98 ofrecen buena resistencia
Hidrocarburos (C _n H _x)	G	
Vapores de Acido Clorhídrico (HCl)	G	
Vapores de Ácido Fluorhídrico (HF)	G	90% de alúmina, y arriba. CINAX AL 90 Y 98 ofrecen buena resistencia
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	G	
Azufre (S)	G	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	G	
Tritóxido de Azufre (SO ₃)	G	
Amoniaco (NH ₃)	G	
Bromo (Br)	G	
Aire	G	
Vapor de Agua (H ₂ O)	G	

G= Bueno; F= Malo; N.R.= No Recomendado

COMPORTAMIENTO DE LOS REFRACTARIOS CINASA ANTE DIFERENTES AMBIENTES Y PRODUCTOS

Guía para la selección de materiales refractarios en varios ambientes.

Los refractarios se clasifican como:

- A (Ácido)
- B (Básico)
- N (Neutro)
- S (Especial)

REFRACTARIOS CINASA				
No.	A (Acidos)	B (Basicos)	N (Neutro)	S (Especial)
1	REF-SIC			
2	NITRO-SIC		CINAX-AL	
3			Rref-Mul	SiC-C
4				Nitruro de Silicio
5			Fiberfrax	
6				
PRODUCTOS GENERICOS				
11	S.D. Firebrick	Periclasa	40-45 % Al ₂ O ₃	Carbón
12	H.D. Firebrick	Forsterita	60-70% Al ₂ O ₃	
13	Semi-Silica Firebrick	Magnesite	Mullite	
14	Medium Duty Firebrick	Mag-Cromo	80-90 Al ₂ O ₃	
15	Low Duty Firebrick	Cromo	98% Al ₂ O ₃	
16	Abrasión resistant Firebrick	Cromo-Mag		
17	Acid Resistant Firebrick			

GUIA DE RESISTENCIA A LA EROSION Y CORROSION DE REFRACTARIOS

SUBSTANCIA	M.P. °C	RECOMENDACIÓN CINASA	APLICACIÓN	COMENTARIOS	OTROS REFRACTARIOS USADOS
Aluminio (Al)	660	A1,A2,N1,N2,N3,N4,N5,S2,S3,S4	Fundición por Reducción	Formación de Al4C3 con el SiC	A11,A12, N12,N13,N14,S11
Alumina (Al ₂ O ₃)	2050	A1,A2, hasta 1400°C N1,N2,N3,N4, S4, hasta 1400°C.	Calcinación	SiO ₂ + Al ₂ O ₃ eutecticos a 1595°C	A11,A12,
Sulfato de Aluminio Al ₂ (SO ₄) ₃	SE DESCOMPONE A 770			SE TRATA COMO ALUMINA	
Antimonio Sb	630	N1,N2,N3,N4 S2,S3,S4	Reducción del sulfito por productos de Cu y PB		A11,A12,B13,B15
Oxido de Antimonio (Sb ₂ O ₃)	656	N1,N2,N3,N4			B11, B12, B13, B14, B15, B16
Sulfito de Antimonio (Sb ₂ S ₃)	550	N1,N2,N3,N4	Reducción del sulfito al metal		A11, A12 B13, B15
Trióxido de Boro (B ₂ O ₃)	577	N1, S2	vidrio y fritas fundidas		A11, A12, A19, N12, N13, N14, N15
cloruro de Bario (BaCl ₂)	962	S2, S4			B11, B12, B13
Sulfato de Bario (BaSO ₄)	1580			Como Clruo de Bario	
Fluoruro de Bario (BaF ₂)	1280	S2			
Carbonato de Bario (BaCO ₃)	1923	N1,N2,N3,N4 S2,S4		Reducción con alumina a 1425°C	N12, N13, N14, N15
Oxido de Bario (BaO)	1923	N1,N2,N3,N4 S2		Reacción con Alumina a 1425°C	
Bismuto (Bi)	271	N3, N4	Producción como residuo en cobre y plomo		CO resistant A15
Oxido de Bismuto (Bi ₂ O ₃)	820	N1,N2,N3,N4 S2,S3,S4			
Cadmio (Cd)	321	N3,N4 S4	Subproducto en los procesos del cobre, plomo y zinc.		A11, A12
Cloruro de Calcio (CaCl ₂)	772	N1, S2		Reacción con Silica a 1250°C	N11, N13
Oxido de Calcio (CaO)	2572	A1, A2, S2		Reacción con Silica a 1250°C	B11, N15
Fluoruro de Calcio (CaF ₂)	1360	A1, A2, N1, S2		Reacción con Silica a 1250°C	B11, N15
Carbonato de Calcio (CaCO ₃)	se descompone 1339	A1, A2, N1, N2, N3, N4	Calcinación		A11, A16, B12, B16, N12, N13, N14
Carburo de Calcio (CaC ₂)	2300		Arc fusión de coque y limestone		A11, B11, B13, S11
Sulfato de Calcio (CaSO ₄)	1450	A1, N1, N2, N3, N4	Calcinación a 400°C y 800°C.		A14, A15, A16
Fosfato de Calcio (Ca ₃ (PO ₄) ₂)	1670	A1, N1, N2, N3, N4		A1 to 1200°C N1 a 1650°C + N2 a low P2O3 N4 hasta 1400°C	N14, N15
Carbon (C)	3527	A1, N2, N3, N4, S3	N2 Unidades de Craqueo, N3, N4 Negro de Humo A1, Coquisación		A11, A13, A18, N14, N15
Cromo (Cr)	1830	B1, S3			B11, B13
Trióxido de Cromo (Cr ₂ O ₃)	1990	A1, A2			B11, B13
Cloruro de Cromo (CrCl ₃)	Sublima 1300	A1, A2			B11, B13
Cobalto (Co)	1480	N1, N2, N3, N4			N13, N14, N15
Oxido de Cobalto (Co ₂ O ₄)	1300	A1		A1 hasta 1150°C Reacciona a 1590°C	
Cobre (Cu)	1080	A1, A2, N1, N2, N3, N4, S2	Tostación Smelting Converting Refinación	S4 es atacado a 1150°C Tendencia de hidratación basica -carga humeda	B11, B13, B16
Criolita (AlF ₃ ·3NaF)	1000	A1, A2, S2, S3, S4	Celdas de Reducción, Fundición		S11
Sulfuro Ferroso (FeS ₂)	1193				B11, B13, S11
Vidrio (Opal Soda-Lime, Borosilicato)	1500 Aprox.	N1	A18 Bovedas A19 Vidrio N1 Contact N14 Paredes, Puertos y Block Quemador. B12 Puertos Checkers A11, B11, B12 B15 Checkers		A11, A18, A19, B11, B12, B15, N14
Oro (Au)	1063	N3, N4, S3			N13, S11
Hierro y Acero	1150 to 1535	N1, N3, N4, S3	Producción de Hierro y Acero	Procesos ácidos y basicos Fe + 4%C + attacks SiC only slowly	A11, A12, A14, A18, B13, B14, B16, N13, N14, S11

GUIA DE RESISTENCIA A LA EROSION Y CORROSION DE REFRACTARIOS

SUBSTANCIA	M.P. °C	RECOMENDACIÓN CINASA	APLICACIÓN	COMENTARIOS	OTROS REFRACTARIOS USADOS
Oxido de Hierro (Fe ₂ O ₃)	1565	A1, A2, N1, N3, N4, S3		A1, A2, S1, A 1100°C	como Hierro
Plomo (Pb)	330	A1, A2, N1, N2, N3, N4, N5			A11, A12, B11, B13, B14, N14, N15
Monóxido de Plomo (PbO)	888	N1, N2, N3		S4 no es atacado por PbO:SiO ₂ a 900°C	A11, A12, B11, B13, B14, N14, N15
Sulfito de Plomo (PbS)	1114			Como monóxido de plomo	
Fluoruro de Plomo (PbF ₂)	855	N1, N2			B11, B13, S11
Magnesio (Mg)	650	A1, A2, N1, N2, N3, N4 S2, S4	Procesos Electrolíticos S4 es ligeramente atacado		A11, A17 B11, N1
Oxido de Magnesio (MgO)	2500	A1, A2, S2		A1, A2, para 1100°C	B11
Sulfato de Magnesio (MgSO ₄)	1124			Como Oxido de Magnesio	
Cloruro de Magnesio (MgCl ₂)	708			como Magnesio	
Fosfato de Amonio y Magnesio (MgNH ₄ PO ₄)	se descompone	A1, A2, N1, S2, S4		A1, A2 para 1100°C	B11, N15
Manganeso (Mn)	1225	B1, N1, N2, N3, N4			B11, B13, N13, N14, N15
Oxido Molibdenico (MoO ₃)	795	A1, A2, S4		A1, A2 para 1100°C	B11, B13, S11
Nickel (Ni)	2090	N1, N2, N3, N4			A11, B13, B14
Fosforo (P)	se oxida a 44	N1, N2, N3, N4		Reacciona con SiC a 700°C	A11, N14, N15
Pentóxido de fosforo (P ₂ O ₅)	sublima a 340			S1 usado en hornos al vacio para fosforo	
Platino (Pt)	1773				A19
Potasio (K)	64				S11
Hidroxido de Potasio (KOH)	360				S11
Cloruro de Potasio (KCl)	776	S2, S3		S3 para 780°C	S11
Fluoruro de Potasio (KF)	880	S2			S11
Pirosulfato de Potasio (K ₂ S ₂ O ₇)	730	S2			S11
Azufre (S)	445	A1, A2 N1, N2, N3, N4		A1, A2 PARA 800°C	A15, N13, N14, N15
Silicio (Si)	1420	S2			S11 para 1400°C
Silica (SiO ₂)	1710	A1, A2, N1, N2, N3, N4		A1, A2 para 1650°C S1 para 1650°C N1, N2, N3, N4 para 1550°C	A18
Sodio (Na)	98				A12, A17, S11
Hidroxido de Sodio (NaOH)	319	B1		descompone al SiC a 950°C	B15, B16, S11
Sulfato de Sodio (Na ₂ SO ₄)	884		Procesos para papel	descompone al SiC a 900 - 950°C	A11, B15, B16
Sulfito de sodio (Na ₂ SO ₃)	se descompone				
Carbonato de Sodio (Na ₂ CO ₃)	851			SiC satisfactorio en vapor a 1300°C	
Cloruro de Sodio (NaCl)	801	A1, A2, S2		SiC satisfactorio a 870°C	S11
fluoruro de Sodio (NaF)	990	A1, A2, S4			
Fluorosilicato de Sodio (Na ₂ SiF ₆)	se descompone	A1, A2, S2			A11
Silicato de Sodio (Na ₂ O:SiO ₂)	1000 approx				
Metasulfato de Sodio (Na ₆ (PO ₃) ₆)	640	A1, A2, S2		A1, A2, a línea de escoria	A19
Estaño (Sn)	232	N3, N4 S4			A11, A12, B16
Oxido de Estaño (SnO ₂)	1127	A1, A2			B16
Cloruro de Estaño (SnCl ₂)	38	A1, A2, S4		A1 A 700°C	A17
Titanio (Ti)	3000	N4	Reducción de TiO ₂ - TiCl ₄ en Co + Cl ₂ a 982°C o TiCl ₄ + Mg en He	Puede ser tambien refinado vacio	A11
Dioxido de Titanio (TiO ₂)	1825	A1, A2, N1, N2, N3, S4		A1 para 1600°C	N14, N15
Pentóxido de Vanadio (V ₂ O ₅)	690	A3, N1, N2, N3, N4		las cenizas de inclusiones de Sodio y Vanadio en aceites y combustibles adicionados como aditivos incrementan la fusión.	A19, N14, N15
Zinc (Zn)	420	A1, A2, N4, S4	Procesos Horizontales, Verticales, procesos electrotermicos y Alto horno, procesos con CO presente.		A11, A12, A18
Oxido de Zinc (ZnO)	mayor a 1800	A1, A2, N1, N2, N3, N4		A1, A2 hasta 1650°C	A11, A12, N11, N12, N13, N14, N15
Cloruro de Zinc (ZnCl ₂)	262	A1, A2, N1, N2, N3, N4		A1, A2 y N1, N2, N3, N4 muestran resistencia moderada	S11
Zirconia (ZrO ₂)	2850	A1, N1, N2, N3, N4		A1 para 1600°C N1, N2, N3, N4 para 1650°C	A11 para 1400°C A18 para 1600°C B14, B16 para 1650°C
Zircon (ZrSiO ₄)	dissocia a 1850°C	A1, A2, N1, N2, N3, N4 S4			

PROPIEDADES DE LOS REFRACTARIOS "CINASA SOLIDOS".

PROPIEDADES (PROPERTIES)	UNIDADES (UNITS)		REF-SiC			NITRO-SiC			REF-MULL			CINAX-AL				
	X01	X02	X03	21	19	CAST	X-85	X-75	98	90	99 LD	79 LD	85LD	75LD		
TEMPERATURA MAX. DE CARA CALIENTE (1)	1705	1650	1480	1760	1760	1704	1815	1760	1870	1815	1870	1760	1818	1815		
MAX. HOT FACE TEMPERATURE (1)	3100	3000	2700	3200	3200	3100	3300	3200	3400	3300	3400	3200	3300	1760		
MODULO DE RUPTURA ASTM C133	210/3000	246/3500	210/3000	436/6200	419/6000	384/5580	109/1550	112/1600	140/2000	253/3600	56/800	26/370	47/670	26/371		
(MODULUS OF RUPTURE ASTM C133)	210/3000	110/1560	56/800	443/6300	281/4000	391/5670	122/1730	70/1000	35/500	162/2300	18/250	20/280	39/550	20/286		
DENSIDAD APARENTE ASTM C134	2.57	2.58	2.55	2.62	2.60	2.60	2.80	2.55	2.90	2.95	1.45	1.45	1.45	1.40		
(BULK DENSITY ASTM C134)	160	161	159	163	162	162	175	159	181	184	90	90	90	87		
POROSIDAD ASTM C20	14	14	17	15	15	14.6	19.8	20.0	26.0	17	62.0	56.0	56.0	59.0		
(POROSITY ASTM C20)																
DEFORMACION BAJO CARGA (HOT-LOAD CONTRACTION) 50 HRS. A 50 PSI (3.5 KG/CM2 (A 1500°C 2730 °F)) ASTM C546	0	1.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.7	3.1	0.0	2.7	0.9	0.5	0.9		
% DE LONGITUD (% OF LENGTH)			@25 psi				@25 psi		@25 PSI		@6.25 PSI		@6.25 PSI	6.25 PSI		
COEFICIENTE DE EXPANSION TERMICA (TIPICO)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.9	6.0	4.6	8.9	8.0	8.6	7.8	8.0	7.8		
(THERMAL EXPANSION COEFFICIENT (MEAN))	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	3.3	2.6	5.0	4.5	4.8	4.3	4.5	4.3		
CONDUCTIVIDAD TERMICA ASTM C202	15.7	15.7	15.7	16.3	16.3	16.0	1.9	1.7	2.6	3.0	1.1	1.1	1.0	1.1		
(THERMAL CONDUCTIVITY) TEMPERATURA PROMEDIO (MEAN TEMPERATURE)	109	109	109	113	113	113	13	12	18	21.0	7.5	7.5	7	7.5		
CALOR ESPECIFICO 0-1400 °C (SPECIFIC HEAT 0-2550 °F)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.25	0.23	0.28	0.27	0.28	0.26	0.26	0.32		
RESISTENCIA A LA COMPRESION (COMPRESIVE STRENGTH) ASTM C-133	>1400	>1400	>1400	>1400	>1400	1241	541	387	703	1335	84	56	68	56		
	>20000	>20000	>20000	>20000	>20000	17750	7700	5500	10000	19000	1200	800	970	800		
ANALISIS QUIMICO (CHEMICAL ANALYSIS)	89.6	87.9	89.2	75.0	86.1	72.4	-	-	-	-	-	-	-	-		
	8.5	9.6	6.3	0.5	0.6	-	9.5	20.6	0.3	9.8	0.5	19.6	14.4	19.5		
	0.7	1.6	1.0	0.3	0.3	0.7	89.8	78.7	99.4	89.8	99.2	78.8	85.3	79		
	-	-	-	23.4	12.7	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-		
	0.7	0.8	1.0	0.3	0.3	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.4		
	-	-	-	-	-	-	0.1	0.3	-	-	-	0.4	-	-		
	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1		
	0.3	0.1	2.0	0.3	0.2	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	0.8		

DESCRIPCIONES (DESCRIPTIONS)

- 1.- (REF-SiC X01) SiC REFRACTARIO CON LIGA DE SILICATO.
- 2.- (REF-SiC X02) SiC REFRACTARIO CON LIGA SILICO-ARCILLOSA.
- 3.- (REF-SiC X03) SiC REFRACTARIO CON LIGA SILICOSA Y AGREGADO ALCALINOTERREO.
- 4.- (NITRO-SiC 19, 21, 21 BF) REFRACTARIO SiC CON LIGA DE NITRURO DE SILICIO.
- 5.- (REF-MULL X-65) MULLITA ELECTROFUNDIDA Y ALUMINA TABULAR CON LIGA SECUNDARIA DE MULLITA.
- 6.- (REF-MULL X-75) MULLITA ELECTROFUNDIDA CON LIGA SECUNDARIA DE MULLITA.
- 7.- (CINAX-AL 98) ALUMINA ELECTROFUNDIDA CON LIGA DE ALUMINA, LIBRE DE BASE VITREA.
- 8.- (CINAX-AL 90) ALUMINA TABULAR CON LIGA DE MULLITA SECUNDARIA.
- 9.- (CINAX-AL 87) ALUMINA TABULAR CON LIGA DE MULLITA SECUNDARIA.
- 10.- (CINAX-AL 93 LD) BURBUJAS DE ALUMINA ELECTROFUNDIDA CON LIGA DE ALUMINA, LIBRE DE BASE VITREA.
- 11.- (CINAX-AL 77 LD) BURBUJAS DE ALUMINA ELECTROFUNDIDA CON LIGA SECUNDARIA DE MULLITA.
- 1.- (REF-SiC X01) REFRACTORY SILICATE-BONDED SiC.
- 2.- (REF-SiC X02) CLAY-REFRACTORY SILICATE-BONDED SiC.
- 3.- (REF-SiC X03) ALKALINE EARTH-REFRACTORY SILICATE BONDED SiC.
- 4.- (NITRO SiC 19, 21, 21 BF) SILICON NITRIDE-BONDED SiC.
- 5.- (REF-MULL X-65) ELECTRIC-FURNACE MULLITE AND TABULAR-ALUMINA GRAIN WITH A SECONDARY MULLITE BOND.
- 6.- (REF-MULL X-75) ELECTRIC-FURNACE MULLITE WITH A SECONDARY MULLITE BOND.
- 7.- (CINAX-AL 98) ELECTRICALLY FUSED ALUMINA WITH A GLASS-FREE ALUMINA BOND.
- 8.- (CINAX-AL 90) TABULAR ALUMINA WITH A SECONDARY MULLITE BOND.
- 9.- (CINAX-AL 87) TABULAR ALUMINA WITH A SECONDARY MULLITE BOND.
- 10.- (CINAX-AL 93 LD) ELECTRICALLY FUSED HIGH-ALUMINA BUBBLES WITH A GLASS-FREE ALUMINA BOND.
- 11.- (CINAX-AL 77 LD) ELECTRICALLY FUSED HIGH-ALUMINA BUBBLES WITH A GLASS-FREE ALUMINA BOND.

CONCRETOS REFRACTARIOS Y PROYECTABLES

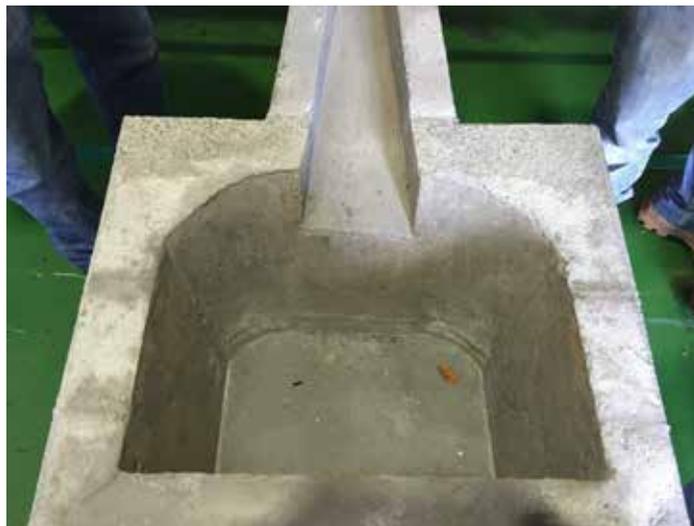
El uso de los concretos Refractarios y proyectables se ha incrementado en varias industrias, debido a su fácil instalación, eficiencia energética y efectividad en el costo total; por lo que este tipo de producto es una excelente alternativa para un gran rango de aplicaciones en las diferentes industrias tales como:

- **Aluminio.**
- **Fundición.**
- **Petroquímica.**
- **Cemento.**
- **Acero.**
- **Incineradores.**
- **Cobre.**



CONCRETOS CINASA.

La mayoría de nuestros Concretos pueden ser instalados, ya sea por proyección (Gunning) vaciado o apisonado. El tamaño de partícula óptimo permite elegir el método de aplicación de acuerdo a los requerimientos de trabajo y elimina, en la mayoría, de los casos, inventarios de productos similares.



PROYECTABLES. (GUNNING).

A través de una proyección neumática, nuestros productos, proporcionan un método rápido de instalación, da por resultado operaciones más largas, incrementa la productividad y baja el costo total del Refractario

SELECCION DEL PRODUCTO

Debido a que las condiciones y requerimientos varían ampliamente de proceso a proceso, ningún producto único, ya sea vaciado o proyectado, proporcionará la mejor solución para cada aplicación.



A través de una proyección neumática, nuestros productos, proporcionan un método rápido de instalación. Una estructura Refractaria instalada a través de una buena proyección, da por resultado operaciones más largas, incrementa la productividad y baja el costo total del Refractario.

CONCRETOS REFRACTARIOS

CINASA provee concretos convencionales, de bajo cemento, ultra bajo cemento y aislantes. Son de fácil instalación, excelente eficiencia energética y bajo costo, por lo que este tipo de productos son una excelente alternativa para un gran rango de aplicaciones en las diferentes industrias:

- Aluminio
- Fundición
- Petroquímica
- Cemento
- Acero
- Incineradores
- Cobre

La mayoría de nuestros concretos pueden ser instalados ya sea por proyección (Gunning), vaciado o apisonado. El tamaño granulométrico óptimo permite elegir el método de aplicación de acuerdo a los requerimientos del trabajo. Para obtener el mayor rendimiento de nuestros Refractarios favor de contactar nuestras oficinas de ventas.

	TEMP. MAX. de OPERACION	DENSIDAD Kg/m ³	Al ₂ O ₃ %	SiO ₂ %	ALCALIS + C ₂ O %	Fe ₂ O ₃ %
--	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

CONCRETOS DENSOS

CINACAST 40 AR-1	1425	1980	51.7	41.3		1.1
CINACAST 45	1370	2000	41.0	47.8	7.9	1.4
CINACAST 48	1426	2060	48.0	39.4	8.5	1.2
CINACAST 50	1600	2080	50.3	41.5	5.1	1.0
CINACAST 55	1650	2100	55.4	39.9	3.1	0.8
CINACAST 60	1650	2290	59.3	27.2	8.3	1.9
CINACAST 80	1700	2400	85.8	6.4	3.4	1.2
CINACAST 80 AR-1	1760	2670	80.5	13.3	2.3	1.0
CINAX-AL 94	1760	3200	92.0	5.0	2.5	0.5
CINAX-AL 94 SG	1760	3000	94.9	0.5	2.7	0.2
CINAX-AL 94 SG FM	1760	3000	94.9	0.5	2.7	0.2
CINACAST 94W	1760	2560	94.0	0.1	5.0	0.1
CINACAST 97	1760	2850	96.4	0.2	2.8	0.1
CINAX-AL 66	1815	2700	96.0	0.1	3.6	0.1

CONCRETOS REFRACTARIOS

	TEMP. MAX. de OPERACION	DENSIDAD Kg/m ³	Al ₂ O ₃ %	SiO ₂ %	ALCALIS + C ₂ O %	Fe ₂ O ₃ %
--	-------------------------	----------------------------	----------------------------------	--------------------	------------------------------	----------------------------------

CONCRETO DE BAJO CEMENTO

CINALOW 45	1537	2370	48.9	47.1	1.2	0.8
CINALOW 60	1650	2480	60.6	34.5	1.8	1.0
CINALOW 70	1760	2608	71.4	22.9	1.8	1.0
CINALOW 70 BC	1760	2800	78.0	8.0	2.5	1.0
CINALOW 90 SP	1650	3056	92.8	0.1	1.7	-
CINALOW 96	1760	3040	96.2	0.1	3.3	0.1
CINALOW Si	1371	2160	24.7	72.5	1.7	0.3

CONCRETO DE ULTRA BAJO CEMENTO

CINAULTRA 60	1650	2560	60.7	35.5	0.6	0.9
CINAULTRA 70	1760	2656	71.0	24.5	0.6	1.0
CINAULTRA 80	1760	2832	79.2	15.4	0.6	1.1
CINAULTRA 85	1760	2912	84.3	10.9	0.6	1.0

CONCRETOS AISLANTES

CINAINSUL 20	980	320	25.3	38.0	13.7	7.6
CINAINSUL 35	1093	560	35.1	23.3	25.7	7.9
CINAINSUL 52	1093	832	31.4	34.5	24.3	6.1
CINAINSUL 50	1260	800	69.4	19.0	8.6	0.5
CINAINSUL 58 LI	1260	928	44.6	37.8	13.2	1.1
CINAINSUL 83	1371	1328	43.8	43.1	9.3	1.1
CINAINSUL 80	1510	1280	50.0	41.6	4.5	1.0
CINAX-AL BI 57	1815	1004	94.8	0.5	4.2	0.2

CONCRETOS RESISTENTES A LA ABRASIÓN

CINAX-SIL ES	1093	2220	44.4	46.7	7.2	0.4
CINABRADE ES	1315	2160	60.3	31.2	6.0	0.6
CINABRADE ZR	1315	2640	62.0	7.2	6.0	0.6
CINACAST ES	1371	2160	57.7	33.8	6.3	0.7
REF-SiC 11 LI	1482	2400	12.3	1.7	2.7	0.5

CONCRETOS RESISTENTES AL ALUMINIO

	TEMP. MAX. de OPERACION	DENSIDAD Kg/m ³	Al ₂ O ₃ %	SiO ₂ %	ALCALIS + C ₂ O %	Fe ₂ O ₃ %
CINALUM 38	1204	2140	38.8	45.3	8.6	3.1
CINALUM 75 LW	1260	1200	39.9	40.0	10.5	3.5
CINALUM 70 XL	1704	2725	69.9	23.3	0.8	1.0
CINALUM 60 BC	1593	2500	59.2	33.6	1.9	0.9
CINALUM 70	1593	2645	70.0	22.0	1.9	1.0
CINALUM Si	1315	1790	30.5	60.0	8.7	-

MORTEROS

CINASA fabrica una gama amplia de morteros que permiten al usuario seleccionar el producto de acuerdo a las necesidades requeridas. Ofrecemos morteros en dos versiones: Secos y húmedos, todos los morteros deberán ser almacenados en un área fresca, seca y cubierta para maximizar su vida en almacenamiento. Los morteros refractarios se utilizan para pegar tabiques, placas, tubos y formas especiales. También se utilizan como recubrimiento en superficies, sellado de juntas, etc. La selección del mortero depende de la composición del material refractario a pegar, temperatura máxima de operación, atmósfera involucrada, escorias y/o metales en contacto, Etc.

	TEMP. MÁXIMA	TIPO LIGA	SiC	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MATERIAL REQUERIDO	ENVASE	
REF-SiC 4	1760	H	85.0	3.7	8.2	0.8	180-220	B	25 Kg
REF-SiC 4A	1600	A	75.0	6.0	14.5	0.9	180-220	B	25 Kg
REF-SiC 6	1600	H	84.0	1.6	9.0	0.8	180-220	B	25 Kg
REF-MULL 36	1850	H	-	70.0	28.0	0.3	180-220	B	25 Kg
CINAX-AL 17-A	1315	H	-	84.9	7.8	0.3	1480-220	B	25 Kg
CINASET 70	1700	A	-	71.4	22.9	0.8	130-160	C	30 Kg
CINAFIRE No. 1	1650	A	-	52.2	44.0	0.2	130-160	C	35 Kg
CINASET	1650	A	-	44.4	50.2	0.9	130-160	C	25 Kg
CINAX-AL66 XF	1800	HI	-	95.0	-	-	800 Kg/m	C	25 Kg
H M S	1760	A	-	90.3	4.8	0.13	180-200	B	25 Kg
QF-180	1260	Q	-	35.0	60.8	0.7	0-100 Sf/g	C	30 Kg
LDS MOLDEABLE	1260	Q	-				1360 Kg/m	C	20 Kg
LDS BOMBEABLE	1260	Q	-				1120 Kg/m	C	20 Kg
RIGIDIZANTE W	1260	Q	-				0-100 Sf/g	C	20 Kg

T.A. TEMPERATURA AMBIENTE
 H. CALIENTE
 A. AIRE
 Q. QUÍMICO
 HI. HIDRÁULICO

B: BOLSA
 C: CUBETA

*MATERIAL REQUERIDO PARA UNIR
 1000 TABIQUES EQUIVALENTES DE 229 mm (9" in).

PLÁSTICOS Y APISONABLES REFRACTARIOS

COMPAÑÍA NACIONAL DE ABRASIVOS cuenta con una gran variedad de productos plásticos y apisonables, base Alúmina-Silica, Alta Alúmina y Carbón-SiC-Alúmina que se utilizan en las diferentes industrias tales como:

- Aluminio
- Fundición
- Petroquímica
- Acero
- Cemento

Los productos plásticos monolíticos ofrecen muchas ventajas sobre las piezas preformadas tales como tabiques o blocks, ya que son fáciles de instalar, eficientes en el uso de energéticos y son de bajo costo.

PRODUCTO	TEMPERATURA MÁXIMA DE APLICACIÓN (°C)	MATERIAL REQUERIDO Kg/m ³	ANÁLISIS QUÍMICO				
			Al ₂ O ₃ %	%	SiC %	C %	Fe ₂ O ₃ %
REF-SiC 5	1730	2560	3.0	7.0	89.0	-	0.5
REF-SiC 30	1635	1920	9.0	13.0	75.0	-	1.0
CINAPLAST 70	1650	2640	66.3	27.5	-	-	0.9
CINAPLAST MULL	1700	2736	72.3	20.4	-	-	1.0
CINAPLAST 90	1700	2960	93.3	2.6	-	-	0.8
CINAPLAST 90S	1700	2752	87.8	5.4	-	-	0.8
ST-3S	1600	2600	55.0	8.0	21.0	4.5	1.0
CINALUM MULL	1700	2704	69.9	20.4	-	-	0.8
CINALUM 85	1590	2960	82.8	7.4	-	-	0.8
CINALUM 80 SC	1400	2668	5.4	5.7	81.0	-	0.3

COLCHONETA DE FIBRA CERAMICA (UNIFRAX Y LINEA CINASA): Producto de fibra cerámica que ofrece una alta Resistencia a la alta temperatura en un rango de 1260° to 1400° . Para tener un excelente aislamiento Térmico

Ventajas:

- Baja conductividad térmica
- Bajo almacenamiento térmico
- Alta Resistencia a la tensión.
- Resistencia al Choque Térmico.
- Absorción del Sonido
- Reparacion Rápida.
- No contiene Binders. Por lo que no contamina la atmósfera de los Hornos.
- No contiene asbestos
- No cura o seca fuera de tiempo. La colcha puede ser quemada a la temperature de operación.



Aplicaciones Típicas:

Industria del Acero

- Aislamiento en los hornos de tratamiento térmico.
- Usado en paredes y techo de los Hornos.
- Reparación de la cara caliente de los Hornos.
- Cubierta de ollas y hornos de recalentamiento.

Refinería y Petroquímica

- Como capas en Reformadores y pirolisis
- Juntas de Tubos y Juntas de Expansión.
- Tuberías de alta temperatura, ductos y aislamiento de Turbinas
- Usado en el aislamiento en el calentador de Crudo

Industria Cerámica

- Aislamiento en paredes y en los carros de baja masa térmica
- Hornos continuos y de batch,

Generacion de Energía

- Aislamiento de Boilers
- Puerta de Boilers
- Cubierta de turbinas
- Cubierta de tubería de acero.

Otros.

- Aislamiento en secaderos y estufas comerciales.
- Aplicaciones donde requieran aislamiento
- Aislamiento
- Aislamiento en Hornos de Vidrio.

Análisis Químico(%)

	Standard	High Purity	High Aluminum	Zirconium
Tem. Max Operación	1260°	1260°	1350°	1430°
Temp Trabajo.	1000°	1100°	1250°	1350°
Al2O3	46-48	47-49	52-55	39-40
SiO2	50-55	50-52	44-47	42-45
ZrO2	-	-	-	15-17
Fe2O3	<1.0	0.2	0.2	0.2
Otros	< 0.5	0.2	0.2	0.2

Propiedades Físicas(%)

	Standard	High Purity	High Aluminum	Zirconium
Cond. Térmica (Cara Caliente) w/m.k (Densidad 128kg/m ³)	0.09(400°C) 0.16(800°C)	0.09(400°C) 0.16(800°C)	0.12(600°C) 0.20(1000°C)	0.16(800°C) 0.20(1000°C)
Encogimiento % (Densidad 128kg/m ³)	(1000°)	(1100°)	(1200°)	(1350°)
Resistencia a la Tensión (Mpa)	0.04	0.04	0.04	0.04
Bulk density is 128kg/m ³ Densidad lbs/ft ³ (kg/m ³)	6 (96)	8(128)	6 (96)	8 (128)

Disponibilidad en Tamaño de Rollo y Espesor

Espesor pulgadas (nominal)	Tamaño del Rollo Estandar	
1/2"	47.24 ft(14.4m)	50ft (15.24m)
1"	23.62 ft(7.2m)	25ft (7.62m)
2"	11.81 ft (3.6m)	12.5ft (3.81m)

Disponibilidad dentro de 24" y 48"



CONTACTO

Francisco Javier Juárez Chávez

Tel. Celular:

444-209-4335

Email:

pjuarez230179@gmail.com

Telésforo Rosales Paz

Tel. Celular:

444-829-8274

Email:

telesfororosalespaz58@gmail.com

Leopoldo Adair Cruz Silva

Tel. Celular:

444-288-6253

Email:

adair.cruzdg@gmail.com

Dirección

Calle Plan de San Luis #880-A, Col. Azteca,
C.P. 78394, San Luis Potosí, S.L.P.