ESTUDIO DE SECTOR

OBJETO: 5_9503_02 suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza, cerámica, y proyectos de las áreas de tecno parqué y Sennova como biotecnología, diseño, electrónica, automatización u otros según lotes.

LOTE 7 CERAMICA

SENA

CENTRO DE LA INNOVACIÓN, LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACIÓN

RIONEGRO

2021

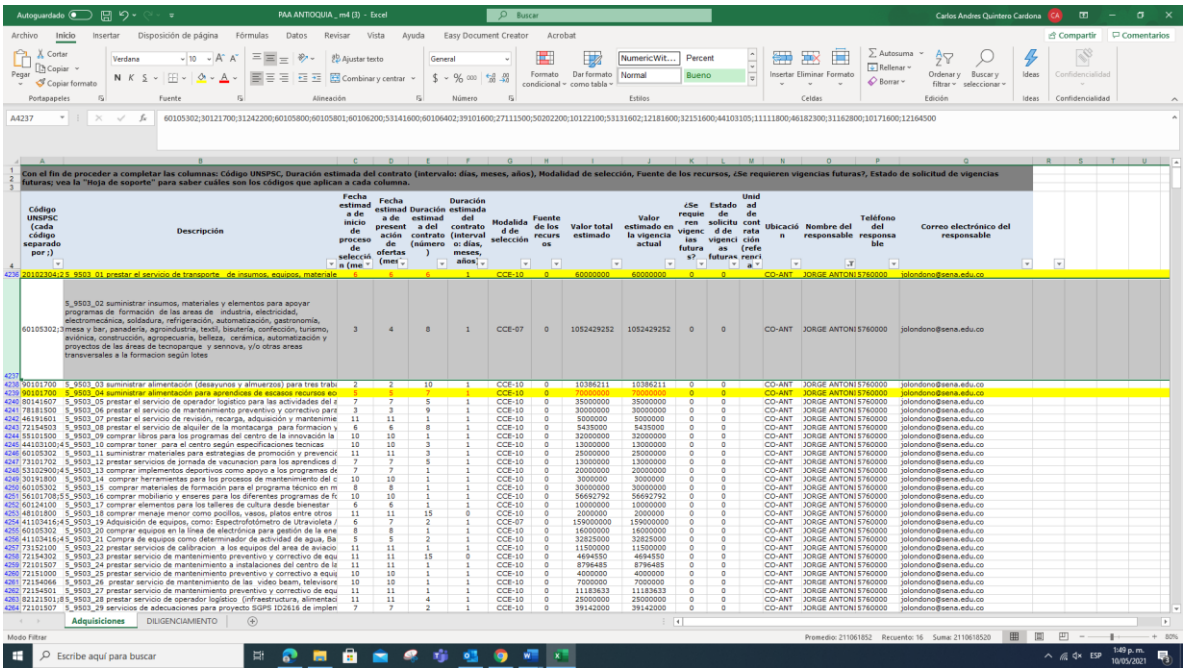
INTRODUCCIÓN

El SENA contratará el objeto en mención con personas naturales o jurídicas con experiencia en la materia que cuenten con personal idóneo y que estén catalogadas con el código de bienes y servicios, establecido por el clasificador de Colombia compra eficiente, usando el **sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC**) y demás códigos **CIIU**, establecidos por la normativa Nacional.

Podemos clasificar los productos a entregar en los siguientes códigos del clasificador de bienes y servicios así:

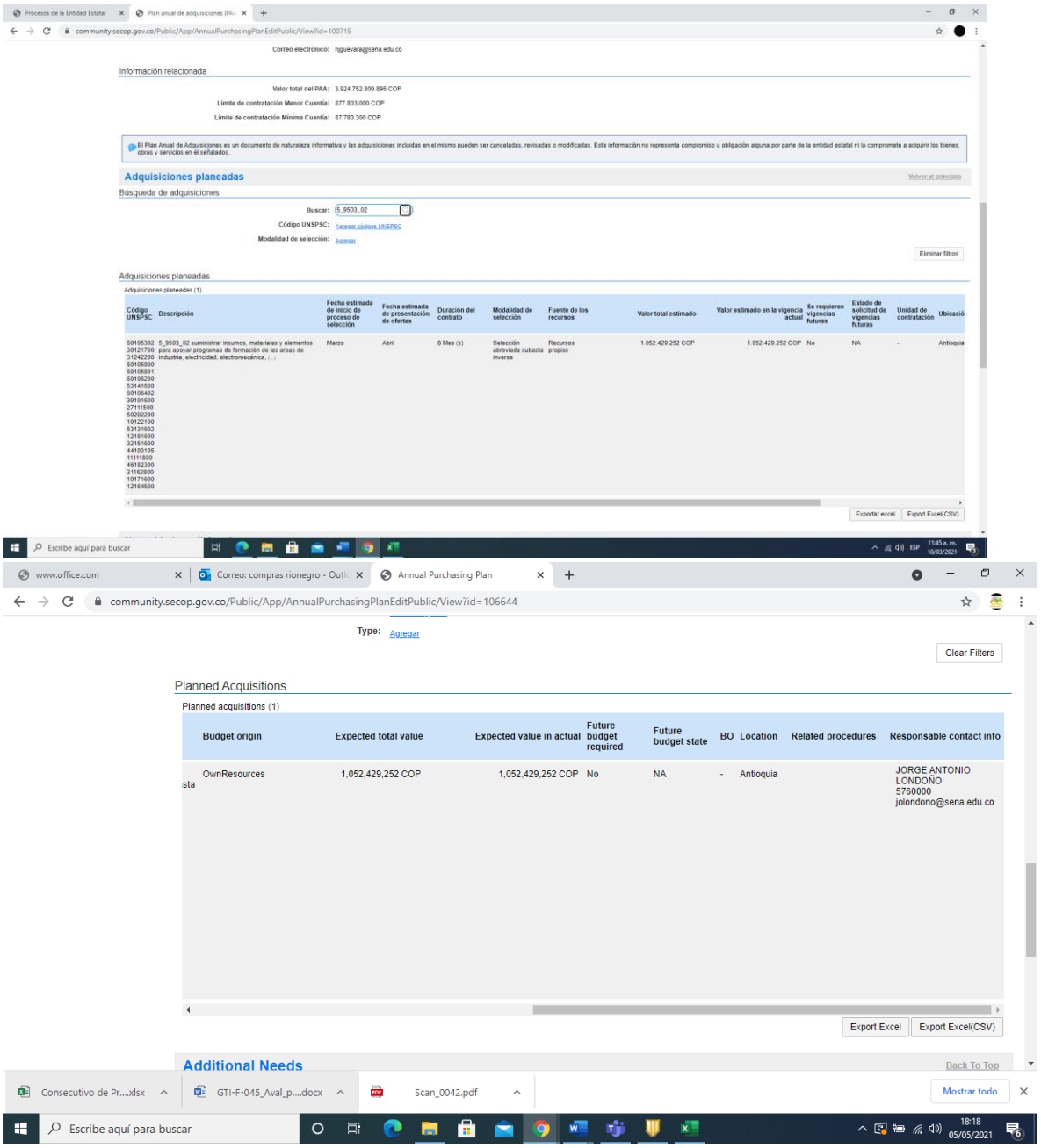
CÓDIGO UNSPSC	NOMBRE PRODUCTO
11101900	Productos minerales intermedios, procesados y refinados
12171600	Pigmentos
60124500	Suministros y accesorios de escultura

Es de anotar que el presente objeto se encuentra dentro del **Plan Anual de Adquisiciones:**



De igual manera se encuentra publicitado así:

Regional Antioquia/Centro de la Innovación, Agroindustria y Aviación
Vereda La Bodega Zona Franca - Bodegas 14 y 15, Rionegro - PBX (57 1) 5461500
www.sena.edu.co
SENAComunica



SECTOR SECUNDARIO DE LA ECONOMÍA:

La característica principal de este sector es que de él forman parte todos aquellos procedimientos industriales que tienen el objetivo de transformar las materias primas obtenidas del primer sector (agrícola). El producto final de estas transformaciones es aquel que ya se puede consumir. Dentro de este sector encontramos actividades económicas como: la minería, la construcción, las actividades textiles, entre otras.

SECTOR DE CONSTRUCCIÓN SEGÚN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DESARROLLADA:

En este sector se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, etc.

A. ASPECTOS GENERALES

Sector Cerámica



[1]La cerámica está considerada como el tipo de material que nunca pasa de moda en el sector de la construcción, gracias a su practicidad, resistencia y durabilidad. Se trata de un material que apenas requiere mantenimiento, de fácil limpieza y con una alta versatilidad desde el punto de vista constructivo y decorativo, ya que puede estar presente tanto en suelos, como paredes, escaleras, techos, fachadas, piscinas… Además, gracias a las nuevas tecnologías que van surgiendo, se consigue un material más resistente y duradero, recubierto con tratamientos térmicos, etc.

La cerámica es un material de construcción con una gran antigüedad. Los materiales cerámicos, del griego “keramos”, son producto del trabajo con base arcillosa que se transforma, poco a poco, en la pieza versátil y funcional con la que contamos en la actualidad. Debido a la necesidad del hombre de adaptarse al ambiente en que vive y utilizar las cosas que lo rodean, el ladrillo hizo su aparición en la antigüedad en todos aquellos países en los que faltaba la piedra y abundaba la arcilla. Así pues, podemos decir que los productos cerámicos de aplicación en la arquitectura aparecen con las

[1] https://www.promateriales.com/pdf/PM-95-6.pdf

primeras civilizaciones sedentarias, con una evolución que se desarrolla acorde con la funcionalidad y su incorporación, posteriormente, como elemento decorativo.

En la actualidad, se trata de un material que podemos encontrar en todos lados, dentro y fuera del hogar, con fines decorativos o con función específica. La industria cerámica ha conseguido optimizar, de manera notable, el proceso de fabricación, reduciendo al máximo el consumo de energía y agua y, a la vez, minimizando la generación de residuos y emisiones de dióxido de carbono. Ahora mismo el mercado nos ofrece una enorme variedad de cerámicas para construcción, paredes, pisos, recubrimiento de numerosas superficies… En su composición, la cerámica que ha llegado a nuestros días sigue teniendo a la arcilla como materia prima; arcilla y agua, como antaño. Sin embargo, se incorporan a la receta elementos fundentes (óxido de hierro, carbonato de calcio, feldespato y otros), así como quemantes, que permiten una mejor cocción, desengrasantes (arena, ladrillo molido, escoria...) y plastificantes.

Entre las cualidades más destacables de este material, destacan su gran resistencia y durabilidad. Se trata de un material que puede resistir la vida útil de un edificio, permitiendo que se conserven hasta las baldosas originales de la época de su construcción. Otra de las ventajas con las que cuenta es su elevada inercia térmica, lo que permite que actúe de manera muy eficiente como regulador del calor.

En definitiva, con el desarrollo de nuevas tecnologías, el material se va haciendo más resistente a las exigencias diarias y climáticas, más duradero en su longevidad y más versátil y maleable a la hora de adecuarse a determinados estilos. En estos momentos y dado que nos encontramos en un contexto de fabricación plenamente industrializado donde se recurre con mayor frecuencia a los prefabricados y donde la calidad va unida a la funcionalidad y la estética, el éxito de los materiales cerámicos depende de su adaptación a esos requerimientos funcionales y estéticos.

Sus propiedades

“En términos de funcionalidad, durabilidad, adaptación a usos de toda intensidad, facilidad de mantenimiento y variedad de texturas, la cerámica ofrece probablemente el mix de cualidades más completo en el mundo de los pavimentos y revestimientos para construcción”, describe Miguel Ángel Bengochea, Director Canal Contract de Keraben Grupo. Además, Adolfo Camuñas, Director de Calidad de Cerámica Millas Hijos, destaca su “facilidad de puesta en obra, dado que se trata de un sistema tradicional de construcción, la durabilidad del producto, la resistencia de los muros construidos, la resistencia al fuego y la ecología del producto, tanto en la construcción como en los residuos de construcción y demolición, ya que son inertes”.

En lo relacionado con el diseño, la cerámica es un material idóneo para recubrimientos, tanto de paredes como de suelos. Esto se debe a que “desde que la tecnología de inyección ha entrado en las líneas de producción las posibilidades de variedad gráfica y de color son infinitas y no hay

barreras en cuanto a definición, resolución o altos y bajos relieves, lo que nos permite recrear distintas texturas, como maderas, pétreos, cementos, hormigones o colores sin límite", analiza Alicia Sieber, Directora de Marketing de Gayafores.

De igual manera, Miguel Ángel Bengochea, concreta que también es muy valorado el amplio rango de piezas especiales (decorados, mosaicos, teselas, peldaños, rodapiés) coordinadas en cada una de las series con el producto de base escogido. Además, como se comenta anteriormente, existen "gran diversidad en diseños, texturas y formatos, es un producto que aporta las últimas tendencias en cuanto a los diseños y acabados más novedosos", confirma Pedro Teruel, Director Comercial Nacional de Azulev.

Por otro lado, en lo que se refiere a sus características técnicas, Alicia Sieber especifica que esta tecnología de inyección ofrece otra ventaja y es que nos permite sumar las tecnologías de granilladoras, rotativas o hueco grabado, para la aplicación de otras materias, que van a dotar al producto de texturas y sensaciones muy auténticas. Con todo ello, aparte, "de dotar al producto final de las propiedades técnicas diferenciadoras de la cerámica: impermeabilidad, resistencia a ataques químicos, superficies antideslizantes, facilidad de limpieza, o inalterabilidad… le proporcionamos propiedades estéticas, que darán a la baldosa la profundidad, textura, realismo y naturalidad deseadas". Entre todas las características técnicas que puede llegar a ofrecernos este material, se pueden citar como principales, en opinión de Pedro Miralles, Jefe de Exportación de Apavisa, una mayor resistencia a la flexión y a la carga de rotura tiene una absorción de agua casi nula y es resistente a las heladas, además de una mayor resistencia a la abrasión de la que aporta cualquier producto alternativo.

"En resumen, una gran durabilidad con un bajo mantenimiento". Más concretamente, como producto "el ladrillo cara vista tiene como principal característica unas altas prestaciones técnicas debido que se trata de un material cerámico, por lo que sirve de aislamiento térmico y acústico. Otro aspecto destacable es su estética, usado habitualmente para revestir fachadas con una amplia gama de modelos y colores", expone Javier Díaz, Responsable de Marketing de Hermanos Díaz Redondo. Además, otras características del ladrillo son el comportamiento ante el fuego, la impermeabilidad, resistencia a la compresión, durabilidad y ahorro energético.

Por otro lado, la teja cerámica es un elemento de cobertura para la colocación, principalmente, sobre cubiertas inclinadas. La cubierta es el sistema que protege la parte superior de los edificios contra los fenómenos climáticos, la lluvia, el viento, la nieve el frio o el calor. Por ello, "las características de las cubiertas de teja cerámica deben cumplir las siguientes funciones: estanqueidad al agua, aislamiento térmico, resistencia a heladas, resistencia al fuego, estanqueidad al aire y al vapor, estética y armonía con el paisaje", continúa detallando Javier Díaz.

El proceso de fabricación de un producto cerámico está conformado por tres grupos de operaciones:

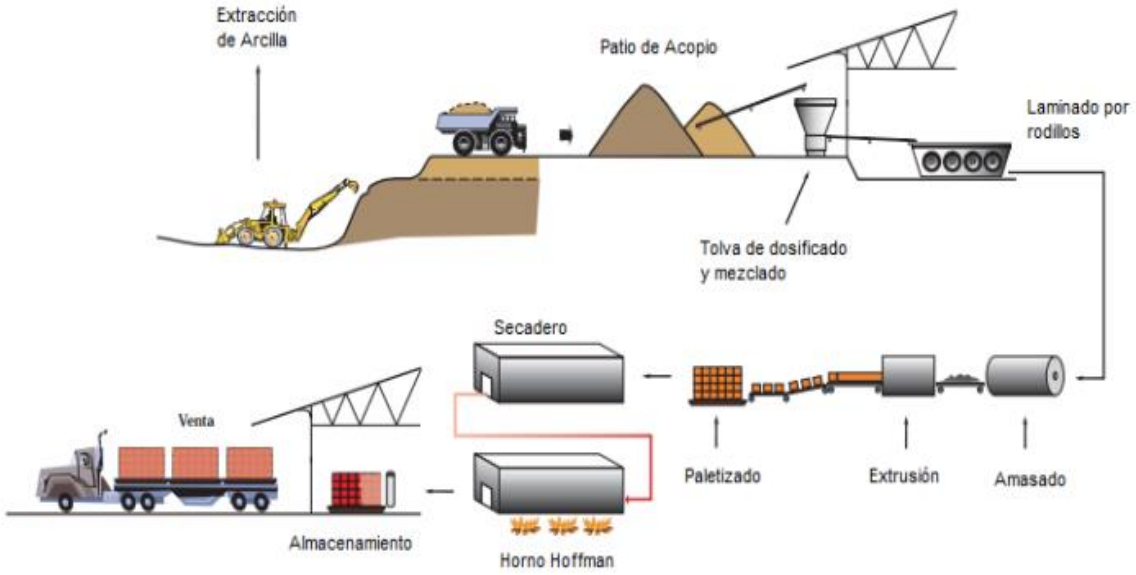
Primero, la preparación de materias primas y productos intermedios (donde ocupan un lugar destacado tanto las arcillas, como las fritas, esmaltes y colorantes). Segundo, la obtención del producto acabado, listo para ser utilizado en el sector de la construcción. Y, en tercer lugar, la distribución, es decir, la colocación del producto acabado en manos del consumidor final.

Ampliando la perspectiva al conjunto de la rama cerámica, es necesario destacar otras tres actividades fundamentales que, junto con la producción del azulejo, forman la base de esta rama productiva: la extracción y preparación de arcillas, la industria de fritas, esmaltes y colorantes y la producción y reparación de maquinaria. La materia prima principal del proceso de fabricación de la cerámica es la arcilla. Existe una gran variedad de arcillas utilizadas en la fabricación de cerámica, las diferencias se reflejan en su composición química que afecta directamente en las propiedades fisicoquímicas de los productos obtenidos y en las emisiones residuales, generadas durante todo el proceso.

También se utilizan en mucha menor proporción, otras sustancias tales como: cuarzo, arena, feldespato, granito, etc. Entre las características más importantes de este sector industrial se pueden citar:

- Gran disparidad de tamaños y tecnificación de las instalaciones productivas.
- Fabricación de una gran variedad de productos.
- Dispersión Geográfica de los centros de producción (ladrillos y tejas).
- Concentración de los centros de producción en determinadas zonas (pavimentos revestimientos cerámicos).

El proceso de fabricación de cerámica estructural puede ser diferente en cada empresa. Las diferencias más notables de los procesos productivos individuales respecto al general se dan en las operaciones de preparación de las materias primas (molienda, humectación, amasado, etc.) y en el moldeo (prensado, extrusión, colada, torneado, etcétera). El proceso de producción general utilizado en la industria cerámica puede verse en la figura siguiente:



Proceso productivo

[2]Las etapas del proceso de fabricación de cerámicos, de diverso tipo, a partir de arcilla, se describen a continuación de forma muy general.

Recepción y almacenamiento de materias primas

La mayoría de las empresas dedicadas al sector cerámico obtienen la materia prima de canteras cercanas al emplazamiento donde se encuentran ubicadas (ya sean propias o ajenas). Esta arcilla sin tratar es transportada mediante camiones hasta el emplazamiento donde se descarga y se almacena hasta su posterior uso. El transporte de las arcillas en el interior de la planta se realiza mediante cintas transportadoras que pueden ser de tres tipos, de acero, de goma o de escamas. Cabe destacar que durante el transporte de las arcillas dentro de la instalación puede existir la emisión de partículas al aire y desprendimientos de materia prima que podrán convertirse posteriormente en residuos.

Molienda

[2] http://www.si3ea.gov.co/Portals/0/Gie/Procesos/ceramica.pdf



En el proceso de molienda se realiza la trituración de la arcilla sin tratar que provenga directamente de la cantera, y se obtiene la materia prima con la granulometría y textura necesarias para su posterior conformado. Puede llevarse a cabo de dos formas distintas, por vía seca o por vía semi-húmeda.

Las arcillas secas y duras se preparan mejor en instalaciones por vía seca. Este tipo de sistema asegura la obtención de un porcentaje importante de partículas finas que se humectan con más facilidad y rapidez, obteniéndose una masa muy homogénea y de mayor plasticidad. Como consecuencia obtenemos un mejor acabado y una mayor resistencia mecánica, tanto del material seco como del producto cocido.

Por otro lado, también puede llevarse a cabo este proceso por vía semi-húmeda, donde el proceso de humectación de la arcilla puede comenzar desde el mismo lecho de homogeneización. En estas condiciones el agua queda fuertemente ligada al cristal arcilloso, dando como resultado un aumento de la plasticidad y cohesión de la masa arcillosa, así como un aumento de su resistencia a las tensiones del secado. En algunos casos, la arcilla molida puede ser mezclada con distintos aditivos según los requerimientos de calidad del producto final. Existen distintos tipos de maquinaria para llevar a cabo este proceso según el tipo de molienda que se realice.

Para la rotura de la arcilla en vía semi-húmeda se utiliza el molino de martillo o muelas. Si la trituración se realiza en la mina o cantera, se utiliza la desmenuzadora, que admite desde mineral seco hasta una humedad máxima del 20%. Para el proceso de mezcla es además usual la utilización del rallador alimentador rotativo, que permite obtener una perfecta mezcla entre los aditivos y la arcilla.

Conformado

- **Amasado**



La arcilla debe estar lo bastante húmeda (en general entre valores de 12 a 15% de humedad) para que se pueda mantener unida cuando se trabaja. En el amasado se regula el contenido de agua de la mezcla de la arcilla mediante la adición de agua o vapor (el vapor puede provenir de una caldera auxiliar).

Para el amasado de la arcilla, en las fábricas de cerámica se utiliza la amasadora, máquina especialmente diseñada para la homogeneización de una mezcla de arcilla y la incorporación de más agua o de colorantes y aditivos.

En este proceso se produce un consumo de energía eléctrica debido al propio funcionamiento de la maquinaria, por otro lado, la humedad que se debe conseguir en la arcilla se puede proporcionar por dos caminos, adición directa de agua en la pasta, o mediante el vapor producido por una caldera auxiliar.

- **Moldeo**

Aunque la importancia energética del moldeo en el proceso de fabricación de piezas cerámicas es muy pequeña, su influencia sobre el consumo energético es considerable, ya que determina la cantidad agua en las piezas moldeadas y por tanto el consumo energético del secado. En el caso del moldeo el proceso puede diferir en función del material a fabricar. Los sistemas de moldeo más empleados en la industria cerámica son:

- Moldeo manual: Cerámica artística, ladrillera.
- Tornos cerámicos: Cerámica artística, vajillas.
- Colada: Loza sanitaria.

- Extrusión: Ladrillera.
- Prensado en semi-seco: Baldosas y azulejos.
- Prensado en seco: Azulejos, baldosas, refractarios, vajillas y piezas especiales.





Los sistemas que producen piezas con menor cantidad de agua son el prensado en seco (4% de humedad) y el prensado en semi-seco (10-15% de humedad). El sistema de colada es el que produce piezas con mayor contenido en agua. Los sistemas más utilizados de moldeo son la extrusión y el prensado, algunas ventajas e inconvenientes de ambos sistemas se resumen en la siguiente tabla:

Ventajas e inconvenientes del prensado en seco y la extrusión.

PRENSADO EN SECO		EXTRUSIÓN	
VENTAJAS	INCONVENIENTES	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Admite una amplia gama de materias primas.	Pequeña capacidad.	Mayor capacidad.	Mayor contenido en agua en las piezas crudas.
Menor humedad en las piezas crudas.	Mayor inversión.	Menor inversión.	Solo admite ciertas materias primas.
Libertad de diseños.	Mayor costo de la mano de obra.	Menores necesidades de mano de obra.	Menor libertad de diseño de las piezas.

- **Secado**



El objetivo del secado es la reducción del contenido de humedad de las piezas antes de su cocción, es una operación compleja en la que convergen múltiples factores: naturaleza de la arcilla, grado de preparación y homogeneización, tensiones que pueden haber tenido lugar durante el moldeo, diseño y formato de la pieza, uniformidad o desuniformidad de secado, etc.

- El tipo de secado que se lleve a cabo influirá en la resistencia y calidad final de la pieza después de su cocción. El secado de una pieza cerámica de cualquier tipo transcurre en dos fases:

- Eliminación del agua de mojado a velocidad constante manteniéndose húmeda la superficie de la pieza. En esta etapa se produce una contracción en la pieza igual al agua eliminada.
- La velocidad de eliminación del agua decrece manteniéndose seca la superficie de la pieza. La contracción de esta etapa es muy pequeña.

El problema fundamental del secado es evitar que la contracción que sufre la pieza origine agrietamientos y roturas. Este condicionante controla la velocidad de secado ya que un secado excesivamente rápido puede agrietar la pieza. Para eliminar estos defectos en las piezas hay que evitar que los gradientes de humedad en la pieza sean excesivamente elevados.

Los tipos de secaderos más utilizados y sus principales características se muestran en la siguiente tabla:

TIPO DE SECADERO	MATERIALES O PIEZAS TRATADOS NORMALMENTE	MÉTODO DE APLICACIÓN DEL CALOR	MÉTODO DE DESPLAZAMIENTO DE LOS MATERIALES	TIEMPO DE SECADO (APROX.)	TEMPERATURA MÁX. APROX. (°C)	(°F)
Túnel de calor perdido	Arcilla prensada Baldosas en cajas	Directo o a través de un intercambiador de calor	Sobre carretillas metálicas ligeras Sobre carretillas de horno de túnel	16h 51h	75	167
Túnel	Baldosas en paletas	Aire impulsado por soplante con control de recirculación	Tres líneas de 14 carretillas	24-36 h		
Estufa de entrada de pie	1) Baldosas apiladas 2) Aisladores en bruto 3) Moldes de escayola	Tubos bajo rejillas Conductos de distribución a nivel elevado (a veces provistos de ventiladores de recirculación)	Manual, sobre tableros	2-7 días	49	120
Estufa de alfareros (tipo antiguo)	Piezas de arcilla en moldes	Convección natural	Rotación manual, trabajo sobre tableros	24 h	49	120
Estufa de alfareros (tipo moderno)	Piezas de arcilla en moldes (principalmente vajilla llana)	Circulación impulsada por soplante con control de recirculación	Rotación manual, colocada una pieza cada vez	2-3 h	71	160
Secaderos de cámara (Carrier y tipos similares)	Aisladores torneados Moldes de escayola (alfarería)	Circulación impulsada por soplante con control de recirculación	Sobre estanterías móviles, unidades sobre ruedas o elevables.	40 h 2-6 h	88 71	190 160
Mesa giratoria (1)Múltiple (2)Simple	Tazas en moldes Tazas en moldes	Una boquilla en cada molde Chorro de aire caliente dirigido hacia abajo	Rotación manual Rotación manual	20 min 15 min	71 68	160 155

TIPO DE SECADERO	MATERIALES O PIEZAS TRATADOS NORMALMENTE	MÉTODO DE APLICACIÓN DEL CALOR	MÉTODO DE DESPLAZAMIENTO DE LOS MATERIALES	TIEMPO DE SECADO (APROX.)	TEMPERATURA MÁX. APROX. (°C)	(°F)
Cinta transportadora	1) Trazas después del tratamiento	Chorro de aire caliente dirigido hacia abajo, recirculado	Accionado a motor	30 min	77	170
	2) China vidriada por inmersión, clase especial	Radiadores encima y debajo de la cinta	Accionado a motor	15 min	-----	-----
	3) Platos y tazas pequeñas	Radiadores y soplante	Accionado a motor	3-4 min	-----	-----
Transportador de cadena (Secaderos de cangilones)	1) Piezas vidriadas por inmersión	Radiación y convección natural	Accionado a motor	16 h	105	220
	2) Piezas vidriadas por inmersión (hasta 20,3 centímetros, llanas)	Circulación con soplante y recirculación, con inyección de aire dentro de las piezas si es preciso	Accionado a motor	15 min	60	140
	3) Piezas llanas y hondas en moldes	Circulación con soplante y recirculación, con inyección de aire dentro de las piezas si es preciso	Accionado a motor	Tazas 20 min	77	170

- **Cocción**



La cocción es la fase más importante y delicada del proceso de fabricación de productos cerámicos. En este proceso se confiere a la pieza las propiedades deseadas, al mismo tiempo que se muestra si las fases precedentes (amasado, moldeo y secado) se han llevado a cabo correctamente o no. Las piezas se cuecen en hornos, a una temperatura que va desde 875º C hasta algo más de 1000ºC. Los dos tipos de hornos más utilizados en el proceso de cocción son los siguientes:

- **Horno Túnel**



El principio del horno de túnel es que está formado por una zona de fuego fija, mientras la mercancía a cocer se desplaza. El principio del horno de túnel es que está formado por una zona de fuego fija, mientras la mercancía a cocer se desplaza. Dentro del horno se distinguen tres zonas: precalentamiento, cocción y enfriamiento.

- Precalentamiento: en esta zona existe una corriente de aire caliente procedente de la zona de cocción que circula en sentido contrario al material. Normalmente se utiliza como fuente térmica el calor recuperado del horno y se pretende que el material pierda su contenido en agua (tanto la absorbida superficialmente como la estructural) aumentando la temperatura de manera progresiva.
- Cocción: los quemadores de combustible se ocupan de conseguir la curva de cocción óptima en la parte central del horno.
- Enfriamiento: el material se somete a enfriamiento progresivo, con el objetivo de evitar grietas en las piezas por un contraste brusco de la temperatura.

- **Horno Hoffmann**



A diferencia del horno túnel, en este caso el material a cocer se mantiene estático, y es el fuego el que se desplaza a lo largo de las distintas cámaras hasta conseguir una curva de cocción de características similares a las generadas en los hornos túnel. Este tipo de horno está formado por una serie de cámaras unidas, que son llenadas por el material seco proveniente del secadero, donde los quemadores se desplazan de una cámara a otra, cociendo el material.

Este sistema también permite el precalentamiento de la mercancía y la refrigeración de los gases de escape. La eficiencia energética de los dos tipos de hornos es diferente, el horno túnel tiene consumo específico medio de 410Kcal/kg frente a las 480 Kcal/kg del Hoffman. Los quemadores del horno, que pueden consumir diversos combustibles (gas natural, fuel oil, coque de petróleo, orujillo), son de varios tipos:

- De impulsos (verticales)
- Laterales de precalentamiento
- De gasificación

➢ **Preparación y almacenamiento del producto**

Las piezas, ya terminadas, se depositan apiladas encima de pellets de madera o de las propias piezas y pueden envolverse con plástico retráctil y fleje para facilitar su posterior distribución. Por otro lado, en algunas empresas se humecta el material terminado para aportar la consistencia requerida por el cliente, este proceso se lleva a cabo de dos maneras distintas en función de cada instalación.

- A través del regado del material con manguera
- Insertando el producto en piscinas ya preparadas para tal hecho.

El almacenamiento puede ser en nave cerrada o a la intemperie. Este proceso puede realizarse de manera manual o mediante la empaquetadora, para la colocación de flejes o retractilado de plástico de los paquetes de material terminado.

1. Aspectos económicos

✓ **Análisis de datos**

Las principales empresas que se dedican a la producción de cerámica en el país solicitaron al Ministerio de Comercio una salvaguardia para las importaciones que llegan a Colombia de China e India.

“Nosotros hemos evidenciado en los últimos años un fuerte incremento de las importaciones de productos provenientes de China, y en el último año hubo un aumento de 256% de las que vienen de India”, explicó Olga Lucía Mejía, directora ejecutiva del comité del Sector Cerámico de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (Andi).

Se estima que la producción nacional atiende el 70% del mercado interno, mientras que el resto corresponde a producto que viene de otros países. China tiene la mayoría (50%) e India en menor proporción (7%), pero con un crecimiento importante.

“La entrada de estos productos es a muy bajos precios, a cerca de 1,61 dólar el metro cuadrado. Nuestra pretensión es hacer uso de los mecanismos legales que existen en la ley, con una salvaguardia, y hace unas semanas solicitamos la medida de defensa comercial para equilibrar la cancha del mercado en condiciones igualitarias”.[3]

Para la vocera, el producto importado tiene mejores condiciones para producir, en costos de energía, por ejemplo, frente a la industria nacional.

“Nos encontramos en condiciones desiguales y por eso elevamos esta solicitud. El arancel hoy está en 10% y la norma colombiana permite que se puede mover hasta un 30%”, explicó.

Según Olga Lucía Mejía, dentro del universo de la cerámica existen gamas o segmentos de productos (alto, medio y bajo), por ello no se pueden hablar de precios promedios.

Sin embargo, explica que en el caso de las empresas colombianas si bien se habla de un valor promedio aproximado entre US$4 y US$5 dólares el metro cuadrado lo que muestra la diferencia con lo que entra de China e India, no es el único valor, ni puede ser tomado como única referencia ya que esto va asociado al tipo de producto.

En ese sentido, precisa que “hemos evidenciado valores en las importaciones a US$1,69, pero tampoco este puede ser un valor único y concluyente porque también está sujeto al tipo de producto”.

La actividad

El sector cerámico abarca las empresas de pisos y revestimientos cerámicos. Las afiliadas al comité

[3] https://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-ceramico-pide-medidas-contra-importaciones-chinas-543089

de la Andi son Alfa, Corona, San Lorenzo y Eurocerámica, que representan 90% del total de producción que al año es de 87 millones de metros cuadrados.

“Si bien en el marco mundial somos unos pequeños productores, tenemos la capacidad suficiente para atender el mercado colombiano”, dice Mejía.

Incluso, exportan, de 5 a 6 millones de metros cuadrados principalmente a Ecuador (60%), Estados Unidos y Centroamérica.

Al 2019, el sector contaba con 11.508 empleos directos y unos 5.900 indirectos, con una alta vinculación de las personas que están la zona de influencia de las empresas, teniendo en cuenta que es un sector que parte de la actividad minera. Ahora, con la pandemia está a la expectativa de que las remodelaciones, favorezca sus resultados futuros.

El equipo de Deloitte Financial Advisory de Zona Este organizó un webinar bajo el título "Situación y perspectivas del sector azulejero en el contexto COVID-19 que se resume así:

Situación del sector cerámico pre - COVID-19

- En 2019, el sector azulejero español continuó en la senda del crecimiento (+4,0% vs. 2018), y mostró al mismo tiempo moderación en los niveles de producción.
- España continúa siendo una potencia mundial en el sector azulejero, con una cuota de volumen de exportación del 15,1%, siendo superada únicamente por China.
- La industria azulejera española mostró normalización de crecimiento y márgenes, dentro de niveles saludables.
- El sector estaba apostando por reinvertir la práctica totalidad de su caja operativa para continuar creciendo a medio y largo plazo.
- La industria azulejera española muestra luces y sombras en comparación con la industria italiana: mayor crecimiento y márgenes, pero un relevante gap de precios.
- El posicionamiento de mercado entre Italia y España muestra notables diferencias en términos de mix de países, volúmenes y precios medios de exportación.
- La evolución del precio de los derechos de CO2 se vislumbró como un factor determinante en la rentabilidad y competitividad de la industria a medio plazo; en un escenario base, el coste agregado por déficit de derechos de CO2 para la industria azulejera española en el período 2020-2030 podría ser de 305 millones de euros.
- Continuó la intensa actividad de M&A y la consecuente transformación estructural del clúster cerámico de Castellón, encontrándose el 28,9% del EBITDA del sector en manos de compañías con accionariado no familiar.[4]

Impacto del COVID-19 en la economía global:

[4] https://www2.deloitte.com/es/es/pages/finance/articles/situacion-y-perspectivas-del-sector-azulejero-en-el-contexto-covid-19.html

- Las proyecciones económicas reflejan el importante –pero coyuntural- impacto económico de la pandemia, con un crecimiento global esperado de la economía en 2020 y 2021 del -3% y 5,8%, respectivamente.
- La pandemia ha afectado a los sectores de manera significativa, pero desigual, siendo el sector de la construcción un sector de impacto medio en comparación con otros sectores como el agroalimentario (poco afectado) o el turismo (muy afectado).
- Se espera una caída de precios generalizada en las commodities, moderado en aquéllas de consumo y más elevado en aquéllas vinculadas a la actividad industrial.
- El freno abrupto de la actividad industrial se ha reflejado en el mercado de CO2, con una caída del precio del 36%, comparable a niveles de octubre de 2018.
- La confianza en la recuperación de la economía es asimétrica, aunque en general se observa un aumento de la curva de rentabilidad de la deuda pública.
- El sistema financiero está manteniendo razonablemente estable el coste de la financiación, a excepción de las refinanciaciones.

Escenarios de evolución del sector azulejero, incluyendo diversos escenarios de evolución del mercado:

- En un escenario optimista, las ventas del sector azulejero español en 2020 podrían caer cerca de un 9,4%, y reflejar una recuperación parcial en 2021 próxima al 5,5%.
- En un escenario conservador, las ventas del sector azulejero español en 2020 podrían caer cerca de un 15,5%, para mostrar una recuperación parcial en 2021 próxima al 8,7%.
- En el escenario más agresivo planteado, las ventas del sector azulejero español en 2020 podrían caer cerca de un 29,7%, y mostrar una recuperación parcial en 2021 próxima al 19,2%.
- La industria italiana podría mostrar una caída similar a la española en 2020 en cada uno de los escenarios, pero una recuperación a mayor velocidad en 2021.

Potencial plan de acción para la industria azulejera:

- Racionalizar el catálogo y el stock y pivotar mercados con agilidad, resultan factores clave para potenciar la visión de cliente frente a la visión de producto.
- Racionalizar la producción, adecuar la plantilla al nivel de actividad operativa, así como potenciar la visión de cadena de valor son esenciales para optimizar la planificación de la demanda y coordinar adecuadamente el ritmo de recuperación de los mercados y de los proveedores estratégicos.
- Priorizar la visión de caja frente a la óptica de cuenta de resultados, diseñar y anticipar potenciales escenarios de negocio a partir de una visión bottom-up, así como fortalecer el balance mediante procesos ordenados de reestructuración financiera u operaciones corporativas, constituyen acciones críticas para la planificación y sostenibilidad financiera del negocio a corto y largo plazo.
- La pérdida de posicionamiento frente a otras regiones productoras, la presión en precios y la pérdida de tejido industrial relevante son los principales riesgos a corto plazo derivados del contexto COVID-19, mientras que aprovechar el exceso de stock de la industria para generar caja o activar operaciones corporativas a medida con players financieros o industriales son las principales oportunidades a corto plazo.

- A medio y largo plazo, la potencial pérdida de competitividad por el incremento del coste de suministros y materias primas estratégicas, junto con el exceso de sobreinversión y consumo de caja constituyen los principales riesgos, mientras que la posibilidad de avanzar hacia la concentración y creación de grandes grupos industriales y la captura de mayor valor mediante el acortamiento del gap de precio con Italia, constituyen las principales oportunidades.

[5]Diagnóstico del sector de materiales de construcción en Colombia

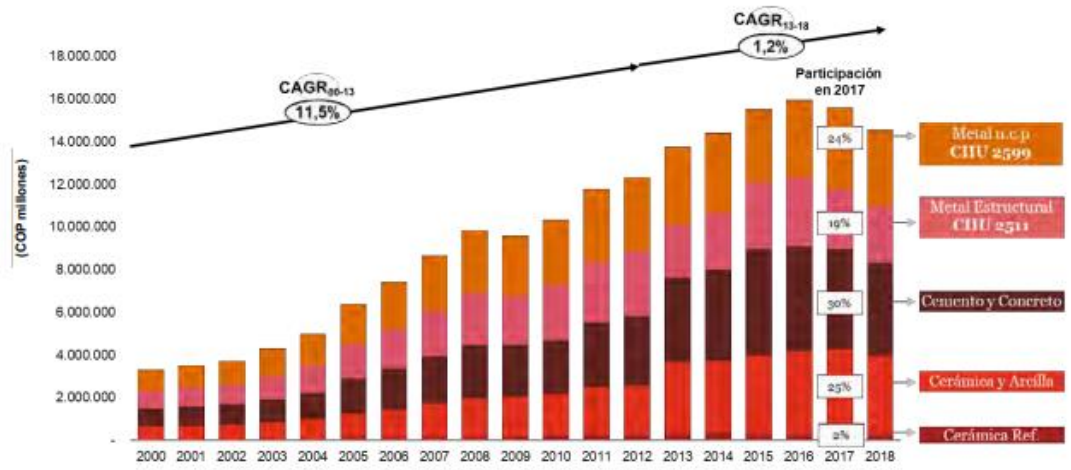
Caracterización y dimensionamiento del sector de materiales de construcción. El tamaño del sector de industrias para la construcción en Colombia es actualmente de COP 14 billones, con un crecimiento histórico de CAGR 8,5 %, como se puede observar en la gráfica 4, estimando que en 2019 haya logrado un aumento de 6 %, llegando a un tamaño de COP 17 billones.



Tamaño de mercado del sector de materiales de construcción a nivel local

Como se mencionó antes, la desaceleración del sector presentada en los últimos años (2017: -2,4 % y 2018: 6,6 %) se ha derivado del declive en la demanda de construcción de edificaciones (2018: -1,6 %) y de obras civiles (2018: -4,2 %). Se proyecta un crecimiento de la industria de la construcción del 9 al 10 %, como consecuencia de la reactivación del sector en construcción de obras civiles e iniciativas públicas de vivienda VIS y VIP. En el detalle de las industrias que componen el sector, históricamente las categorías de mayor contribución al tamaño del mercado son: fabricación de otros productos elaborados de metal NCP, y fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso, con participaciones de 30 % y 29 %, respectivamente, y con crecimientos de 7,5 % y 9,4 % entre 2000 y 2018, como se observa en la gráfica a continuación:

[5] https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=9e35a46d-4985-47f1-b6bb-325e304e954d



Composición del tamaño de mercado del sector de materiales de construcción a nivel local

Los subsectores de mayor crecimiento en el sector de industrias para la construcción entre los años 2000 y 2018 fueron los de cerámica no refractaria y arcilla, seguido por el subsector de cemento y concreto. Por su parte, el subsector de metalmecánica, con una participación del 24 % del consumo (tamaño de mercado), también tuvo un crecimiento importante hasta 2013, pero después desaceleró en 0,2 % anual debido a la prevalencia de sistemas constructivos basados en mampostería tradicional, situación que apalancó el crecimiento de ladrillos, cemento y aceros largos. La producción del sector de industrias para la construcción en Colombia es actualmente de COP 10 billones con un crecimiento histórico de CAGR 9,7 %, como se evidencia en la gráfica siguiente:



Producción del sector de materiales de construcción 2000-2018 a nivel local

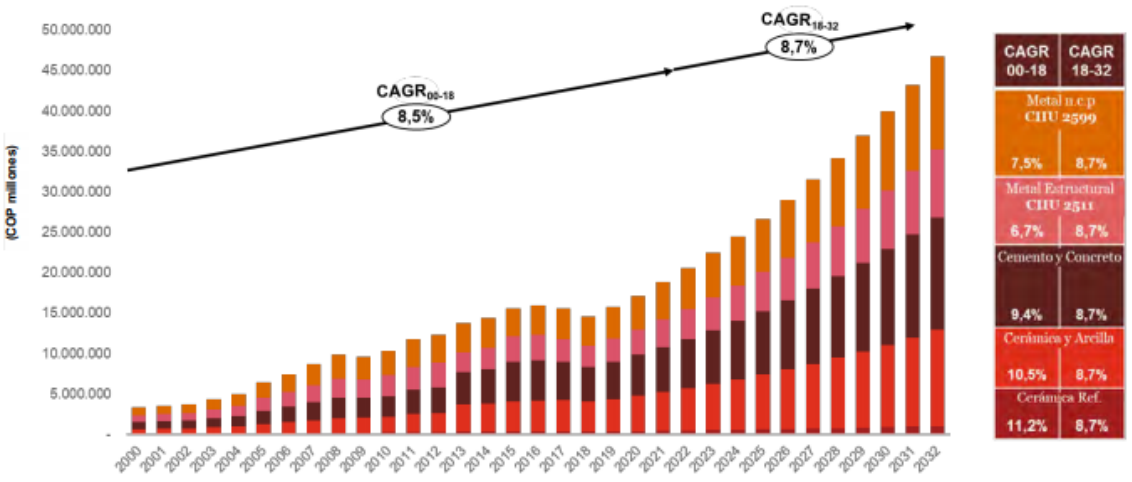
Debido al crecimiento proyectado en 2019 del sector de la construcción en edificaciones y obras civiles, se ha estimado que la producción de materiales de construcción tenga un comportamiento positivo en 2019 cercano al 7 %, llegando a un tamaño de COP 10 billones.

Se presentan cronológicamente los diversos hitos que han determinado las implicaciones de crecimiento y desaceleración del sector a lo largo de los años, principalmente derivados de instrumentos de financiación y subsidios a construcciones y viviendas:

- 2001: Creación de la UVR (unidad de valor real) que provocó una parálisis al crédito hipotecario y recesión.
- 2004: Crecimiento de las exportaciones del sector jalonado por las ventas de cemento a Estados Unidos; ventas 20 % superiores en comparación con 2003.
- 2005: La recesión se superó con inversión en vivienda de interés social.
- 2007: Crecimiento del sector del 11,6 %, jalonado por el desarrollo de nuevos proyectos de construcción, bajas tasas de interés hipotecario y aumento del ingreso de los colombianos.
- 2008: Reducciones de empleo en el sector, baja en el ritmo de las licencias para construcción e incrementos en los costos de crédito para vivienda.
- 2009: La crisis económica internacional afectó el crédito hipotecario y los indicadores alrededor de la construcción.
- 2010: Como medida contra cíclica, se implementó un subsidio a la tasa de interés de los créditos hipotecarios. PLAN DE NEGOCIOS SECTOR DE PLÁSTICOS 42
- 2011-2012: Se adoptaron diez macroproyectos en diferentes ciudades con un área total de 1852 hectáreas y un potencial de 126 500 viviendas.
- 2014: Continuidad al subsidio a la tasa de interés, prolongación del programa de vivienda gratuita y previsión de construcción de 400 000 viviendas sociales.
- 2015: Crecimiento del sector con oportunidades de negocio representadas en comercialización de baldosas y losas de cerámica, umbrales de aluminio, cementos y vidrio.
- 2017: Desaceleración en el sector explicada por la caída en las licencias de construcción aprobadas y el movimiento de los créditos hipotecarios, y consecuentemente, la caída en la producción de cemento y concreto.
- 2018: Los costos de hierros, aceros y mallas presentaron incrementos del 12 % con respecto al 2017.

Proyección de crecimiento al año 2032

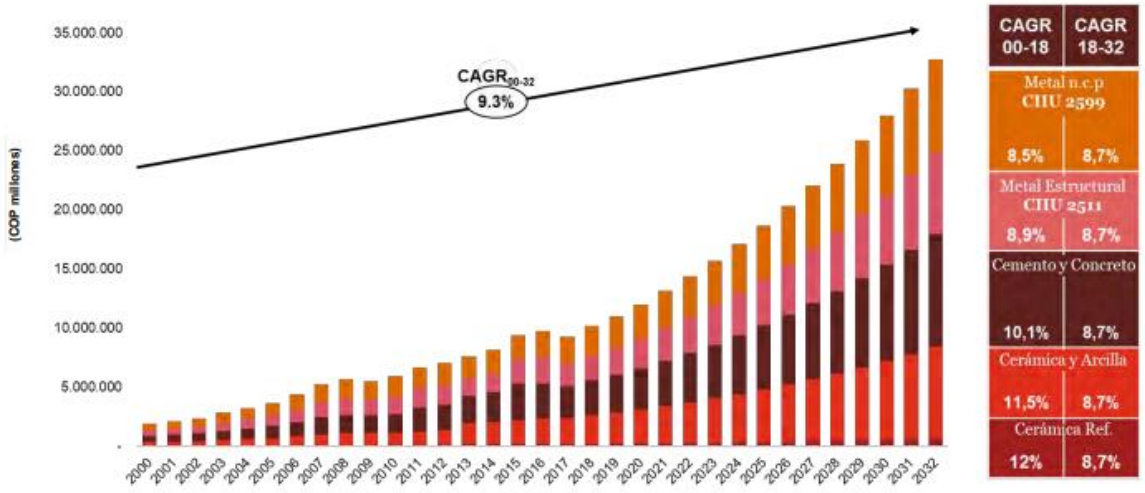
Al año 2032, se espera que las categorías de mayor contribución sean la fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso, y la fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias, con 30 % y 26 % de participación, respectivamente, y crecimientos de 9,1 % y 9,7 % como se evidencia a continuación:



Proyección del tamaño del mercado del sector de materiales de construcción 2032 a nivel local

A 2032, de acuerdo con las tendencias de mercado, se espera que los productos de metalmecánica superen en uso constructivo a los materiales de mampostería clásica, por los beneficios de tiempo y costo relacionados con estructuras metálicas. Aplicando la proyección de crecimiento del sector de industrias de la construcción en 8,7 % a los subsectores, observamos una reducción en la participación de cemento y concreto y acero estructural en 1 %.

Según el Modelo de Potencialidad para las Exportaciones (MPE), herramienta impulsada por Procolombia, el país será el líder regional de exportaciones de materiales de construcción. Se proyecta un crecimiento de más del 5 % entre 2019 y 2022. Se destacan como materiales de construcción más demandados para exportación el aluminio, la cerámica, la arcilla y el vidrio. De otro lado, el crecimiento de la producción de industrias para la construcción en Colombia a 2032 se proyecta con un CAGR de 9,35 %, donde los subsectores de metal representan cerca del 45 % del tamaño proyectado del sector:



Proyección de la producción del sector de materiales de construcción 2032 a nivel local

Los comportamientos y las participaciones son muy similares a los mencionados en la sección de tamaño de mercado; sin embargo, los crecimientos han sido superiores en producción frente a consumo con las siguientes diferencias netas por subsector:
- Metal NCP: 1 % - Metal estructural: 2,2 %
- Cemento: 0,7 %
- Cerámica y arcilla: 1 % - Cerámica refractaria: 0,8 %

Por subsectores, el comportamiento comercial se desarrolla de la siguiente forma:

- Metal NCP: El total del tamaño del mercado a 2032 está estimado en COP 11,5 billones, resultado de la producción local más las importaciones, equivalentes al 40 % de la producción. El subsector de otros productos metálicos NCP es un mercado deficitario en su balanza comercial (COP -3 625 395 millones); las exportaciones corresponden al 22 % de las importaciones y al 13 % de la producción local.
- Metal estructural: El total del tamaño del mercado a 2032 está estimado en COP 8,4 billones, resultado de la producción local más las importaciones, equivalentes al 41 % de la producción. El subsector de productos metálicos para uso estructural es un mercado deficitario en su balanza comercial (COP -1 592 454 millones); las exportaciones corresponden al 54 % de las importaciones y al 27 % de la producción local.
- Cerámica refractaria: El total del tamaño del mercado de productos refractarios a 2032 está estimado en COP 1,2 billones, resultado de la producción local más las importaciones, equivalentes al 30 % de la producción.
- El subsector de productos refractarios es un mercado deficitario en su balanza comercial (COP -341 227 millones); las exportaciones corresponden al 14 % de las importaciones y al 8 % de la producción local. Para el crecimiento, se toma el escenario donde al proyectar el comportamiento de la industria a escala global, entre los años 2018 y 2030, se observa que, si bien la mayoría de los países aumentan su volumen de producción, las tasas de crecimiento disminuyen frente al rango de años 2008-2017. Esto sería el preámbulo de una redistribución del valor agregado percibido por los jugadores de industrias de la construcción a escala global.

Oportunidades del sector en Colombia

Las iniciativas estratégicas se agruparon en dos grupos de rutas de crecimiento en ventas y rentabilidad sectorial. Por un lado, oportunidades de crecimiento de ventas e ingresos (propuesta de valor, fortalecimiento de acceso a nuevos mercados); y por el otro, oportunidades para el mejoramiento de la productividad y la eficiencia (mejoramiento de la productividad y desarrollo de talento).

De manera transversal y como habilitador del desarrollo sectorial, se incluyó el eje de ambiente de negocios. Se evaluó el inventario de iniciativas según la facilidad de implementación y el impacto estratégico frente a la aspiración sectorial y de acuerdo con su tiempo de ejecución entre el corto, mediano y largo plazo.

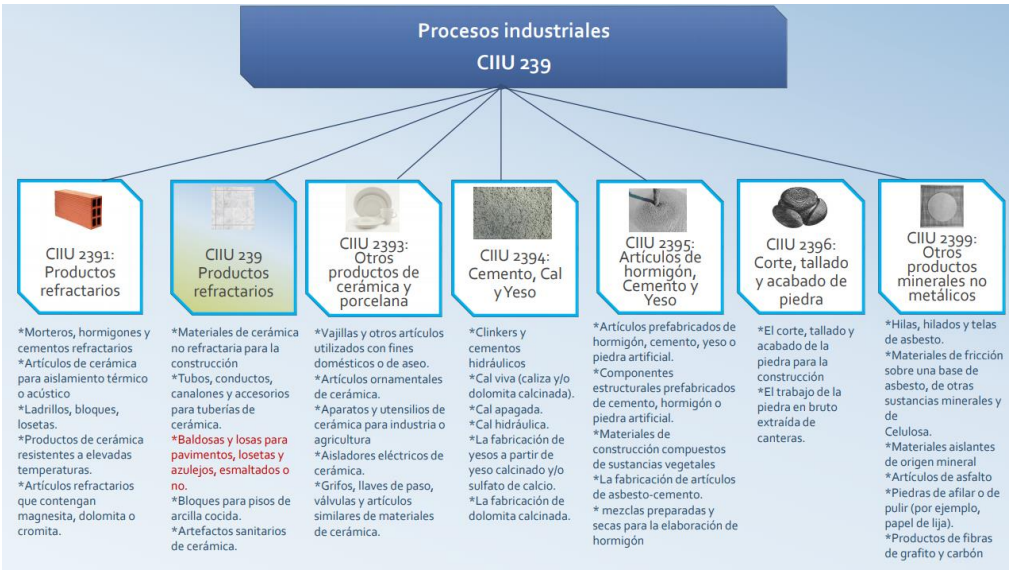
Para el año 2032, el sector de materiales de construcción en Colombia aspira alcanzar un tamaño de mercado de COP 51 billones, exportaciones de USD 2,2 millones y una producción de COP 41 billones, con 362 000 empleos. Entonces, es necesario unir esfuerzos público-privados para llevar a

cabo la implementación de las iniciativas planteadas, sobre todo aquellas que se concentran en el desarrollo de propuestas de valor y en el fortalecimiento del acceso a nuevos mercados a partir de la promoción de la innovación, la especialización en el mercado regional y la innovación en tecnologías productivas/constructivas en el desarrollo de la capacidad sectorial de vigilancia tecnológica como seguidor rápido sectorial.

El acompañamiento a las compañías por parte de entidades del Gobierno debe ser continuo en temas de: penetración y consolidación de mercados regionales a partir del fortalecimiento y desarrollo de acuerdos comerciales que favorezcan las exportaciones sectoriales; el control a las importaciones que no cumplen las condiciones regulatorias; el apoyo y la financiación en temas de actualización y conversión tecnológica; el apoyo en el mejoramiento de la productividad; y el acompañamiento en la formulación de la estrategia exportadora sectorial. Como parte del plan, Colombia se quiere consolidar dentro del continente americano como un exportador de materiales con un alto nivel de sofisticación, de alta calidad, acompañado por servicios de ingeniería de materiales. Es fundamental poder armonizar los requisitos regulatorios entre Colombia y los países miembros de acuerdos suscritos para poder incrementar las exportaciones de materiales en grandes volúmenes.

La alineación de esfuerzos y objetivos entre la industria, el Gobierno y la academia impulsará el comercio, la investigación, los nuevos desarrollos y la productividad del sector. Desarrollar el observatorio sectorial para la vigilancia tecnológica para el mejoramiento de la productividad y el desarrollo de la propuesta de valor es una parte fundamental en el fomento del desarrollo de nuevos productos y soluciones, y en el incremento de la productividad y la eficiencia en las empresas del sector. El desarrollo de una visión compartida y un liderazgo sectorial que integre los intereses de las industrias de materiales de construcción es una premisa para el desarrollo, la reactivación y el crecimiento sostenible del sector. La voluntad y el involucramiento de gremios, empresarios, ministerios de Comercio y demás entidades colaboradoras es crucial para el éxito en la implementación de esta hoja de ruta y del plan de negocios.

- ✓ **Productos incluidos dentro del sector**



Materiales refractarios

El término refractario se refiere a la propiedad de ciertos materiales de resistir altas temperaturas sin descomponerse.



Los materiales **refractarios** deben mantener su resistencia y estructura a altas temperaturas. Dependiendo de la operación, estos materiales deben resistir los choques térmicos, ser químicamente inertes, presentar una baja conductividad térmica y un bajo coeficiente de dilatación. Los óxidos de aluminio (alúmina), de silicio (sílice) y magnesio (óxido de magnesio) son los **materiales refractarios** más importantes. Los **materiales** utilizados se deben elegir en función de las condiciones de utilización; por **ejemplo**, el carbono no puede usarse si debe estar en contacto con el oxígeno porque ardería. [6] Sin refractario, actualmente sería imposible fabricar acero, cemento, vidrio, cerámica, gasolina, metales no férricos, cal o productos tan cotidianos como el azúcar que consumimos. Se puede decir por tanto que se trata de un sector industrial estratégico, ya que es imprescindible para la buena marcha de muchos más.[7]



¿Cómo se obtienen?

Una de las fuentes naturales es la arcilla que esta constituida principalmente por silicatos. La arcilla refractaria es nombrada caolinita, que se mezclan para dar propiedades específicas dividiéndose en:
•Arcilla de Bola :(Ball-Clays)
•Arcillas refractarias :(Fire-Clays)
•Arcillas caoliníferas duras :(Flint-Clays)
•Chamota

Para hacer ladrillos refractarios se utilizan además:
•Magnesita:($MgCO_3$)
•Cromita:($FeCr_2O_4$)
•Cuarcita

¿Qué propiedades tiene?

Las características y las propiedades van a ser cambiadas según las solicitaciones y las condiciones de trabajo a que va a estar sometido en servicio.
•Densidad Variable.
•Resistencia al choque térmico.
•Alta refractariedad.
•Alta resistencia a la abrasión.
•Baja conductividad térmica.
•Estabilidad volumétrica a temperaturas altas.
•Estabilidad química.
•Baja conductividad eléctrica a altas temperaturas.
•Alta resistencia mecánica en caliente.

¿Qué tipos de materiales refractarios hay?

Los refractarios se dividen en cuatro grupos: ácidos, básicos, neutros y especiales en función de su modo de reacción a la química.

Refractarios ácidos:
Los refractarios ácidos son producidos a base de sílice en sus distintas formas como cuarzo, cuarcita o arena.

Refractarios básicos:
Son usados para operaciones en contacto con atmósferas básicas, ya que son estables con materiales alcalinos, pero podrían reaccionar con ácidos. La magnesita (MgO) y la dolomita son ejemplos comunes de este tipo de materiales.

Refractarios neutros:
Son los más comunes y se usan en todo tipo de industrias. Son estables químicamente ante ácidos y bases. Son producidos a base de bauxita o chamote. Tienen SiO_2 y Al_2O_3. son igual de resistentes

Refractarios especiales:
Los refractarios especiales son utilizados cuando no hay una disponibilidad de oxigeno con facilidad, ejemplos de estos son el carbono y el grafito.

Fuente: Instituto Mariano
Construcción propia

[6] https://www.reyma.com/introduccion-materiales-refractarios/

[7] https://materialesceramicosblog.wordpress.com/2017/05/11/materiales-refractarios/

Los materiales refractarios son de una importancia vital para muchísimos procesos industriales, sin los cuales una gran parte de la industria quedaría paralizada:

- Industria siderúrgica integral: hornos altos, hornos eléctricos, vagones torpedo, etc.
- Industria del acero: hornos eléctricos, hornos de tratamiento térmico y de afino, hornos de laminación de empuje y de vigas galopantes, etc.
- Industria del vidrio: hornos de fusión de vidrio hueco y plano, baños de estaño, hornos de temple, etc.
- Industria metalúrgica: hornos de fusión de cobre, hornos de aluminio, etc.
- Industria del cemento: hornos rotativos, cabezales de horno, enfriadores de satélites, etc.
- Tratamiento de residuos: hornos de incineración de parrillas, rodillos y lecho fluidificado para residuos sólidos urbanos, etc.
- Industria cerámica: hornos túnel, de cámara, vagonetas, hornos de bizcochado, etc.

PRODUCTOS DE CERÁMICA Y PORCELANA

Vajillas





La cerámica es uno de los materiales más comúnmente utilizados para vajillas. Estas son realizadas con barro grueso, a temperaturas más bajas que las usadas con la porcelana. El resultado final es un material poroso, pesado y con una dureza menor.

Utensilios para laboratorios en porcelana



- Mortero.
- Crisol de porcelana.
- Embudo büchner.
- Gradilla de porcelana.
- Trípode de porcelana.
- Espátula de porcelana.
- Triángulo de porcelana.

Aisladores de porcelana



Los aisladores Tipo Suspensión de Porcelana se utilizan para sostener cable ya sea en suspensión ó a tensión mecánica. Ofrecen a diferencia de otros materiales una mayor durabilidad y vida útil, resisten los cambios bruscos de temperatura y clima extremo, además de ofrecer seguridad contra daños vandálicos o de fauna.



PRODUCTOS DE CEMENTO, CAL Y YESO



Construcción propia

El cemento es un conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse después de ponerse en contacto con el agua. El producto resultante de la molienda de estas rocas es llamada Clinker y se convierte en cemento cuando se le agrega una pequeña cantidad de yeso para evitar la contracción de la mezcla al fraguar cuando se le añade agua y al endurecerse posteriormente. Mezclado con agregados pétreos (grava y arena) y agua, crea una mezcla uniforme, maleable y plástica que fragua y se endurece, adquiriendo consistencia pétrea, denominada concreto u hormigón. Su uso está muy generalizado en la construcción y la ingeniería civil.

- ✓ **Agentes que conforman el sector**

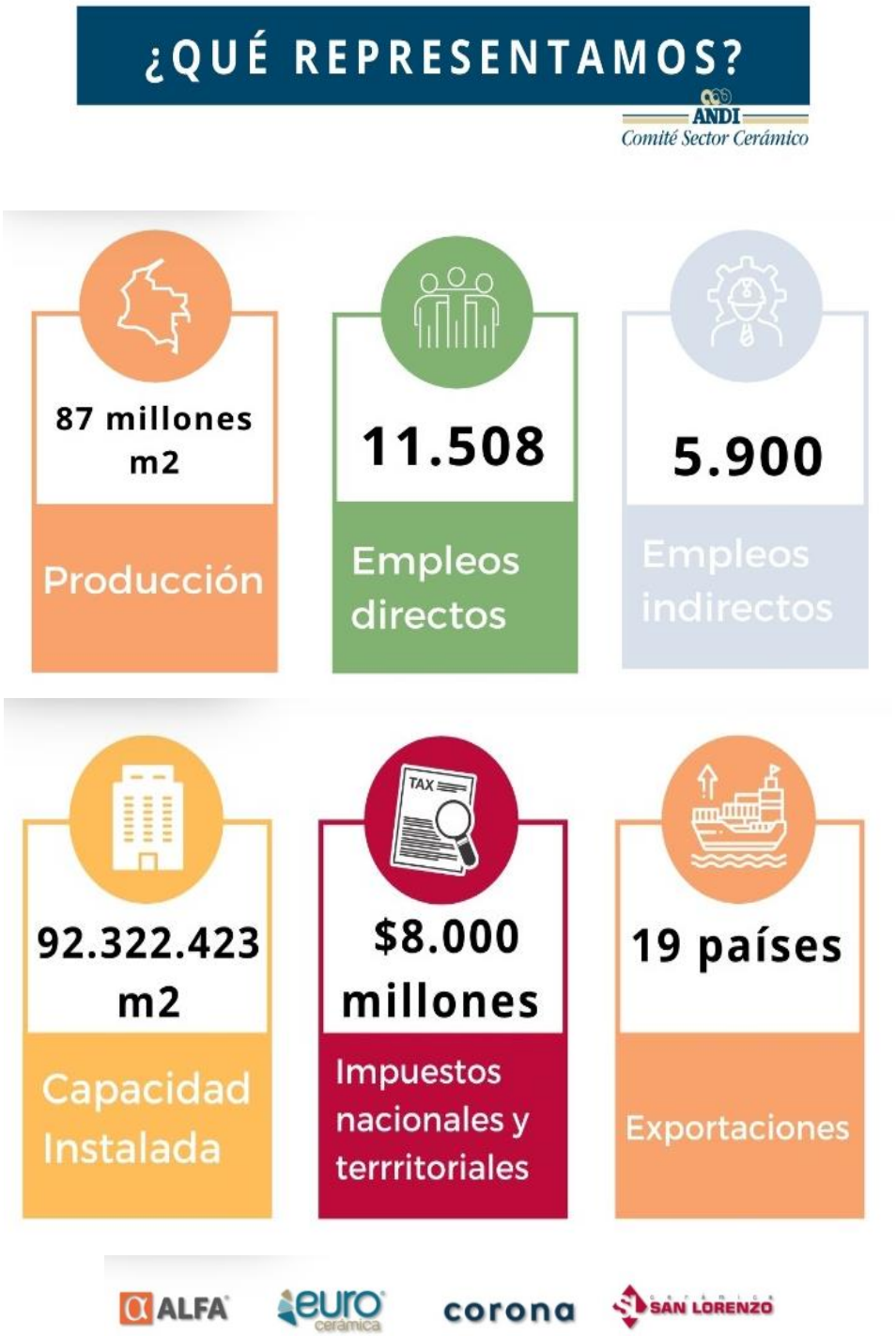
ANDI
Comité Sector Cerámico



Es un grupo de trabajo conformado por las empresas nacionales más importantes de la producción de pisos y revestimientos cerámicos, que trabaja en actividades y gestiones que propendan por la competitividad y la sostenibilidad de las empresas del sector.[8] Es una industria comprometida con las mejores prácticas de manufactura orientadas a hacer un uso eficiente de los recursos procurando generar los menores impactos en el medio ambiente y ofreciendo productos con atributos sostenibles.

REPRESENTA EL **90%** DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE CERÁMICA

[8] http://www.andi.com.co/Home/Camara/5-comite-ceramico


¿QUÉ REPRESENTAMOS?
ANDI
Comité Sector Cerámico
87 millones m2
Producción
11.508
Empleos directos
5.900
Empleos indirectos
92.322.423 m2
Capacidad Instalada
TAX
$8.000 millones
Impuestos nacionales y terrritoriales
19 países
Exportaciones
ALFA
euro cerámica
corona
SAN LORENZO

✓ **Gremios y asociaciones que conforman el sector**

Compañía fundada en 1995. Líder en la fabricación y comercialización de revestimientos cerámicos, pisos en gres, baldosas y gramas sintéticas. También productora y comercializadora de pinturas, productos de mantenimiento, soluciones para cocinas, baños y para todo tipo de ambientes. Con más de 1200 colaboradores 4 plantas de producción ubicadas en las zonas de Soacha, más de 30 puntos de venta directos y con presencia comercial en Ecuador, Estados Unidos y distribución en todo el continente americano.[9]

Presencia Internacional: Estados Unidos, México, Ecuador, Guatemala, El salvador, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, República Dominicana, Honduras y Bahamas.

Presencia Nacional: Bogotá, Villavicencio, Ibagué, Soacha, Duitama, Zipaquirá, Chía, Sincelejo, Medellín, Montería, Itagüí, Bucaramanga, Cartagena, Barraquilla, Pereira, Santa Marta, Valledupar, Pereira, Pasto, Cali, Tuluá y Palmira.

Alfa inicia proceso de reorganización empresarial

[10]Alfa informó que dos de sus empresas (Alfagres S.A. y Alfacer del Caribe S.A.) iniciaron el proceso de reorganización empresarial, regulado por la Ley 1116 de 2006, con el fin de proteger y recuperar a las empresas que presentan dificultades económicas.

Alfa, que tiene 5 plantas de producción, 55 puntos de venta directos, 44 Alfacenters y 2099 colaboradores y cerró el 2018 con ventas superiores a los $368.000 millones pesos, continuará su operación en normal funcionamiento. "Tiene las herramientas para lograr un proceso de reorganización exitoso; cuenta con un excelente equipo humano que ante los retos se agranda y responde aún mejor, acompañado por sus fortalezas patrimoniales y activos no operacionales que ha construido durante estos 64 años", aseguró.

y agregó que las compañías confían en que el proceso de reorganización es la herramienta idónea para superar esta dificultad, mantener su capacidad operacional y normalizar su capacidad financiera. "Sabemos que contamos con su apoyo. De esta manera, Alfagres y Alfacer del Caribe

[9] https://www.alfa.com.co/quienes-somos/?gclid=Cj0KCQiAs5eCBhCBARIsAEhk4r7WX4cDKKe9ig0pZOXaCxq630CVlnVB00yYz4mKc6UcnlXSaS0crFEaAhXFEALw_wcB

[10] https://www.portafolio.co/negocios/empresas/alfa-inicia-proceso-de-reorganizacion-empresarial-534450

podrán atender en las condiciones más favorables y en el menor tiempo posible las obligaciones a su cargo y pendientes de pago", indicó la compañía.



corona



Corona, la compañía de cerámicas que fabrica baños, cocinas, vajillas y materiales de construcción, entre otros, fue reconocida por la Revista Italiana Ceramic World Review como uno de las compañías más grandes e importantes del sector.[11]

La publicación ubicó a la multinacional colombiana en la posición número 5° en su ranking mundial de productores de cerámica sanitaria, en el cual se referencian líneas de productos como sanitarios, lavamanos y bidés. Así mismo, la compañía también subió una posición dentro del ranking de productores de baldosas cerámicas, llegando al puesto 25 a nivel mundial.

FICHA TÉCNICA: **ORGANIZACION CORONA**

(CIFRAS EN MILLONES DE PESOS)

Ingresos:	Activos:	Utilidad Neta:	Año:
$ 113.037	$ 1.811.000	$ 95.855	2019

VER MÁS INDICADORES DE LA EMPRESA

La empresa destacó que es la única latinoamericana dentro de los primeros cinco puestos del ranking de productores de cerámica sanitaria y destacó que el medio es "de gran prestigio e influencia en la industria cerámica mundial".

[11] https://www.larepublica.co/empresas/corona-es-reconocida-como-una-de-las-marcas-de-ceramica-mas-importantes-del-mundo-2986473#:~:text=COOKIES-,Corona%20es%20reconocida%20como%20una%20de%20las,cer%C3%A1mica%20m%C3%A1s%20importantes%20del%20mundo&text=Corona%2C%20la%20compa%C3%B1%C3%ADa%20de%20cer%C3%A1micas,grandes%20e%20importantes%20del%20sector.

Para el desarrollo de la publicación la revista Ceramic World Review evaluó factores como cifras de exportación, cantidad y ubicación de las plantas de producción y facturación, entre otros criterios.

[12]El año 2019 se caracterizó por un bajo dinamismo de la economía a nivel mundial y por un entorno competitivo y de incertidumbre. El conflicto comercial entre los Estados Unidos y China afectó significativamente el crecimiento mundial y, en el ámbito social, las crisis políticas y sociales de Venezuela, Chile, Argentina, Perú y Bolivia cambiaron las perspectivas de muchos inversionistas. La economía colombiana mostró un buen desempeño en medio de este contexto con un crecimiento de 3,3%, impulsado principalmente por el aumento del consumo y mayores niveles de inversión en el país. En este contexto, Organización Corona logró ingresos por $6,0 billones, con un incremento de 7,7% frente al año anterior. En 2019 culminó exitosamente la construcción de la planta de Empresa Colombiana de Cementos en Sonsón, Antioquia, y se inició la operación y comercialización de cemento con la marca Alion. Durante el año también se redefinió la estrategia competitiva de Corona Industrial y comenzó la implementación de los planes de transformación, la captura de sinergias y el desarrollo de las plataformas de crecimiento para mejorar la rentabilidad.

Corona Industrial tuvo un crecimiento en ventas de 4,4% frente a 2018, pero no logró cumplir con los márgenes proyectados. Se realizó una reducción importante del gasto a través del proyecto de gas - tos estratégicos e inteligentes y se hizo un excelente manejo del capital de trabajo. Vale la pena resaltar que Corona Industrial obtuvo el segundo puesto en el Ranking de Innovación Empresarial realizado por la Andi y la revista Dinero.

Sodimac Colombia cerró el año con un crecimiento en ventas del 9,5% frente a 2018, avanzó en su estrategia de omnicanalidad con un crecimiento de las ventas a distancia de 47,6%, en el que se destacan el incremento de las ventas del Marketplace, el lanzamiento de la aplicación de Homecenter y el trabajo en alianza con Linio. Así mismo, el negocio continuó ejecutando exitosamente el plan estratégico logístico para soportar el crecimiento y desarrollo de sus canales de venta. Asimismo, se llevó a cabo el tercer ciclo de la Aceleradora Sodimac Corona en la cual participaron seis emprendimientos que trabajaron en retos con Blockchain, innovación en canales de venta no tradicionales, experiencia del consumidor, Marketplaces B2B y optimización logística B2B.

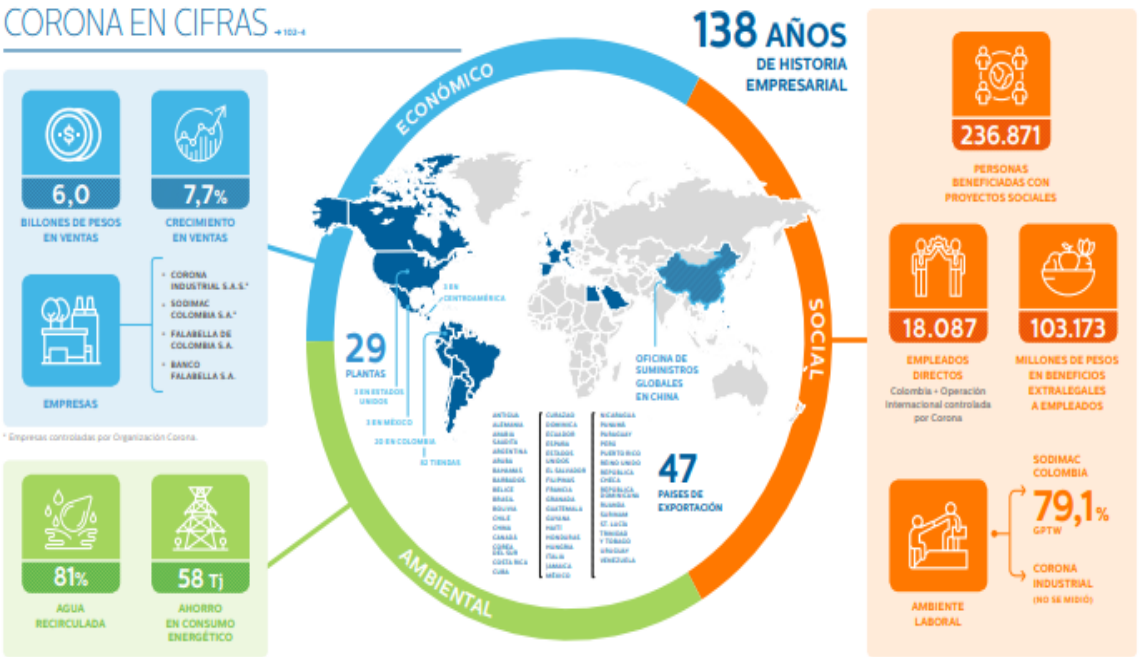
Gestión ambiental

En Corona Industrial se finalizó la estructuración del Plan de Sostenibilidad ambiental 2020-2025 enfocado en los frentes de trabajo de mitigación y adaptación al cambio climático, economía circular, gestión integral del agua y cumplimiento. En la gestión energética, lograron una reducción de las emisiones de gases efecto invernadero de 11% frente a la línea base de 2010, lo que significa un avance de 42% frente a la meta de reducción que se habían fijado para 2025; en materia hídrica,

[12] https://empresa.corona.co/storage/app/media/Informes_Sostenibilidad/Informe%20de%20Sostenibilidad%202019.pdf

reconociendo los impactos directos e indirectos que pueden generar sobre las cuencas hidrográficas donde opera la empresa, trabajando en acciones colectivas que permiten asegurar el recurso hídrico desde la conservación y la protección de ecosistemas abastecedores y reguladores de agua. Entre las principales iniciativas se quiere destacar la conservación de las 73,4 hectáreas dedicadas al cuidado de flora y fauna a través de sus reservas naturales de la Sociedad Civil y su participación en el programa Red-ES CAR de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), donde estructuraron un proyecto de revegetalización participativa de la franja acuática y terrestre del humedal ubicado en el Parque Industrial Sopó de Corona, en conjunto con el Parque Jaime Duque.

Se han estado desarrollando e implementando acciones orientadas a ver nuestros procesos desde una perspectiva de economía circular que nos ha permitido tener tasas de valorización de residuos de más del 84%, gracias a los planes de gestión y aprovechamiento realizados con diferentes aliados en la cadena de valor. En los últimos años se han aprovechado 169 mil toneladas de rotura cerámica de los procesos de manufactura de revestimientos y porcelana sanitaria, reincorporándola como sustituto del clinker en la industria cementera. En cuanto a los logros ambientales de Sodimac Colombia durante el año 2019, se destaca que llegaron a 27 tiendas certificadas en ISO 14001, no usan bolsas plásticas, el 100% de localidades están convertidas a tecnología led y las tiendas de Tunja y Mosquera obtuvieron certificación EDGE por su diseño innovador con alta eficiencia en ahorro de agua y energía. Así mismo, cuentan con 26 plantas de tratamiento aguas residuales y reciclamos más de 5.200 toneladas de distintos materiales. Los invito a conocer en detalle nuestro compromiso con la sostenibilidad y los resultados de nuestra gestión del año.





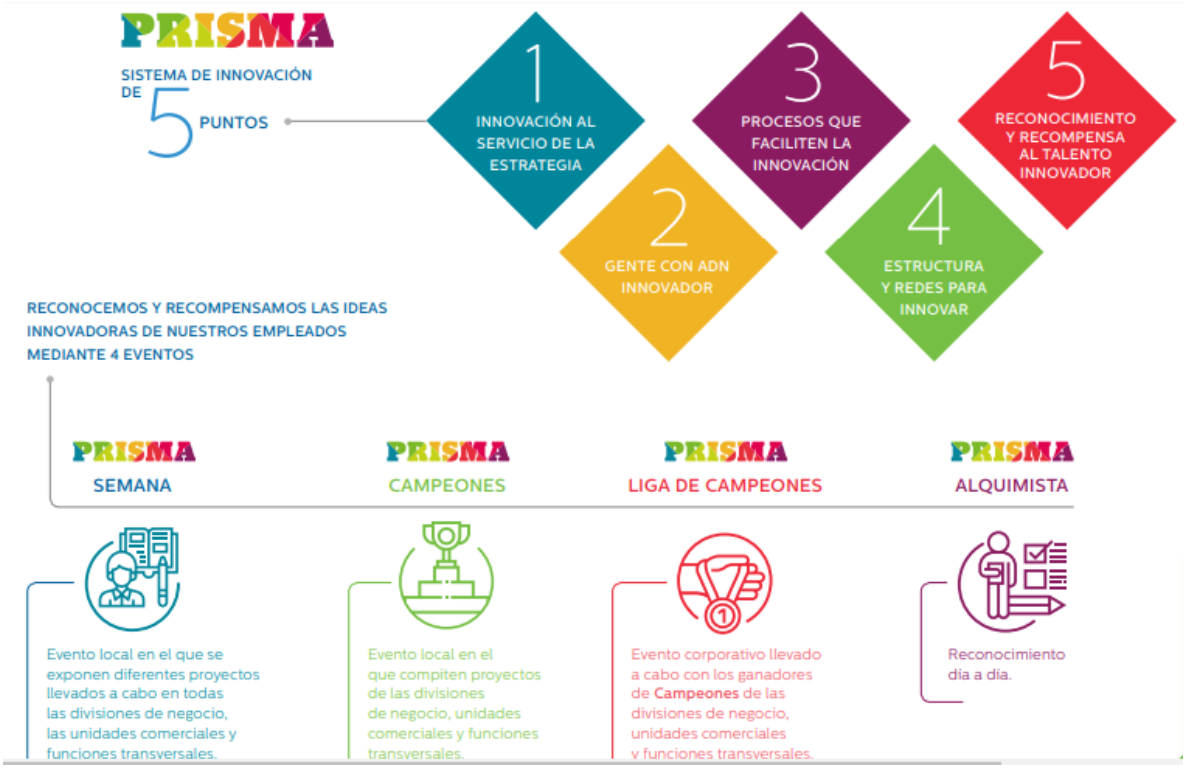
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Estamos comprometidos con los ODS y nos vinculamos a ellos por medio de los proyectos e iniciativas que desarrollamos, que se enmarcan en nuestra estrategia y aportan al cumplimiento de las metas desde lo que hacemos. De los 17 ODS, hemos identificado aquellos en los que más influimos:



La Innovación es primordial

Este un tema transversal a todo lo que hacemos. En Corona fortalecemos permanentemente una capacidad organizacional que nos permite innovar de manera sistemática y organizada en productos y servicios, procesos, modelos de negocio y mercados, prácticas organizacionales, sostenibilidad ambiental y social, y transformación digital. Para esto contamos con Prisma, nuestro sistema de innovación que ofrece herramientas y recursos para formar cada vez más personas con ADN innovador, inquietas y preocupadas por el desarrollo y el crecimiento de nuestra empresa.



Indicadores

ASUNTOS	COMPROMISO	2018	2019
→ CR24 CONOCIMIENTO PROFUNDO DEL CONSUMIDOR	Satisfacción del cliente	Resultados de las encuestas de satisfacción de clientes: ▪ AC: 91% ▪ SM: 91% ▪ MI: 92% ▪ SC: 58/100	Resultados de las encuestas de satisfacción de clientes: ▪ AC: 92 / 100 ▪ II&E: 90,7% ▪ CCC: 4,09/5,0 ▪ SC: 58/100 ▪ MS: 68%
→ CR2 CRECIMIENTO RENTABLE EN VENTAS	Ingresos operacionales	4,2%	7,7%
→ CR3 ENTREGA AL MENOR COSTO, CUMPLIENDO LA PROMESA DE SERVICIO	Ahorros derivados de proyectos de gestión encaminados a la reducción y control de gastos	Más de $27 mil millones ahorrados	Más de $25 mil millones ahorrados

ASUNTOS	COMPROMISO	2018	2019
SER UNO DE LOS MEJORES LUGARES PARA TRABAJAR	→ CR5 Ambiente laboral	Corona: 84,9 (sobresaliente)	No se realizó
GESTIONAR EL TALENTO Y LA CULTURA A NIVEL MULTINACIONAL		Sodimac Colombia: 86,5 GPTW	Sodimac Colombia: 79,1 GPTW
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	→ CR10 Índice de lesión incapacitante (ILI)	0,09	0,10
IMPACTO POSITIVO EN COMUNIDADES	Personas beneficiadas con proyectos sociales	254.519	236.871
DESARROLLO DE PROVEEDORES EN TEMAS DE SOSTENIBILIDAD	• Índice de sostenibilidad de servicios	71,7%	Establecimos el indicador en función del cumplimiento del Plan de Desarrollo de Proveedores Sostenibles. 100%
	• Índice de sostenibilidad de insumos	66,5%	

Corona industrial - mi proyecto Corona

La División de Negocios de Superficies, Materiales y Pinturas presentó el nuevo servicio Mi Proyecto Corona, que permite crear diseños personalizados para proyectos únicos. Mi Proyecto Corona inició en nuestra planta de La Estrella, como una iniciativa que promueve el trabajo en red para potencializar ideas innovadoras y garantizar que nuestros consumidores puedan plasmar sus ideas en pisos, paredes y decorados, transformando así sus espacios y haciendo realidad sus sueños con diseños personalizados

Financiación ADDI

Con el fin de facilitar el proceso de compra a los consumidores y ampliar las opciones de pago para renovar sus espacios, los puntos de venta Centro Corona implementaron un nuevo medio de financiación llamado ADDI, una plataforma que les permite acceder a créditos para compras en pocos minutos, sin pape - leo ni costos ocultos.

Sodimac Colombia Ferretería móvil Constructor

Con el objeto de acercar la propuesta de valor de la marca Constructor de Sodimac Colombia a los especialistas en distintos distritos, se realizó la ferretería móvil Constructor.

Cliente Pro

Para fortalecer la marca Constructor entre los clientes especialista, Sodimac desarrolló la iniciativa Cliente Pro que parte de una tipificación de sus clientes. El proyecto comenzó con el entendimiento

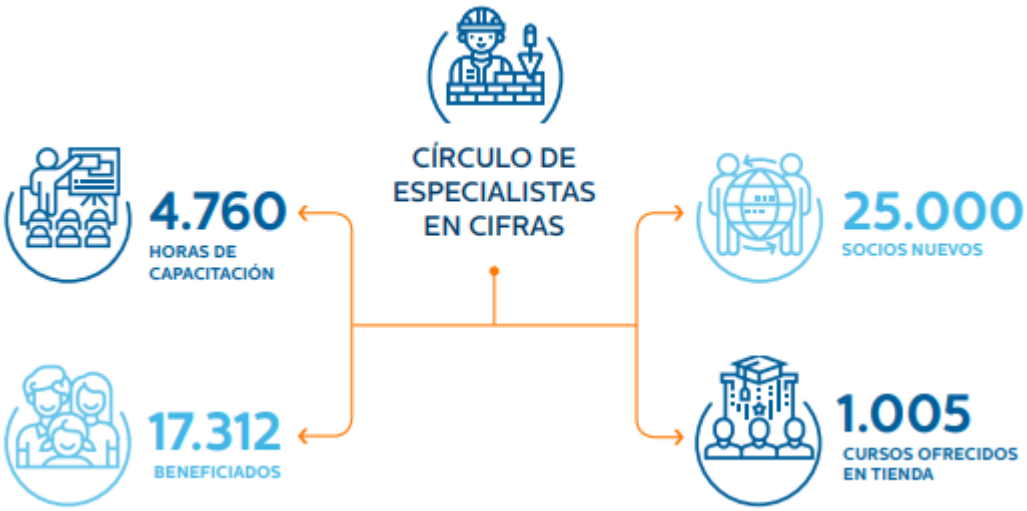
de este público específico por medio de tres estudios realizados por Kantar, Ipsos y Nielsen, que nos permitieron conocer los espacios de demanda, journeys de los clientes y profundización en las especialidades. Luego se construyó un plan de trabajo interdisciplinario encabezado por un comité líder entre las áreas de Mercadeo, Operaciones, Comercial, Experiencia de Compra, Digital e Inteligencia de Negocios, con el fin de redefinir la promesa de valor para el Cliente Pro desde todas las dimensiones.

Pop-up store Homecenter

Con esta iniciativa buscamos cambiar la percepción de nuestros clientes frente a categorías como muebles, decoración e iluminación, mostrando los nuevos diseños y estilos de Homecenter que hacen que la marca esté a la vanguardia de los retailers del mundo. Así, 3.750 visitantes vivieron una experiencia diferente en un espacio tipo casa de dos pisos, donde se mostraban ocho ambientes reales del hogar, cada uno con sus muebles, iluminación, pintura y decoración de Homecenter, creando un ambiente inspirador. Así mismo, los productos se podían adquirir a través de pantallas transaccionales.

Círculo de Especialistas

Es el programa de fidelización de la marca Constructor de Sodimac Colombia que reúne a maestros, contratistas y personas relacionadas con la construcción, el mantenimiento y la remodelación, para entregarles beneficios en formación, complementos para el trabajo y bienestar. Estos fueron algunos de los principales logros de 2019:



Transformación digital Homecenter

App Pechera

App nativa para digitalizar procesos de operación y de apoyo a la gestión de venta en las tiendas. También consolida los sistemas de la tienda y se convierte en la única fuente de consulta para los diferentes cargos.

PIM: Implementación de la plataforma STEP

Permite gestionar la información de los productos a través de un sistema de información centralizado y controlar sus atributos y contenidos como videos, fichas técnicas e imágenes relacionados con el producto.

App Homecenter

Aplicación móvil nativa que interconecta diversos puntos del viaje omnicanal de nuestros clientes.

Pago con Datáfono

Permite al cliente realizar pagos desde el datáfono sin moverse a las cajas.

ChatBot

Asistente virtual que apoya al canal de Servicio al Cliente, permitiendo responder con agilidad.

[13]Corona fue reconocido como marca de cerámica líder

Corona, la compañía de cerámicas que fabrica baños, cocinas, vajillas y materiales de construcción, entre otros, fue reconocida por la Revista Italiana Ceramic World Review como uno de las compañías más grandes e importantes del sector. La publicación ubicó a la multinacional colombiana en la posición número 5° en su ranking mundial de productores de cerámica sanitaria, en el cual se referencian líneas de productos como sanitarios, lavamanos y bidés. Así mismo, la compañía también subió una posición dentro del ranking de productores de baldosas cerámicas, llegando al puesto 25 a nivel mundial. La empresa destacó que es la única latinoamericana dentro de los primeros cinco puestos del ranking de productores de cerámica sanitaria y destacó que el medio es «de gran prestigio e influencia en la industria cerámica mundial». Para el desarrollo de la publicación la revista Ceramic World Review evaluó factores como cifras de exportación, cantidad y ubicación de las plantas de producción y facturación, entre otros criterios.

✓ **Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas**

Al respecto se puede citar el [14]ranking 2019 en el sector cerámica, ladrillos y mármol de Colombia. Está disponible en nuestro Ranking Digital de Mercados las ventas y crecimiento de 72 empresas líderes del sector de cerámica, ladrillos y mármol para el período 2015-2019, así como sus empleos directos e ingresos por empleado para 2019.

[13] https://www.america-retail.com/colombia/colombia-corona-fue-reconocido-como-marca-de-ceramica-lider/
[14] https://www.lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/ranking-2019-ceramica-ladrillos-y-marmol-de-colombia-2.html

En 2019, la Organización Corona con sus empresas Colcerámica, Sumicol, Locería Colombiana, Electroporcelana Gamma y Minerales Industriales mantuvo un cómodo liderazgo seguido del Grupo Empresarial Alfa con sus empresas Alfagres, Alfacer del Caribe, Baldosines Torino y Flor Gres, mientras que al tercer lugar ascendió el Grupo Lamosa con Cerámica San Lorenzo Industrial, Cerámica San Lorenzo Colombia y su recientemente adquirida Eurocerámica.

Posteriormente se situaron Grupo Decor, Ladrillera Santafé, Cerámica Italia, y Maxicassa juntamente con Tu Cassa. Mas atrás se posicionaron Granitos y Mármoles, Almacenes e Industrias Roca, Ladrillera San Cristóbal, Ladrillera Meléndez, Ambientes Cerámicos, Senco colombiana, Calorcol, Decorados Cerámicos, Ladrillera La Clay, y Ladrillera Helios juntamente con Ladrilleras Yomasa.

Por otro lado, entre las empresas restantes se distinguieron en 2019 por su dinamismo Cerámicas Moderna del Cauca, Ladrillera Ovindoli, Ladrillera del Meta, Accesorios y Acabados, Ladrillera Casablanca, Ladrillera 21, Tejar San José, Gres Caribe, Tejares Terracota, Ladrillera Altavista, Ladrillera Los Cerros del 34, Ladrillera San Benito, Ladrillera Arcillas, Inversiones Ladrillos Maguncia, Ladrillera Versalles, Mármoles Venezianos, Mármoles y Granitos de Alicante, Ladrillera Ceranova, y Ladrillos Sur.

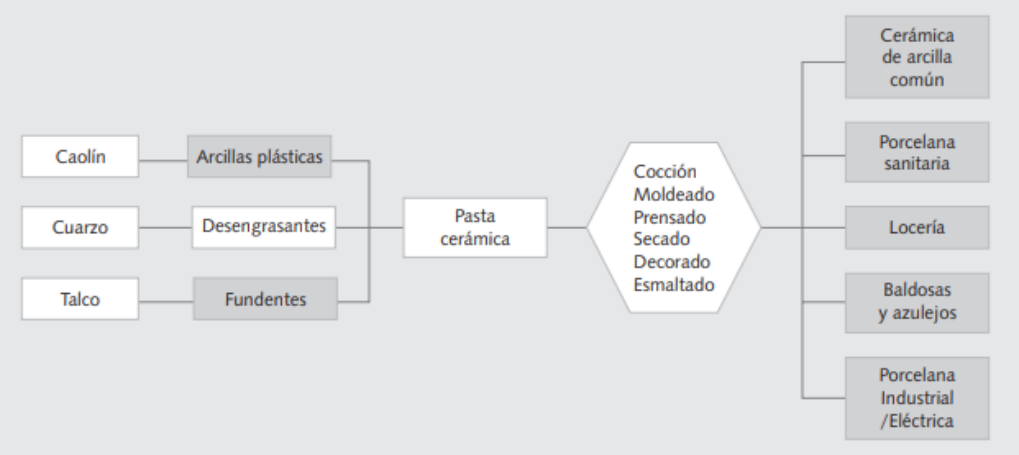
Además de las empresas mencionadas arriba, se incluye información de Euromármol, Marmisol, Sudamin, Metrocerámicas, Ladrillera Barranquilla, Ladrillera Sigma, Tejar de Pescadero, Alfarera Buena Vista, Thermal Ceramics de Colombia, Ladrillera El Noral, Mármoles y Servicios, Ladrillera Prisma, Reframetal, Arcillas de Colombia, Ladrilleros Asociados, Ladrillera Andina, DCC, Alfarera Santa Rita, Mármoles y Piedras Carrara, Ladrillera Icasali, Sociedad Minera de Pantoja, Ladrillera La Esmeralda, Ladrillos y Tubos, Flor Gres, Ladrillera Rugo, y Grupo Industrial El Trébol.

- ✓ **Cadena de producción y distribución**

[15]La cadena de la cerámica incluye los productos resultantes de la fabricación industrial de artículos de barro, loza y porcelana. La importancia de la cerámica dentro de la industria radica en su estrecho vínculo con el sector de la construcción; proporcionando productos empleados en el revestimiento de pisos y paredes, así como productos de porcelana sanitaria. Las fuentes de materias primas de la cadena de la cerámica son principalmente el sector minero y el químico. La elaboración industrial de productos cerámicos requiere de tres componentes básicos: plásticos, que aportan maleabilidad; no plásticos, evitan deformaciones o grietas; y fundentes, que rebajan la temperatura de vitrificación de la cerámica haciéndola densificar más rápidamente. El proceso productivo inicia con la extracción de los insumos del sector minero. Todos los productos cerámicos se realizan combinando las materias primas plásticas, no plásticas y fundentes, moldeándolas y calentándolas a temperatura de cocción entre 1.200°C y 1.500°C. Siete eslabones componen la cadena de la cerámica: arcillas plásticas y fundentes, cerámica de arcilla común cocida, porcelana sanitaria, locería y otras cerámicas, baldosas y azulejos, y porcelana de uso industrial y de uso eléctrico.

[15] https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Ceramica.pdf

En el gráfico siguiente se puede apreciar la estructura simplificada de la cadena productiva del sector cerámico:



✓ [16]**Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios**

Las materias primas para la producción cerámica presentan amplia variedad en su composición química y mineral, pureza, estructura física y química, tamaño de partícula y precio. Incluyen tanto materiales crudos no uniformes, originarios de diversos depósitos naturales, como minerales industriales refinados, que han sido beneficiados para remover sus impurezas.[1]

La escogencia de la materia prima dependerá de su accesibilidad, costo, factores del mercado, servicios ofrecidos por el proveedor, consideraciones técnicas del proceso y requerimientos de uso para el producto final. A nivel artesanal, es muy difícil tener en cuenta todos estos aspectos, ya que la selección de las materias primas obedece más a la cercanía geográfica de la mina con respecto al taller artesana, principalmente en la alfarería rural. Para los alfareros y ceramistas, las materias primas juegan un papel muy importante en los costos de producción, siendo importante saber escogerlas y procesarlas. Es necesario llegar a conocer los materiales muy bien, para poder reemplazarlos por otros de menor costo, sin afectar la calidad del producto final.

Dado que alfareros y ceramistas utilizan materias primas e insumos en su producción artesanal, se dan dos conceptos. Entendemos por materia prima el material que al incorporarse a la producción se integra al producto final, mientras que los insumos hacen parte del proceso productivo, pero no del producto final. Las principales materias primas que se utilizan para preparar la pasta cerámica o la barbotina son:

1.Las arcillas o material plástico.
2.Los materiales duros, desgrasantes o anti plásticos.
3.El agua.

1 De Ramírez Bernal Inés. “Industria Cerámica Clásica”. Universidad Nacional.de Colombia - Bogotá 1991
[16] https://core.ac.uk/download/pdf/52154861.pdf

Mapa de minas de arcilla

MATERIAS PRIMAS	INSUMOS	
ARCILLAS	ANTIPLASTICOS Y FUNDENTES	OXIDOS
Caolines	Talco	Zinc Magnesio
Arcillas Blancas	Carbonato de Calcio	Cobalto Manganeso
Arcillas Rojas	Feldespato	Hierro Plomo
Arcillas Grises	Carbonato de Sodio	Níquel Estroncio
Arcillas Negras	Borax	Cromo Cobre
	Chamote	Titanio Bario
	Silicato	Etc.

Materias primas e insumos más utilizados en la alfarería

MATERIAS PRIMAS	INSUMOS
ARCILLAS	ANTI PLÁSTICOS Y FUNDENTES
Arcillas rojas	Arcillas rojas
Arcillas blancas	Arcillas blancas
Arcillas grises	Arcillas grises
Arcillas amarillas	Arcillas amarillas

Arcilla o material plástico:

Es un material natural terroso de grano fino, que desarrolla plasticidad cuando se mezcla con una cantidad determinada de agua y permite dar forma al objeto. La estructura y composición de las arcillas determinan sus propiedades, las cuales a su vez son responsables de su comportamiento durante los procesos cerámicos.

Ciertas características de los minerales arcillosos, como el intercambio de bases, la absorción de agua y la reacción con materiales orgánicos, son de especial interés para la industria cerámica – alfarera.2 Las arcillas están compuestas generalmente de partículas muy pequeñas, menores a 2 mm (10.000 mm = 0.0001 cm) y de compuestos cristalinos, los cuales son conocidos como minerales

arcillosos. Los minerales arcillosos controlan la cerámica y otras propiedades de las arcillas; para ser más exactos, la estructura atómica es la responsable de las propiedades físicas de las arcillas.

En general, es posible predecir las propiedades de un material arcilloso conociendo su contenido de minerales arcillosos; esto explica la importancia de caracterizar las arcillas antes de ser llevadas a cualquier proceso de producción. Químicamente los minerales arcillosos son compuestos de aluminio, sílice y agua, con algunas trazas de metales alcalinos, alcalinotérreos, hierro y magnesio. Además, los materiales arcillosos pueden contener minerales no arcillosos tales como: cuarzo, feldespato, pirita, etc. Tales componentes podrían influir en la propiedad de los materiales arcillosos.

Los contaminantes existentes en las arcillas son los elementos que le dan el color postquema y, en ese sentido, se habla regularmente de arcillas blancas, rojas, grises y negras. Las arcillas rojas poseen abundante presencia de óxidos de hierro (Fe2O3- óxido férrico- y FeO-óxido ferroso-); las grises tienen un grado medio de sustancias carbónicas (materia orgánica); las blancas están más libres de contaminantes y las negras presentan un alto contenido de materia orgánica. Algunos de los minerales arcillosos más comúnmente encontrados en los depósitos mineros de Colombia son la caolinita, la illita y la montmorillonita, los cuales se presentan en mezclas complejas, donde no es extraño encontrarlos mezclados con cuarzo, u otras formas de sílice, óxidos de hierro -en diferentes estados de oxidación- y otros óxidos como alúmina Al2O3 y titanio TiO2. También es posible encontrar material amorfo y materia orgánica, según la historia geológica del yacimiento, siendo este último aspecto uno de los que más influye en la variabilidad natural de la arcilla.

Una de las arcillas más abundantes en el país es la caolinita, mineral que tiene fórmula:

$$Al2O3 – 2SiO22H2O$$

Se forma por lo general de rocas sílicoaluminosas, principalmente feldespáticas, por acción de agentes atmosféricos como el agua y el anhídrido carbónico del aire. Estructuralmente consiste en 2 capas entrelazadas de octaedros de alúmina y tetraedros de sílice. Su composición química aproximadamente es:

$$SiO2\ 46.5\ \%\ Al2O3\ 39.6\ \%\ H2O\ 13.9\ \%$$

La montmorillonita: Este mineral consiste en una capa de octaedros de alúmina entre 2 capas de tetraedros de sílice. La hoja unitaria es más gruesa que la de la caolinita y las fuerzas que mantienen unidas a los cristales son mucho más débiles que las fuerzas existentes en la caolinita. Por tanto, al penetrar el agua en el cristal puede separar más fácilmente las hojas. Este hecho explica que los materiales arcillosos con alto contenido de este mineral tienden a “hincharse” y a crear problemas de flujo en las pastas cerámicas. Debido a su estructura, su composición química es muy variable, así:

$$SiO2\ 48 - 56\ \%\ Al2O3\ 11 - 22\ \%$$
$$H2O\ 12 - 14\ \%\ MgO\ 3 – 8\ \%$$

La illita: La estructura cristalina de este material es algo parecida a la de la montmorilonita, pero difiere de ésta en que aquí hay un reemplazamiento de iones aluminio con iones hierro ó con iones magnesio. Al ocurrir estos reemplazamientos, se produce un desequilibrio en la valencia, lo cual debe compensarse con la entrada de iones potasio que se acomodan entre las hojas unitarias del cristal. Debido a esto es que las fuerzas de unión entre las hojas unitarias son más fuertes que las de la montmorilonita, por tanto, el agua rompe menos la estructura. Su composición química media presenta los siguientes valores:

SiO_2 55 %
Al_2O_3 28 % H_2O 2 - 8 %
MgO Variable
K_2O 8 – 9 %

La forma del retículo cristalino de de la caolinita, la illita y la montmorillonita, constituído por hojas que se deslizan una sobre otras, es lo que determina la plasticidad de las arcillas. El agua que penetra entre dichas estructuras actúa como lubricante y hace fácil el trabajo con ellas. La caolinita tiene la menor capacidad de absorción de agua de las tres, debido a lo cual los caolines no son muy plásticos, además de que tiene una alta contracción durante el secado y una temperatura muy alta para vitrificar.

La mayor capacidad de absorción de agua la tiene la montmorilonita, por ser la más plástica, pero al perder el agua absorbida, disminuye fácilmente su tamaño y produce agrietamiento, por lo que su presencia debe ser controlada para evitar grietas en el proceso de secado. En una mezcla de arcilla–agua, el agua forma películas muy delgadas (6 milésimas parte de 1 m.) entre las caras de las partículas de arcilla. A mayor cantidad de agua, mayor será el espesor de dicha película. Existe entonces un equilibrio entre las fuerzas que tienden a unir las partículas de arcilla y la película de agua que tiende a separarlas.

Por eso, a mayor humedad en la masa de arcilla, mayor será el espesor de la película de agua y será más fácil hacer que las partículas de arcilla se deslicen unas sobre otras. Esto explica por qué una arcilla húmeda puede ser moldeada con menos fuerza que una arcilla seca. La plasticidad de una arcilla es la facilidad que tiene la arcilla para ser formada sin quebrarse y cuando la fuerza que le da la forma cesa, la arcilla mantendrá la forma y, cuando se seca, tomará una resistencia mecánica alta.

Materiales duros, desgrasantes o anti plásticos:

Son agregados no plásticos que favorecen la salida del agua durante los procesos de secado, previniendo fracturas. Se utilizan diferentes sustancias como desgrasantes, desde carbón de leña, estiércol y paja, hasta rocas volcánicas, conchas molidas y arena de río. La mayoría de las arcillas contienen material no plástico como cuarzo o feldespato. El manejo de los desgrasantes es muy importante, pues dependiendo de la temperatura de cocción del objeto cerámico, el desgrasante tomará parte activa en las reacciones durante el proceso de cocción y contribuirá a la formación de las características finales de la pieza. Los más utilizados son:

- La sílice o cuarzo.
- Los feldespatos.



La sílice: La sílice generalmente es el mineral constituyente de las arenas cuarzosas y en ocasiones acompaña a los minerales arcillosos en tamaño relativamente grande, lo que permite separarla por sedimentación. En el proceso de la alfarería y cerámica la sílice se añade molida, sirve como desgrasante de arcillas muy plásticas y colabora en el balance de la composición química de la pasta, contribuyendo a la disminución de las contracciones producidas durante el secado.

Se presenta en 2 estados cristalinos, cuarzo a y cuarzo b, los cuales se transforman el uno en otro, en forma reversible y simultánea, a la temperatura de 573O C, con un aumento de volumen. En un programa de cocción es muy importante el tiempo de permanencia de la pasta a esta temperatura, tanto en el calentamiento, como en el enfriamiento, ya que el cambio de estado cristalino produce tensiones internas que afectan la fragilidad del producto terminado.

Cuando la sílice se funde a altas temperaturas y se deja enfriar lentamente y de forma controlada, se produce una red muy ordenada de cristobalita; pero si el enfriamiento es rápido y sin control, no hay tiempo suficiente para que se forme este tipo de red, quedando una red irregular con muchas tensiones, llamada vidrio de sílice, el cual es muy frágil y afectaría el producto final.

Los feldespatos: Son aluminosilicatos anhidros de potasio y sodio, presentes generalmente en forma de minerales llamados ortoclasa o feldespato potásico (KalSi3O8) y Albita o feldespato sódico (NaAlSi3O8). Estos minerales, agregados en forma de polvo muy fino a la pasta cerámica, se comportan como desgrasantes en el proceso de secado y como fundentes en el proceso de cocción.

Materias primas para la elaboración de esmaltes

Son los óxidos, que están presentes como componentes en las arcillas y se utilizan para formar vidrio, dar color, estabilizar y endurecer los esmaltes y darle identidad al producto cerámico. Los principales óxidos que utiliza el ceramista colombiano son:

- De cobalto, CoO, que da color azul.

- Oxidos de cobre: óxido cúprico, CuO, que genera un color verde y, óxido cuproso, Cu2O, el cual tiende a dar un color de rojo a marrón, según la temperatura.
- Oxido de aluminio o Alúmina, Al2O3, que sirve para otorgar dureza y refractariedad al esmalte. D. Oxido de sílice, SiO2, que sirve para formar el vidrio.
- Oxido de potasio, K2O, y óxido de sodio, Na2O, que le dan fundencia al esmalte.

La mayoría de los óxidos son importados de los Estados Unidos, España, Alemania, Inglaterra e Italia, excepto la alúmina y la sílice que se encuentran en abundancia en el país.

✓ **Innovación del sector**

[17]La industria cerámica: el reto de embellecer los espacios

Al mirar a nuestro alrededor vemos espacios que podemos llenar de formas, colores, diseños y texturas, y que recrean sentimientos y exaltan los sentidos. Ese es el reto diario de la industria cerámica del país.

La innovación y el desarrollo de nuevos productos son una constante en el sector cerámico de Colombia, no solo para estar a la vanguardia mundial, sino también para satisfacer las necesidades de los consumidores y desarrollar productos que sean amigables con el entorno, a través de procesos productivos que contribuyan cada vez más al compromiso de conservación y recuperación del medio ambiente, y al cuidado de la salud de las personas y de los ecosistemas.

La responsabilidad empresarial en todos sus ámbitos –económicos, laborales, sociales y con el medio ambiental– constituye un pilar básico de la manera de hacer empresa de la industria cerámica. Su historia data de hace 138 años con la creación de la primera empresa, pasando por un periodo de maduración hasta 2012, en el que se construyó la última planta de producción de cerámica en el país. Hoy, la industria está compuesta por cinco empresas localizadas en diferentes partes del territorio nacional.

Conscientes de esa pasión por hacer las cosas bien y contribuir positivamente con el desarrollo empresarial del país, las empresas manufactureras de productos cerámicos asociadas en la ANDI decidieron crear el Comité del Sector Cerámico el 1.º de julio de 2016. Fue entonces cuando la iniciativa se materializó con la participación activa de Alfa, Cerámica San Lorenzo, Corona y Eurocerámica, empresas que hoy en día continúan haciendo parte del Comité y trabajando en una apuesta colectiva de desarrollo, pues esta es una industria de altísimo valor agregado al hacer parte de la cadena de la construcción como proveedor de todos los elementos de acabados y decorados, y al generar encadenamientos productivos.

El tema minero-ambiental es uno de los ejes de trabajo permanente del Comité, dada la importancia que el recurso natural tiene para la industria cerámica al ser su principal materia prima. Este trabajo se circunscribe no solo a la viabilidad de la explotación minera, sino también a la recuperación y cuidado del entorno, aspectos en los que las empresas del Comité desarrollan trabajos de manera articulada para la protección del medio ambiente.

[17] http://www.andi.com.co/Home/Noticia/15593-la-industria-ceramica-el-reto-de-embell

Un segundo eje de trabajo tiene que ver con el aspecto de calidad y protección al consumidor. Por ello, desde el Comité se viene promoviendo la adopción de una política pública que permita que los productos cerámicos que se comercializan en Colombia cumplan con las normas y los parámetros de calidad que las empresas colombianas tienen en todos sus procesos y en el producto terminado. Un tercer eje es lograr unas condiciones de competitividad equilibradas para la industria cerámica de Colombia. Esto quiere decir que hoy, aspectos tales como los costos de energía, los costos logísticos y el costo país hacen que la industria cerámica de Colombia no pueda competir con productos que llegan de otros países, en condiciones mucho más favorables respecto a esos factores.

Y un último eje es la dignificación de la vivienda desde el marco de la Constitución Política, en su artículo 51. En ese aspecto, este Comité sigue impulsando que las políticas públicas de vivienda incluyan acabados que permitan a todos los colombianos gozar de espacios dignos, saludables y armónicos.

El Comité del Sector Cerámico tiene muchas apuestas y retos a futuro, como seguir siendo una industria productiva, sostenible y sustentable, que cada día sea más innovadora, no solo en los procesos productivos sino también en el desarrollo de productos acordes a las necesidades de las personas, y que, por ejemplo, de la mano de la academia siga aportando a la conservación del medio ambiente y el desarrollo de la sociedad con la generación de propuestas e, incluso, soluciones para aspectos como el cambio climático y la dignificación de la vivienda de todos los colombianos.

- ✓ **Dinámica de importaciones y exportaciones**

Información de la industria



La Resolución 220 de 2019 hace referencia al etiquetado de baldosa cerámica y tiene como objetivo reglamentar el etiquetado de baldosas para evitar que consumidores incurran en confusiones y

errores. El reglamento se aplica a todas las baldosas cerámicas que se produzcan, importen y comercialicen en Colombia.[18]

Dentro de las modificaciones del reglamento de etiquetado se destacan los siguientes aspectos:

- Actualización en función del coeficiente de absorción
  6907: Placas y baldosas de cerámica, sin barnizar ni esmaltar, para pavimentación o revestimiento; cubos, dados y artículos similares, de cerámica, para mosaicos, sin barnizar ni esmaltar, incluso con soporte.

- Definición de calidad

  Se refiere a nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma técnica colombiana que hacen apta la baldosa para su uso. Se entenderá que las baldosas cerámicas son de máxima calidad, cuando cumplan las definiciones, clasificaciones, características y requisitos de rotulado de NTC 919 de 2015 quinta versión.



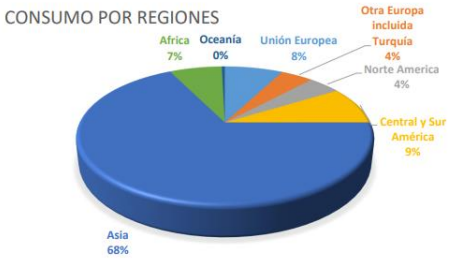
- Marca del fabricante o marca comercial
- País de origen
- Indicación precisa del tipo de calidad
- Clasificación de las baldosas respecto a la absorción de agua
- Tamaños nominal y de fabricación, modular o no modular
- Superficie esmaltada o no esmaltada
- Nombre del fabricante, comercializador, importador, proveedor o expendedor o del representante autorizado
- Leyendas o símbolo o ambos sobre instrucciones de uso del producto
- Clase de resistencia al deslizamiento o coeficiente de fricción

Asia en los últimos años ha venido ganando dominio en todas las áreas de la industria de manufactura, y la industria cerámica no es la excepción. Hoy en día Asia concentra el 70% de la industria de la cerámica a nivel mundial y representa el 68% en consumo, ratificando su predominio.

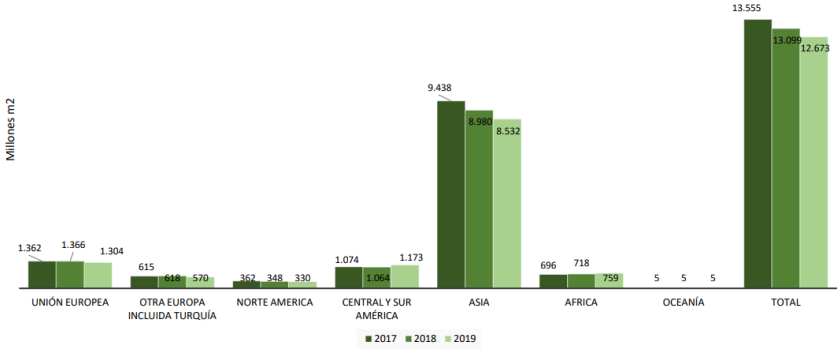
[18] http://www.andi.com.co/Home/Camara/5-comite-ceramico

En la presentación a continuación se revisan cada uno los aspectos de la industria cerámica mundial en cuanto a producción, consumo, importaciones y exportaciones.



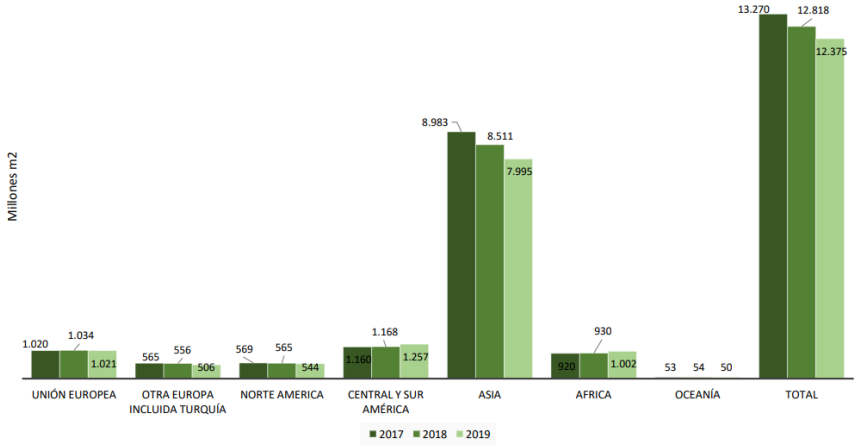


Manufactura por regiones



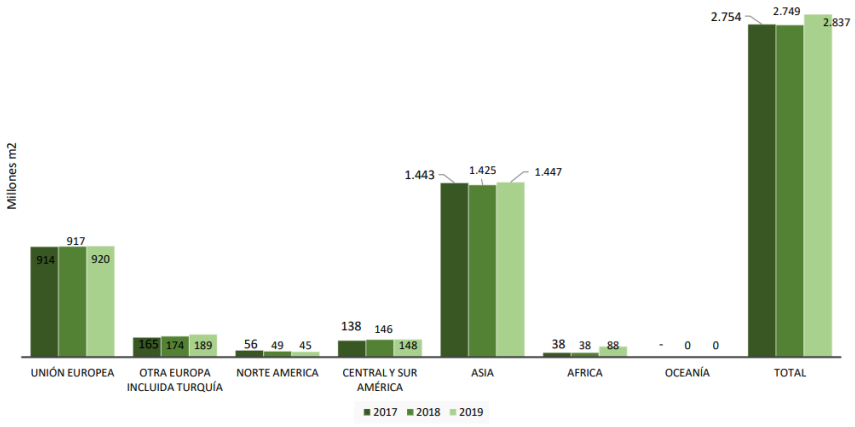
Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020
https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

Consumo de cerámica por regiones



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020
https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

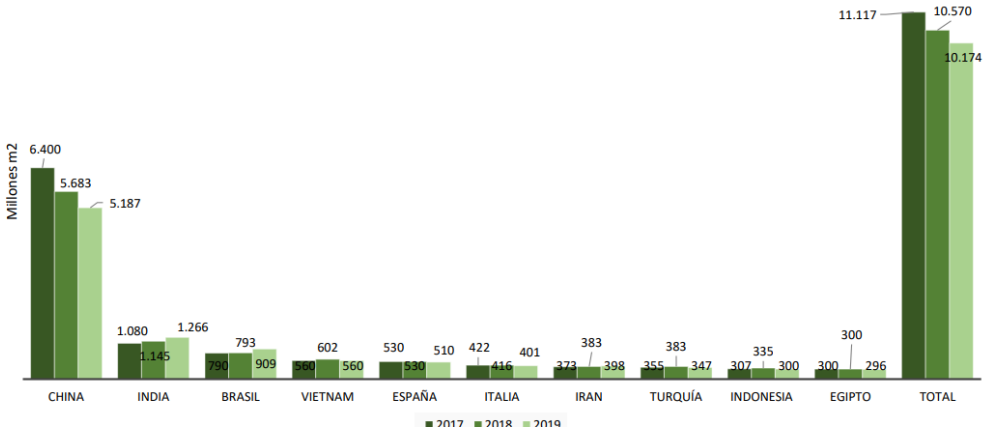
Exportaciones de cerámica por regiones



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020

https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

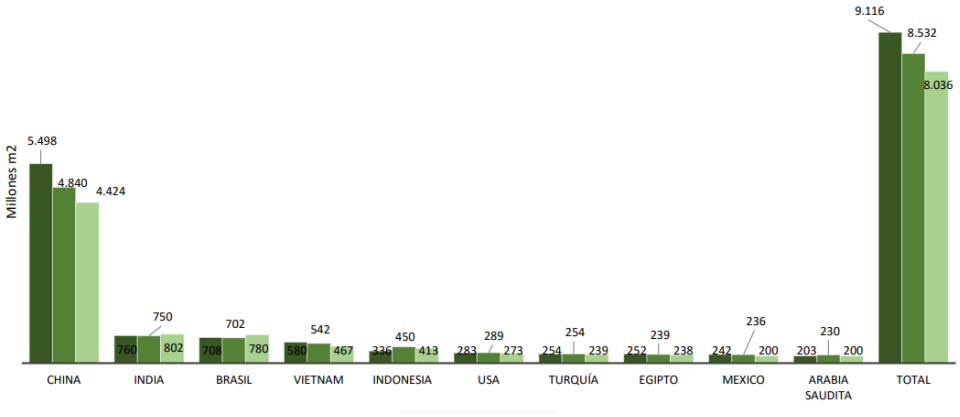
Principales países productores de cerámica



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020

https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

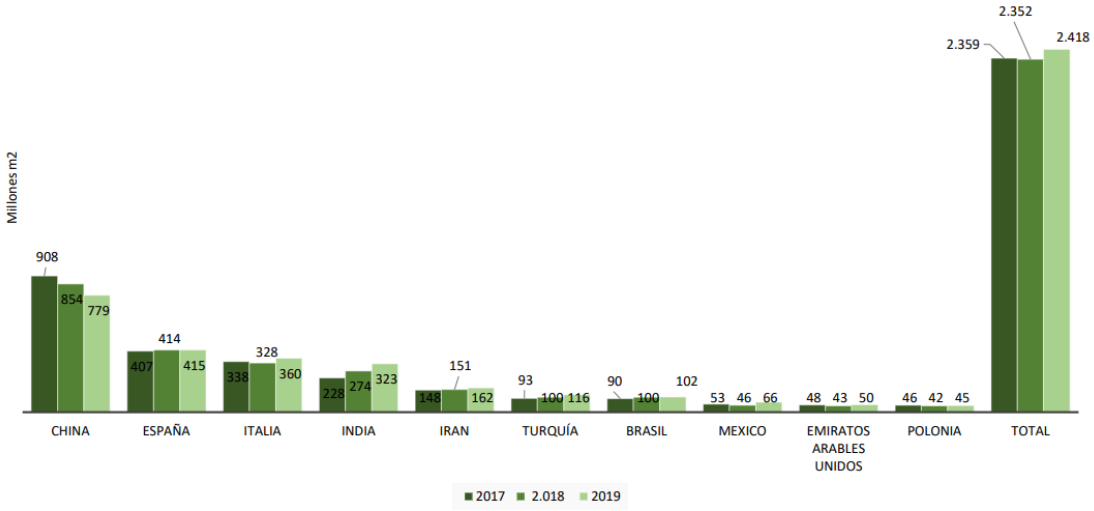
Principales países consumidores de cerámica



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020

https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

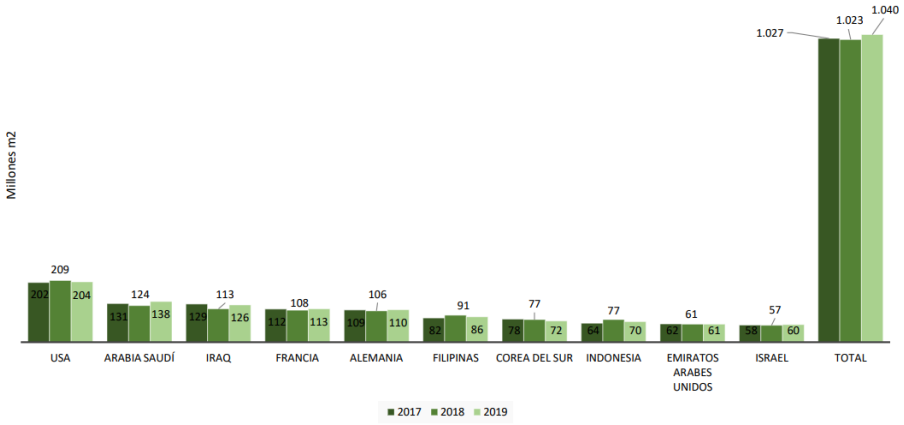
Principales países exportadores de cerámica



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020

https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

Principales países importadores de cerámica



Fuente: Ceramic World Review technology, news, markets No. 133/ 2019; 138/ 2020

https://www.ceramicworldweb.it/
Análisis de datos Comité del Sector Cerámico

Observaciones

- En materia de exportaciones Asia lidera el mercado con un 53% seguido por la Unión Europea con un 33%.
- China en el año 2019 con relación al año 2018 tuvo un descenso en su producción de -9%; por su parte India tuvo un aumento del 11% y Brasil del 15% para el mismo periodo.
- India y Brasil han crecido en consumo de cerámica en un 7% y 11% respectivamente, en el año 2019 frente al 2018. En contraste con el descenso en el consumo en China y Estados Unidos en un -9% y -6%, para el mismo periodo.
- En materia de exportaciones comparado el año 2019 con el 2018 China ha registrado un descenso del -9% y un aumento de exportaciones de países como Italia(10%), India(18%); Irán(7%), Turquía(16%) y México(43%).
- En cuanto a los países con mayor vocación importadora se encuentra Estados Unidos con un 20% y Arabia Saudita con un 13%, seguidos por Iraq (12%), Francia(11%) y Alemania(10%).

Empresa líder en el diseño, manufactura y comercialización de pisos, paredes y porcelana sanitaria de la más alta calidad, con maestría en el manejo de la cerámica y un excelente servicio para nuestros clientes en el continente americano.

[19]Gigante de las baldosas compra la empresa colombiana Euro cerámica

La transacción asciende a 39 millones de dólares, pero está sujeta a posibles cambios propios en este tipo de operaciones. El grupo mexicano Lamosa, a través de la compañía Porcelanite Lamosa S.A. de C.V., acordó, por 39 millones de dólares, la compra de Eurocerámica, una de las principales firmas del sector de manufactura y comercialización de pisos, paredes y porcelana sanitaria en Colombia, con 30 años de operación. En la actualidad, el grupo mexicano solo participa en el mercado nacional, a través de las importaciones que realizan sus subsidiarias San Lorenzo Colombia y Cerámica San Lorenzo Industrial de Colombia.

Como es habitual en este tipo de operaciones, el precio de la venta de Eurocerámica está sujeto a ciertos ajustes. “La adquisición de Eurocerámica representa una oportunidad para incrementar el posicionamiento de la sociedad en Colombia”, dijeron fuentes del Grupo Lamosa.También consideraron que la operación representa un paso más en la ruta de crecimiento, de acuerdo al plan estratégico, para diversificar riesgos y seguir fortaleciéndose en el continente americano. Grupo Lamosa es una compañía que se enfoca en la manufactura y comercialización de revestimientos y adhesivos cerámicos. La última adquisición de la multilatina fue durante el 2016, cuando compró Cerámica San Lorenzo para ampliar la presencia en Suramérica. La adquisición le permitió incrementar entonces en 40 por ciento la capacidad de producción del negocio de revestimientos, con plantas y centros de distribución en Argentina, Chile, Colombia y Perú.Historia de crecimiento.

Cabe recordar que Lamosa inició operaciones en 1890 como una fábrica de ladrillos en la ciudad de Monterrey, al norte de México. En 1929, fue adquirida por las familias Elosúa y Valdes, quienes la llamaron Ladrillera Monterrey. En 1933, se convirtió en la primera empresa en fabricar revestimientos cerámicos, como pisos y azulejos, en México.

[19] https://forbes.co/2020/02/22/negocios/gigante-de-las-baldosas-compra-la-empresa-colombiana-euroceramica/#:~:text=El%20grupo%20mexicano%20Lamosa%2C%20a,con%2030%20a%C3%B1os%20de%20operaci%C3%B3n.

En la década de los 80, la compañía se inició con la construcción de desarrollos inmobiliarios residenciales y comerciales en la zona metropolitana de Monterrey. En 1995, modificó su razón social y pasó a llamarse Grupo Lamosa.Además, en el 2007 adquirió Porcelanite Holding , subsidiaria del Grupo Carso. Y a principios del 2015, igualmente vendió su negocio de sanitarios en México a la Organización Corona de Colombia. Así las cosas, tras dicha operación, el Grupo Lamosa se enfocó en los negocios de revestimientos y adhesivos cerámicos. Además, es el tercer productor de cerámica más grande del mundo, en una industria muy fragmentada. "Producimos 190 millones de metros cuadrados, lo que significa darle la vuelta al mundo en 80 días; son 600 mil metros cuadrados diarios fabricados", agregan fuentes del Grupo Lamosa en documentos bursátiles.

2. Aspectos Técnicos

- ✓ **Condiciones técnicas y tecnológicas del estado de innovación y desarrollo técnico para crecer**



[20]Con inversión de $13.000 millones, Cerámica Italia quiere crecer 10% en 2019. El presidente de la empresa confirmó que este año ha hecho una inversión de $13.000 millones en innovación y remodelación de su planta.

Con el fin de lograr un crecimiento de 10% al cierre de 2019, Cerámica Italia invirtió cerca de $13.000 millones en innovación, desarrollo y remodelación de su planta física.

Así lo confirmó a La República el presidente de la compañía, David Ararat, quien resaltó que en total 30% de su planta de producción estará 100% renovada en su equipamiento.

[20] https://www.larepublica.co/empresas/con-inversion-de-13000-millones-ceramica-italia-quiere-crecer-10-en-2019-2862588

¿Cómo fue el cierre financiero del primer trimestre? Aunque aún no tenemos cifras consolidadas, podemos decir que el primer trimestre de este año no fue un periodo llamativo para la compañía en comparación con lo que se vio hace un año, teniendo en cuenta que estuvo ligado a una disminución en la capacidad de producción.

¿A qué se debió ese comportamiento? Porque actualmente estamos cambiando tecnologías, estamos en el montaje de una nueva maquinaria que reemplazará casi el 30% de la producción que tenemos y esto será la inversión más importante que se tiene prevista este año.

¿Qué ventajas tendrá esta nueva maquinaria? Con esta inversión tecnológica se obtiene una mejor calidad en procesos, un menor impacto al medio ambiente, mayor facilidad en la operación en capital o fuerza de trabajo y un aumento de la productividad.

¿Cuánto se aspira crecer este año con esta renovación? La idea es que tengamos un crecimiento de 10% al cierre de 2019.

¿Cuál fue la inversión que se hizo para esto? En total, el monto de la inversión suma alrededor de $13.000 millones.

Adcrecimiento? Este crecimiento estará jalonado por una mayor productividad, más eficiencia energética y toda esa calidad en atención al cliente que siempre nos ha caracterizado.

¿Cuáles son las novedades principales que traen a Expoconstrucción? Dejando atrás los diseños naturales y minimalistas de 2018, en este año se combina el arte y la decoración para dar vida a Bohémica, la nueva colección de Cerámica Italia para la decoración de pisos, paredes y acabados.

¿Cuál será el diferencial de esta nueva colección frente a lo que ofrece el mercado? Está inspirada en las últimas tendencias europeas de moda y diseño en los colores pantone como el living coral, es una colección inusual, extravagante, alternativa e independiente diseñada para cualquier tipo de espacio ya sea en el hogar o en la oficina.

Además de la renovación de maquinaria, ¿a qué más correspondería ese ¿Y además de colores qué hay de tenencia en diseño? La moda para este año se arriesga a combinar texturas, diseños, colores e instalar formatos no convencionales en paredes, esta inspira ha soñar con ambientes únicos y crear arte en los espacios.

¿Qué otras novedades se verán este año en el mercado? Tendremos el lanzamiento del formato más grande del mercado de producción nacional 23x 120 y 60x 120. Esto sumado a las réplicas de obras de arte con las que queremos también entrar al mercado.

En cuanto a aperturas, ¿qué se tiene en mente? Tendremos novedades para el mercado en Bogotá, la compañía maneja una firma aliada: Ceramia, que es una marca que ha venido trabajando en el mercado de la Costa Atlántica, pero para dentro de mes y medio tenemos planeada su apertura en Bogotá. Se trata de un show room de 450 m2 en la Avenida 19 con calle 104 y ahí tendremos toda la amplitud del portafolio de esta marca que trae a Colombia las mejores compañías de cerámica incluida la oferta de Cerámica Italia.

¿Se harán nuevas alianzas? Actualmente tenemos 335 aliados o distribuidores estratégicos nacionales que se encuentran en diferentes zonas geográficas. Sin embargo, nuestro propósito es trabajar en el tema de internacionalizar los productos de la compañía y por eso estamos trabajando con otras compañías locales para hacer ofertas exportadoras que sean atractivas logísticamente en cualquier lugar del mundo, como en Estados Unidos.

- ✓ **Nuevos productos y oportunidades de mercado**



Del Sector de materiales de construcción comprende las actividades desarrolladas por las empresas dedicadas a la fabricación de materiales e insumos para la construcción y accesorios, estos productos son: cemento, cal, yeso, plástico y caucho, herramientas, productos metálicos, productos de cerámica, piedra y barro entre otros

- ✓ **Cambios tecnológicos**

El desarrollo de nuevos sistemas constructivos y las novedades en diseño arquitectónico han fomentado la tendencia en investigación y desarrollo de productos nuevos para satisfacer e innovar en las soluciones que brindan al constructor los diferentes materiales de construcción. Entre ellos es evidente el desarrollo de cementos con características de autor reparación y de cementos de nuevos colores, vidrios cada día con mayores atributos y mejores características para la construcción resiliente y sostenible, soluciones estructurales cada vez más livianas provenientes de metal estructural y drywall.

También, la forma y el método de instalar la cerámica, a través del diseño arquitectónico, pueden dar paso a jugar con el control de temperatura e iluminación. Nuevas tecnologías en la producción de cerámica incluyen la fabricación de piezas de cerámica de cualquier tamaño comercial (1600 x 3200 mm, 1500 x 3000 mm, 1200 x 2400 mm), sin ningún desperdicio y con la máxima productividad, lo que hace diez años no era posible. De igual forma, con mayor presencia en el mercado internacional y cobrando cada día mayor relevancia en el mercado local, encontramos lanzamientos de materiales bivalentes como muros y madera a la vista que eliminan recubrimientos.

[21]Las tendencias globales de transformación digital también inciden en la senda del desempeño de todos los materiales de construcción. El BIM (building information modeling), con una presencia a escala global desde hace varios años, está tomando cada vez mayor terreno en Colombia; actualmente, están trabajando en terminar de digitalizar el universo de materiales en la plataforma y a corto plazo se espera que se amplíe la capacidad de su comercialización a través de una plataforma digital o un marketplace de la construcción. De igual forma, hoy en día ya existe un software para la planeación de la producción de cerámica, que permite mejorar el rendimiento y disminuir los inventarios, un ejemplo de este tipo de software es COMPASS 10. Los sistemas de ejecución de manufactura, que se integran verticalmente con el proceso y con los sistemas de planeación de recursos, facilitan la gestión de la producción de acero y su programación.

- ✓ **Condiciones específicas y tiempo de entrega**

Para las operaciones de compra muchas empresas del sector cerámico utilizan sus portales para la venta de sus productos, A través de este Sitio, toda persona natural o jurídica que tenga plena capacidad legal para disponer y ejercer de sus derechos podrá realizar compras realizando su registro en el cual deberá inscribir su nombre, el número de documentos de identificación y para las personas jurídicas el número de identificación tributaria o el NIT.

Debido a que la información sobre productos, precios y demás condiciones de compra se encuentran dirigidas a personas indeterminadas, el perfeccionamiento de cada operación de compra realizada a través del Sitio deberá contar con una orden de entrega y aceptación por parte de ALFA de cada orden de compra que hagan los Usuarios, así como de la confirmación del pago correspondiente. Una vez se acepte la respectiva orden de compra y se verifique el pago de esta, ALFA enviará un correo electrónico a la dirección registrada por el Usuario con la información detallada de su compra.

Es importante que el Usuario tenga en cuenta que actualmente el Sitio cuenta con tres modalidades de compra distintas:

a. Vía checkout: para los Usuarios cuyo despacho se realizará en la zona urbana de las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, quienes podrán realizar el proceso de compra completo, desde la selección de los productos en el Sitio hasta su pago final.
b. Vía telefónica: para los Usuarios cuyos despachos estén dirigidos hacia cualquier otra zona del país no antes mencionada a quienes el Sitio les permitirá armar un carrito de compras al que podrán agregar los productos que desean llevar, pero al momento de finalizar su compra, no podrán realizar el pago de inmediato. En su lugar, un Asesor Virtual de ALFA los contactará en las siguientes 24 horas para confirmar la disponibilidad de los productos seleccionados, el costo de envió y los métodos de pago disponibles.
c. Vía chat: para los Usuarios que desean realizar el proceso de compra asistida con uno de los asesores de ALFA disponibles en el siguiente horario: Lunes a Viernes 8:00 a.m a 7:00 p.m, Sábados 8:00 a.m a 8:00 P.M y Domingo y Festivos de 9:00 am a 8:00 pm, a través de la herramienta de chat disponible en el Sitio, quienes de forma virtual generaran la cotización

[21] https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=9e35a46d-4985-47f1-b6bb-325e304e954d

y revalidarán con el Usuario, vía telefónica, la orden de pedido según disponibilidad de los productos deseados, costos de envío y métodos de pago disponibles para concretar la compra.

El uso de este sitio web ratifica el acuerdo y aceptación por parte del usuario, consumidor y/o cliente que aceptan y conocen los términos y condiciones aquí establecidas que se encuentra regulado por estos términos y condiciones, así como por la legislación colombiana aplicable. Es responsabilidad del usuario, consumidor y/o cliente enterarse de forma completa los contenidos de los términos y condiciones antes de hacer uso del sitio y de realizar transacciones por la tienda virtual. Como de igual manera debe ser consciente que ALFA tiene la potestad de modificar los términos y condiciones en cualquier momento y se pondrán a disposición del usuario, consumidor y/o cliente a través del sitio web. Adicionalmente, los productos exhibidos y ofrecidos en el catálogo de venta en el sitio web solo serán entregados dentro del territorio colombiano a la dirección suministrada por el usuario, consumidor y/o cliente siempre y cuando ALFA cuente con la disponibilidad y cobertura para realizar la entrega correspondiente, todo lo cual será informado antes de culminar su proceso de compra, según se indica en estos términos y condiciones.

- ✓ **Contexto ambiental en el sector cerámico**

[22]Impacto ambiental del sector cerámico

PROCESO/ ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
Extracción y Preparación de materia prima	Extracción del material de su origen natural.	Compactación del suelo y debilidad de recursos naturales.
Bodega de semielaborados	Transporte y almacenamiento de la materia prima en los recipientes correspondientes.	Contaminación del suelo (material químico impregnado en el suelo)
Extracción de polvo	El proceso de limpiar las baldosas es manejado por un sistema de cepillos conformado por dos rodillos giratorios que retiran el material particulado y otros residuos de las caras superior e inferior de la baldosa.	Contaminación de aire (material particulado expuesto a la atmosfera)
Limpieza de bordes	El transporte de la baldosa pasando por los discos humedecidos para eliminar el engobe y esmalte evidenciado en los bordes de las cerámicas.	Contaminación del agua (generación de aguas residuales)
Proceso de cocción	Etapa donde el material logra la temperatura máxima.	Contaminación atmosférica (emisiones causantes del efecto invernadero).

[22] https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/33360/jarodriguezqu.pdf?sequence=1

[23]En la industria cerámica, los residuos sólidos se generan principalmente por rechazo a productos cerámicos, los moldes de yeso que no se pueden reutilizar, a la manipulación defectuosa de las materias primas, la generación de lodos por el tratamiento de los residuos líquidos, polvos de los equipos de control de la contaminación atmosférica y los residuos de mantención de la planta (aceite residual).

Cuando se emplean productos en base a solventes, son empleados solventes para limpiar la línea de pintura y los equipos de aplicación. El residuo generado se debe gestionar como un residuo sólido. Cuando son usados productos en base a agua, la línea de pintura y el equipamiento son limpiados con agua. Esta descarga de residuos líquidos debe estar sujeta a regulaciones por la presencia de metales pesados.

Aún más, el lodo acumulado antes de la descarga debe ser gestionado como un residuo peligroso debido al contenido de metales pesados. Los lodos generados en la industria de la alfarería contienen comúnmente trazas de barniz, que contienen plomo, mercurio y boro, así como los impactos ambientales provocados por los residuos generados por la industria de fabricación de objetos de barro, loza y porcelana.

[24]La explotación permanente de los recursos naturales para generación de productos que buscan satisfacer las necesidades crecientes de la población mundial ha llevado a una competencia empresarial que no mide las consecuencias del agotamiento de los recursos y las materias primas. A esto se suma obsolescencia programada que el mercado y las empresas han impuesto en sus productos a la población para mantener niveles constantes y crecientes de consumo masivo. Sin embargo, en el mundo se ha despertado la preocupación y necesidad de garantizar la sostenibilidad del planeta y preservar los recursos naturales para las generaciones futuras, razón por la cual los países han fijado distintos tratados y los 17 objetivos de desarrollo sostenible con metas de cumplimiento al año 2030.

Durante este proceso él estado y la empresa privada se han dado a la tarea de establecer mejores prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales y las materias primas para los procesos productivos.

Parte de este concepto de sostenibilidad adoptado por la empresas, ha llevado establecer un uso racional de los recursos naturales e identificar grandes oportunidades en el aprovechamiento de los residuos y vertimientos de los procesos productivos, que se disponen normalmente en distintas áreas geográficas y que actualmente a través de la investigación, procesos de reciclaje y economía circular son recuperados, permitiendo encontrar nuevos modelos de negocio con reducciones importantes en inversión de materias primas a través del aprovechamiento de los residuos.

Almacenes Corona SAS, es una de las divisiones de la organización Corona que dedica a la comercialización de productos para la remodelación y acabados de la construcción a través de 40 puntos de venta en el territorio nacional, en donde para sus procesos de comercialización requiere de inventarios de producto terminado cerámico en cada sede para lograr un nivel de servicio

[23] https://www.virtualpro.co/revista/industria-ceramica/34

[24] https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9710/VargasJorge2019;jsessionid=16CBC620683F768AA8F2DF952715988F?sequence=1

diferenciado frente a sus competidores. Durante este proceso logístico de flujo de producto desde las plantas de la organización Corona hacia los puntos de venta y clientes, se presentan un volumen promedio anual de 275 toneladas de residuos sólidos cerámicos, originados en los procesos de manipulación en cargues, descargues, recibo, almacenamiento, alistamiento y entrega a clientes/consumidor final.

En 2018 se generaron 90.800 toneladas de residuos, de los cuales el 80% fueron valorizados dentro de la gestión de Corona, así: se reutilizaron internamente pastas cerámicas y esmaltes; la rotura se aprovechó con un aliado externo de la industria cementera; los residuos aprovechables como plástico, zuncho, cartón y vidrio fueron gestionados y aprovechados por terceros para ser convierten en materia prima de otras empresas. (Corona 2018). Sin embargo, Corona no ha logrado cerrar el ciclo total de recuperación de residuos sólidos cerámicos con Almacenes Corona SAS, dada su dispersión geográfica de puntos de venta que implica unos altos costos logísticos de recuperación de residuos sólidos cerámicos dificultando el cierre del ciclo.

A través del diagnóstico realizado a la división de Almacenes Corona S.A.S quien es filial de la organización Corona S.A, se concluye que dicha empresa debe revisar los procesos de abastecimiento con sus proveedores para establecer mejores prácticas de manipulación en toda cadena. Esta acción debe fortalecerse con un programa de formación en procesos de manipulación y control de inventarios para el personal logístico de los puntos de venta para el desarrollo de habilidades, competencias y la implementación de buenas prácticas de almacenamiento que finalmente con un proceso adecuado de reciclaje de residuos sólidos cerámicos RCD constituirán una solución sostenible centro del proceso de comercialización de productos cerámicos.

- Basado en el diagnóstico del presente trabajo se construyó y presento la propuesta del modelo de aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos RCD a la empresa Almacenes Corona SAS, en la cual se proyecta una disminución y recuperación del 50% de los RCD generados en sus puntos de venta de la zona Bogotá, con un beneficio económico de $90.500.000 y una mano de obra mejor calificada durante el primer año de implementación del modelo planteado.
- Dentro del modelo de modelo de aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos RCD para la empresa Almacenes Corona S.A.S, se estructuraron los mecanismos de reducción y los indicadores de control de las eficiencias con una periodicidad de seguimiento mensual para el cumplimiento de las métricas del presente modelo, logrando integrar a todos los actores de la cadena de abastecimiento.
- La implementación del modelo para aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos en Almacenes Corona SAS en Bogotá contempla una inversión presupuestal de $16.500.000 proyectando unas eficiencias de $107.000.000 en el primer año de ejecución, generando no solo beneficios ambientales sino también económicos y sociales.
- Según el presente modelo, los residuos sólidos cerámicos RCD presentan un alto grado y potencial de recuperación en procesos productivos económicos, ambientales y sociales, donde su aprovechamiento es una fuente de prosperidad para las comunidades y desarrollo del país. Este proceso de aprovechamiento también constituye es una dinámica positiva en el aspecto ambiental, que disminuye el uso de recursos naturales y energéticos para la generación de nuevas materias primas para el sector de la construcción.
- El presente modelo de aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos RCD, nos muestra una alternativa sostenible viable, para el desarrollo de la industria cerámica dedicada a la generación de productos de remodelación y acabados como lo es Almacenes Corona SAS,

resultando ser una buena práctica empresarial, para reducir los impactos de los procesos de trasformación de las materias primas, desde su extracción en las minas situadas en ecosistemas naturales hasta su comercialización con la entrega final al consumidor.

- A través de este trabajo, se logró demostrar que el modelo de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos en proceso de implementación en Almacenes Corona SAS, puede replicarse a los demás puntos de venta de la empresa a nivel nacional y a otras empresas del sector cerámico con distintas aplicaciones.
- Almacenes Corona SAS ha mostrado su buena aceptación sobre el modelo de aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos reflejando en sus procesos logísticos internos una disminución de la rotura cerámica por manipulación por parte del personal y proveniente de los proveedores, reduciendo el volumen de residuos y los vertimientos en línea con el mejoramiento de la rentabilidad de la empresa a través de la reducción de costos por disposición final de residuos sólidos.

[25]Con conciencia ambiental se hacen las cerámicas más famosas de Colombia



Con 138 años de historia, Corona es una de las empresas más importantes del país, ícono de la producción de acabados cerámicos, materiales para la construcción y vajillas, entre otros, que hoy es reconocida no solo por su trayectoria, sino también porque trabaja de manera sostenible.

Recorrer una de las 30 plantas que tienen en Colombia, la del municipio de Sopó, es una mezcla interesante. En un área de casi 50 hectáreas, el parque industrial en Sopó confluyen las zonas verdes junto a las plantas de producción, almacenamiento y despacho de productos; árboles frondosos al

[25] https://www.car.gov.co/saladeprensa/con-conciencia-ambiental-se-hacen-las-ceramicas-mas-famosas-de-colombia

lado de las estructuras de acopio de arenas y arcillas; un humedal que limita con las instalaciones marcadas con un sello azul, la marca Corona está en todas partes.

Sus más de 500 empleados en Sopó son conscientes que no es posible trabajar en este parque industrial que genera al año un promedio de 282.000 toneladas en productos sin cuidar el ambiente, por eso conocen de pe a pa los planes y políticas enfocados a mitigar los impactos que su producción y funcionamiento generan. Es por ello que la CAR ha reconocido a Corona y otras empresas privadas de la jurisdicción que promueven las experiencias exitosas sobre responsabilidad social y ambiental a través de los programas de Producción Más Limpia, Redes CAR, Races y Agendas Ambientales.

"La estrategia ambiental que tenemos está enfocada en cuatro ejes fundamentales: cero vertimientos, generación energética y calor, recuperación y mantenimiento del humedal y disminución de residuos al fomentar la economía circular con la venta", cuenta con ímpetu Andrés Mejía, jefe de gestión ambiental de Corona.

Ser responsables con el ambiente no ha sido un tema de moda para esta empresa pues con la construcción de las instalaciones en Sopó, también hicieron una planta de tratamiento de aguas residuales industriales las cuales se tratan y reincorporan nuevamente en el proceso productivo. De igual manera, cuentan con dos plantas de lechos filtrantes sin químicos para el tratamiento de las aguas residuales domésticas. Al mes son unos 13.000 metros cúbicos de agua tratada los que esta empresa recircula.

Por otra parte, cuentan con un sistema de suministro de energía con una turbina a gas, con la que se cogenera energía y se minimiza el consumo, además de aprovechar el calor que se produce para el secado de la cerámica. "Todo se utiliza, nada sobra. Nuestra planta de energía produce más de 20 millones de kw al año", dice Diana Torres, coordinadora ambiental de la planta de Corona en Sopó.

Otro de sus orgullos es la recuperación del humedal, que en el parque industrial de Corona en Sopó denominan "el lago". Antes de entrar a la planta, el lago se conoce como la quebrada Mi Padre Jesús, al tributar sus aguas al Río Teusacá y finalmente llegar al Río Bogotá, se le conoce como quebrada Toribío.

El humedal tiene un área de 2,5 hectáreas y en su ronda se han sembrado más de 200 árboles y retirado materia vegetal invasora con lo que este ecosistema por temporadas se convierte en escala para aves migratorias y hábitat natural para especies de fauna y flora típica de la sabana de Bogotá. Su trabajo hace parte del programa Plan Padrino de Humedales de la CAR. "Para nosotros es la representación real de nuestro proceso ambiental, porque con este lago tenemos servicios ambientales inigualables, belleza paisajística y regulación hídrica, entre muchos más", agrega Andrés.

Finalmente, pero no menos importante, a la par que producen y fabrican baldosas cerámicas, se genera un aprovechamiento de los residuos industriales. Toda la cerámica rota o defectuosa, denominada rotura, se vende a otra empresa como materia prima en la fabricación de otros artículos de construcción. Este ejemplo de simbiosis entre empresas ha permitido valorizar más de 160.000 toneladas que ya no son desechos.

Este ejemplo de buenas prácticas ambientales en el sector productivo tiene reconocimiento desde la Autoridad Ambiental, pero no solo por eso Corona y las otras empresas del territorio CAR seguirán apostándole a la gestión adecuada de los recursos naturales, porque protección ambiental es responsabilidad de todos.



Minería a pequeña escala responsable

Las empresas del Sector Cerámico de Colombia han sido un modelo en sus operaciones mineras y de manufactura, siendo reconocidas por varios organismos en cuanto a sus logros en materia de protección al medio ambiente y el entorno.

Con estos reconocimientos se evidencia que el Sector Cerámico de Colombia, se caracteriza por realizar unas operaciones mineras y de manufactura con el cumplimiento de todos los requisitos mineros y ambientales y con el empleo de técnicas respetuosas del medio ambiente y del entorno.

En la siguiente secuencia gráfica se ve claramente un proceso de restauración minera de una de las empresas del Sector Cerámico. Buenas prácticas que todas cumplen y es sello de calidad y compromiso.

Colombia cuenta con una geología que facilita la producción y el desarrollo de la minería. Dispone actualmente de una variada oferta de productos mineros, de gran escala como los son el carbón y el níquel, y de menor escala como el oro, el platino, las esmeraldas, la caliza, la sal, la roca fosfórica, las arcillas, las arenas silíceas, los minerales de cobre y manganeso, la magnesita, la barita, el yeso y varios tipos de rocas ornamentales. Estas producciones, se encuentran en los Distritos Mineros, que

abarcan más de 250 municipios, en los cuales existe un alto potencial de crecimiento y exploración. En ellos, la actividad minera representa un significativo aporte al desarrollo económico y social de los territorios, generando un efecto en el aumento de los ingresos y promoviendo el mejoramiento del desempeño empresarial, en condiciones de responsabilidad social y ambiental, impulsando el desarrollo en lugares en los cuales la minería es un bastión fundamental para la lucha contra la pobreza, la marginalidad y la vulnerabilidad.



Los Departamentos con mayor número de minas en pequeña escala son Boyacá (2.024 minas), Antioquia (1.395 minas), Bolívar (967 minas), Santander (954 minas), Cundinamarca (764 minas) y Magdalena (505 minas). De igual manera gran parte de esta pequeña minería no cuenta con el correspondiente título minero y que del total, actualmente hay 6.813 pequeñas minas ilegales es decir el 66% de la actividad.



Minería y restauración ecología para el Postconflicto en el Chocó

[26]Dada la importancia a nivel social, económico y ambiental, de la biodiversidad en una región, su integración apropiada a la planificación territorial debe ser prioritaria, de manera que se constituya en uno de la toma de decisiones a nivel territorial. Esto permite obtener resultados directos en la mitigación y reducción de los impactos negativos producidos por desastres de origen antrópico o natural, que afectan a las comunidades. Las actividades mineras, dependiendo del mineral y del tipo de extracción, pueden ocasionar afectaciones al recurso hídrico de muchas maneras; desde la contaminación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas, pasando por la alteración de los flujos de agua superficiales y subterráneos, hasta la utilización de volúmenes de agua significativos, que pueden representar de manera directa o indirecta afectaciones en la disponibilidad hídrica para el consumo de personas y comunidades aledañas a los proyectos, o la utilización en otras actividades económicas agrícolas y ganaderas.

Los métodos de explotación de materiales de construcción y minerales industriales (No Metálicos). van desde subterránea, pasando por minería a cielo abierto y minería aluvial. Toda se realiza mediante procesos físicos consistentes en el arranque mecánico y el cargue para su posterior transporte. El método subterráneo no es el más común para este tipo de minerales, aunque se conoce las extracciones de arenas volcánicas en Nariño y algunas extracciones de calizas en Boyacá y Antioquia; el método es de cámaras y pilares, con arranque y cargue manual y también mecánico. La extracción aluvial se realiza en algunos casos de forma manual, aunque en su mayoría es mediante dragas y retroexcavadoras que extraen el material del lecho del río y lo cargan directamente a volquetas. La extracción a cielo abierto se realiza principalmente en laderas, en los que se utilizan retroexcavadoras y buldóceres para el arranque del material y la conformación de bancos para el manejo de la estabilidad; el material es cargado directamente a volquetas, o dispuesto en los patios por gravedad desde las partes altas. En el caso de las arcillas, la explotación se realiza de manera superficial, principalmente en forma manual y en algunos casos con equipo mecánico.

Un aspecto fundamental para tenerse en cuenta en los análisis de los impactos de la minería sobre los ecosistemas colombianos es la transformación de la calidad del agua que se produce durante la ejecución de un proyecto minero. En este sentido, los impactos ambientales más representativos sobre el recurso hídrico se relacionan con la contaminación química, el aumento de sedimentos, el incremento de turbidez, la disminución de caudales y la alteración del curso, todo ello producto de las actividades dentro del ciclo minero que implica exploración, explotación y beneficio (LópezSánchez, López-Sánchez, & Medina, 2017).

La transformación de las fuentes de agua puede darse por dos vías la primera de ellas es la generación de grandes volúmenes de drenajes que pueden ser ácidos, neutros o fuertemente básicos (INAP, 2011). Inclusos pueden ser radioactivos, corrosivos y/o tóxicos (Nordstrom, Blowes, & Ptacek, 2015). El principal problema de los drenajes de mina es la alta concentración de metales que pueden alcanzar cientos de mg por litro. Estos metales, en algunos casos pesados, pueden tener un impacto negativo sobre la salud humana, si sobrepasan los niveles máximos permitidos y puede verse reflejado en efectos sobre las plantas y los animales debido a la perturbación severa en sus procesos bioquímicos. Cuando los drenajes son vertidos en la superficie sin sus debidas acciones de

26 https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/mineria_sentencia_/10._Diagn%C3%B3stico_de_la_informaci%C3%B3n_ambiental_y_social_respecto_a_la_actividad_minera_y_la_extracci%C3%B3n.pdf

control y manejo, destruyen la capa vegetal, erosionan el suelo y contaminan los cauces de los ríos eliminando los organismos bentónicos e interrumpiendo la cadena trófica (Johnson & Hallberg, 2005). Además, los valores bajos de pH incrementan la concentración de sólidos disueltos y suspendidos totales lo que puede también afectar las fuentes de agua subterránea (Alhamed & Wohnlich, 2014) (Tiwary, 2001).



Cuidando cada parte

El proceso de producción cerámica comienza con la extracción minera de arcillas, caolines, cuarzos que de manera precisa se mezclan para formar la pasta cerámica y posteriormente mediante un proceso industrial se convierten en los productos cerámicos. Por ello cada parte del proceso cerámico se cuida, para garantizar la sostenibilidad y la calidad de cada uno de los productos.

El sector cerámico cuida cada uno de los elementos de la naturaleza, pues todos están presentes en el proceso de creación de una pieza cerámica. Es así como la **tierra**, está presente en los insumos mineros, el **aire** en aspectos como las emisiones las empresas del sector cerámico garantizan mediante procesos tecnificados la calidad del aire; el **agua**, siendo eficientes en el manejo del recurso hídrico y en la protección de las cuencas con iniciativas de preservación; el **fuego** mediante el uso eficiente de los recursos energéticos.[27]

[27] Fuente de consulta: http://www.andi.com.co/Home/Camara/5-comite-ceramico,

3. Aspectos Regulatorios

- ✓ **Regulación aplicable al objeto del proceso a contratar**

La empresa cerámica tiene claro que para lograr un desarrollo sostenible debe tener una política compuesta en salud, seguridad, medio ambiente y calidad que constituya la hoja de ruta para direccionar el bienestar de quienes participan en el medio del negocio. Todos los procesos productivos de la empresa, que van desde la selección de la materia prima, la llegada y almacenaje, el pesado, la mezcla y la producción propiamente dicha, no se puede excluir de este análisis el proceso de formulación, el mismo que debe realizarse bajo estrictos controles de la calidad de materia prima utilizada. Luego de ellos las revisiones y controles del producto terminado para poder evaluar los procesos previos.

El plan de gestión propuesto relaciona tanto a jefaturas como a las personas de planta, quienes con su trabajo contribuyen día a día a cumplir las metas propuestas. Departamentos administrativos de control y calidad formaran parte de este importante proceso de cambio, cuyo objetivo es mejorar la productividad de la empresa, apegados a políticas de responsabilidad social empresarial.

La información de nuevos productos existentes en el mercado y a través de una investigación de materias primas alcanzables en el medio local, intenta mejorar la producción actual o conseguir nuevos productos que satisfacen la necesidad de los clientes. Finaliza este proceso con la entrega de prototipos, en conjunto con toda la información técnica con sus condiciones, así como también los diferentes procesos que involucran dicha fabricación en escala productiva, las secuencias de cada proceso con sus respectivas especificaciones de los productos realizables y de alta calidad. Con base en lo anterior se concluye que:

- La industria de explotación a cielo abierto debe mantener unas medidas rigurosas ante la explotación de la materia prima, por al impacto ambiental que se origina.
- Las emisiones atmosféricas generadas en la actividad deben cumplir con los parámetros legales, para no generar riesgos a la salud pública de los habitantes de Norte de Santander.
- Se recomienda mantener un sistema regulador que controle la duración de cada tipo de material en el patio, evitando su envejecimiento y asegurando una utilización oportuna del mismo.
- Realizando campañas de educación ambiental al personal que labora en las empresas, ayudan a dar la importancia del cuidado del medio ambiente, generando buenas prácticas en salud y del manejo adecuado de residuos sólidos.
- Se realizó un estudio detallado sobre cada uno de los procesos en la producción de las cerámicas y cuáles son las causas que pueden generar afectaciones e impacto ambiental y a su vez cuál es su posible solución.

También se establecen algunas recomendaciones:

- Recolectar diariamente los residuos generados durante la operación, con el n de proceder a su disposición.
- Seguir con el cumplimiento del marco legal de la normativa ambiental.

- Realizar actividades en materia de las compensaciones forestales, reforestación de la vegetación. 3. Realizar planes de seguimiento y control en la calidad del aire, los vertimientos líquidos.
- Establecer y mantener el Plan de Manejo Ambiental 5. Colocación de malla verde alrededor de la extracción de la materia prima, para evitar que las plantas sufran taponamiento por el polvillo en sus hojas evitando su fotosíntesis

En el siguiente cuadro se compila la normatividad que regulan el sector cerámico.

Actividad/Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Recepción y acopio	*RESOLUCIÓN NÚMERO (909) 5 de junio de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. CAPÍTULO II Art 4. *Ley 9 de 1979. TÍTULO III Art 96º.- Art 97º.-Artículo 98, art 108º.- Art 109º.-Art 110º	1. Diseño e implementación de cunetas perimetrales y separación de aguas residuales con aguas lluvia. 2. Cubrir las fuentes fijas de emisión de polvillos. 3. Señalización en el área de trabajo. 4. Establecer el sitio de la hidratación en un lugar que no afecte por el material particulado.
Cargue de hornos y cocción	*RESOLUCIÓN NÚMERO (909) 5 de junio de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Resolución 1074 de 1997 CAPÍTULO II Art 4.	1. Instalación de sistemas de desagüe separados para aguas lluvia y para la producción de gas y subproductos de la cerámica 2. Construcción de tanques y depósitos cuyo fondo pueda observarse para controlar la estanqueidad. 3. Hacer uso de tecnologías de producción limpia, no contaminantes al ambiente. 4. Medición constante de temperaturas.

	*Ley 9 de 1979 Art 84º *Ley 99 de 1993 Creación del SINA y se dictan disposiciones en materia ambiental Art.5 Funciones de Minambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental Art. 31 Funciones de las CAR,s relacionadas con calidad y normatividad ambiental Decreto 02 de 1982 Art.73 Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales Art. 74 Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera Art. 75 Prevención de la contaminación atmosférica. *Resolución 631 de 2015capítulo II artículo 3	

Transporte de materiales en equipos pesados	NTC (Norma Técnica Colombiana) 1461 en totalidad.	1. Señalización vial. 2. Mejorar el sistema despacho de tractos mulas en la creación de factura o recibo de la carga. 3. Establecer personal logístico para la orientación y ubicación del personal ajeno a la empresa que ingresa a cargue de material.

- ✓ **NTC**

Tomado como referente el marco de política y puntualmente la política de mejora normativa que establece el CONPES 3816 de 2014, así como el capítulo séptimo del Decreto Único Reglamentario del sector Comercio, Industria y Turismo - Resolución 1074 de 2015, la Dirección de Regulación, da inicio a la elaboración del Análisis de Impacto Normativo – AIN, ex post, para la Resolución 180 de 2013, "Por la cual se expide el reglamento técnico para etiquetado de baldosas cerámicas, que se importen o se fabriquen nacionalmente para su comercialización o uso en Colombia", expedido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo".

Según la Norma Técnica Colombiana 919 de 2015, las baldosas se pueden agrupar de acuerdo con el porcentaje de absorción de agua de la siguiente manera:

- Baldosas de baja absorción de agua.
- Baldosas de absorción de agua media.
- Baldosas de alta absorción de Agua.

El porcentaje de absorción de agua es una medida de la porosidad abierta de una pieza de cerámica, y el porcentaje de agua en peso que puede absorber una pieza de cerámica. La porosidad de una baldosa es la capacidad que tiene de absorber una mayor o menor cantidad de agua. Cuanto es menor la porosidad de una pieza cerámica, menor es la cantidad de agua que la baldosa absorbe, por lo tanto, será mayor la resistencia mecánica y sus características técnicas. La porosidad de las baldosas cerámicas se expresa por el porcentaje de absorción de agua sobre el peso total de la baldosa, medido según un ensayo normalizado. La porosidad guarda una relación próxima con algunas de las restantes características de las baldosas cerámicas.

La absorción de agua es una característica importante en las baldosas cerámicas. Un sistema rápido para conocer de forma aproximada la absorción de agua e identificar así el grupo y el tipo de producto, consiste es observar la velocidad de succión de las baldosas. Para ello, se deposita una gota de agua sobre una cara no esmaltada y limpia, a temperatura ambiente (entre 15 ºC y 25 ºC), se espera 20 segundos y se observa el resultado:4

- Si el soporte succiona el agua en menos de 20 segundos, es baldosa porosa, del grupo III.
- Si el soporte no succiona totalmente el agua en 20 segundos y queda mancha de humedad después de secar la gota con un trapo, es una baldosa ligeramente porosa, del grupo IIb.
- Si el soporte no succiona el agua en 20 segundos y no queda mancha de humedad después de secar la gota con un trapo, es una baldosa no porosa, de los grupos IIa o I.

Criterios ambientales.

Criterios ambientales

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE PROCESO GESTION CONTRACTUAL ANEXO DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y DE ENERGÍA					Versión: Código: Fecha de vigencia:	02 GCCON-AN-001 Octubre de 2020
CONTRATO No.:		**NOMBRE DE PROVEEDOR:**				
VIGENCIA DEL CONTRATO:		**NOMBRE DEL SUPERVISOR DE CONTRATO:**				
OBJETO: Criterios para la compra de sustancias químicas / Suministro de Combustibles						
ASPECTO(S) AMBIENTAL(ES) Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - Consumo de combustible - Consumo de sustancias peligrosas - Generación de residuos peligrosos - Generación de vertimientos - Generación de derrames - Potencial de lesiones o afectaciones a la salud						
DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	**ETAPA**	**CUMPLIMIENTO**			**OBSERVACIONES**	
		SI	**NO**	**N/A**	**(Indique aquí el documento que soporta su respuesta o la razón de que no aplique la disposición)**	
Criterios para compra de sustancias químicas						
Entregar las fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la ley 55 de 1993 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)	Contractual					
Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos	Contractual					
Normatividad Relacionada:						
Ley 55 de 1993 - Sobre el uso de productos químicos.						
Decreto 321 de 1999 - Plan Nacional de Contingencia						
Ley 769 de 2002 - Documentos de vehículo transportador						
Decreto 4299 de 2005 modificado por el Decreto Nacional 733 de 2008- Cadena de Distribución de de combustibles líquidos derivados del petróleo						
Resolución 1223 de 2014 - Capacitación Transportadores						
Resolución 1565 de 2014 - Plan estratégico de seguridad vial						
Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.1 - Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.						
Decreto 1076 de 2015 - Reporte contingencias ambientales proyectos sujetos a licenciamiento.						
Decreto 1079 de 2015 - Transporte de Mercancías Peligrosas / Transporte Terrestre Automotor						
Decreto 050 de 2018 - Plan de contingencias para el manejo de derrames						
Resolución 1486 de 2018 - Formato único para el reporte de las contingencias para proyectos no licenciados.						
Resolución 1209 de 2018 - Términos de Referencia Plan de Contingencias para el Transporte de Sustancias Nocivas						
Decreto 1496 de 2018 - Clasificación y etiquetado de productos químicos						
Resolución 001 de 2015 - Sustancias controladas						
Decreto 2150 de 1995 - Sustancias controladas						
Resolución 0312 de 2019 - Estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo.						

CRITRIOS SST

CRITERIO TÉCNICO/SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
En relación con los requerimientos de SST el Contratista debe contar con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreto 1072 de 2015 Resolución 0312 de 2019. Resolución 666 de 2020	El proponente debe presentar el avance del Diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)} de conformidad con lo establecido en los Capítulos I. II. III de la Resolución 0312 de 2019. “Estándares mínimos del sistema de gestión SST para empresas de	Precontractual

(SG-SST) adaptado al tamaño y características de la empresa.	Resolución 223 de 2021 Resolución 392 de 2021	acuerdo con el número de empleados y nivel de riesgo". Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal o persona natural legible. El proponente debe contar con el protocolo de bioseguridad aprobado y definido de acuerdo con la resolución 666 de 2020.	

LA INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACION ESTA COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL.

En el marco de la globalización y la internacionalización de los mercados, la sección 4 subsección 1 del Decreto 1082 del 2015 exige a las entidades públicas la indicación de si la contratación respectiva se encuentra cobijada por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio suscrito por el Estado Colombiano, para lo cual se observó lo siguiente:

Acuerdo comercial		Entidad Estatal incluida	Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo comercial	Expedición Aplicable al Proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Alianza Pacífico	Chile Perú México	Si	Bienes y servicios $900.659.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP Bienes y Servicios* $397,535 USD Servicios de construcción* $12'721.740 USD	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 46, 54, 55, 58, 62	No
Canadá		Si	Bienes y servicios $1.208.928.000 **COP** Servicios de construcción $38.687.607.000 **COP**	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58	No
Chile		Si	Bienes y servicios $900.515.000 **COP** Servicios de construcción $20.466.258.000 **COP**	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58	No

Corea		Si	Bienes y servicios $1.669.240.000 **COP** Servicios de construcción $62.596.500.000 **COP**	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 45, 54, 57, 59	No
Estados AELC		Si	Bienes y servicios $900.460.000 **COP** Servicios de construcción $20.465.000.000 **COP**	1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58	No
Estados Unidos y costa Rica		Si	Bienes y servicios $752.599.000 **COP** Servicios de construcción $20.868.078.000 **COP**	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58	No
Triángulo Norte	El salvador	No	Valor de la menor cuantía de la Entidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 38, 48, 49, 60	No
	Guatamala	No	Valor de la menor cuantía de la Entidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 21, 50, 51, 52, 53, 60	No
	Honduras	No	Valor de la menor cuantía de la Entidad	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 22, 48, 49, 60, 61	No
México		No	Bienes y servicios* $424.592 USD Servicios de construcción* $13’586.938 USD	1, 2, 4, 6, 14, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 39	No
Unión Europea		Si	Bienes y servicios $818.660.000 **COP** Servicios de construcción $20.466.500.000 **COP**	1, 4, 5, 6, 7,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 57, 58,62	No

https://www.colombiacompra.gov.co/compradores/secop-i/valores-partir-de-los-cuales-son-aplicables-los-acuerdos-comerciales

Acorde a lo anterior se observa que el presente proceso esta cobijado para el acuerdo con **ALIANZA PACÍFICO, CHILE, ESTADOS UNIDOS Y COSTA RICA, TRIÁNGULO NORTE, UNIÓN EUROPEA** es por ello que se da aplicación a los plazo previsto entre el aviso de convocatoria y termino recepción de oferta estipulado para los bienes de características uniformes según en la guía de Colombia Compras Eficientes en manual No M-MACPC-03.

PLAZOS DE ACUERDOS

Algunos Acuerdos Comerciales establecen plazos mínimos para presentar las ofertas con el fin de dar tiempo suficiente a los proponentes para preparar sus ofertas. Los Documentos del Proceso deben establecer en su Cronograma el plazo suficiente para cumplir con esta obligación. Los Acuerdos Comerciales establecen estos plazos en **días calendario**. Este plazo debe contarse a partir de la fecha de publicación del Aviso de Convocatoria y hasta el día en que vence el término para presentar ofertas en el respectivo Proceso de Contratación. Los Acuerdos Comerciales contienen la posibilidad de reducir estos plazos cuando la Entidad Estatal publica en el SECOP

los Documentos del Proceso; adquiere Bienes o Servicios de Características Técnicas Uniformes; o, cuando la información del Proceso de Contratación haya sido publicada oportunamente en el Plan Anual de Adquisiciones entre 40 días y 12 meses antes de la publicación del Aviso de Convocatoria. La siguiente tabla muestra los plazos previstos en los Acuerdos Comerciales, incluyendo los plazos para los Procesos de Contratación de Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes y de los Procesos de Contratación cuya información ha sido publicada en el Plan Anual de Adquisiciones.

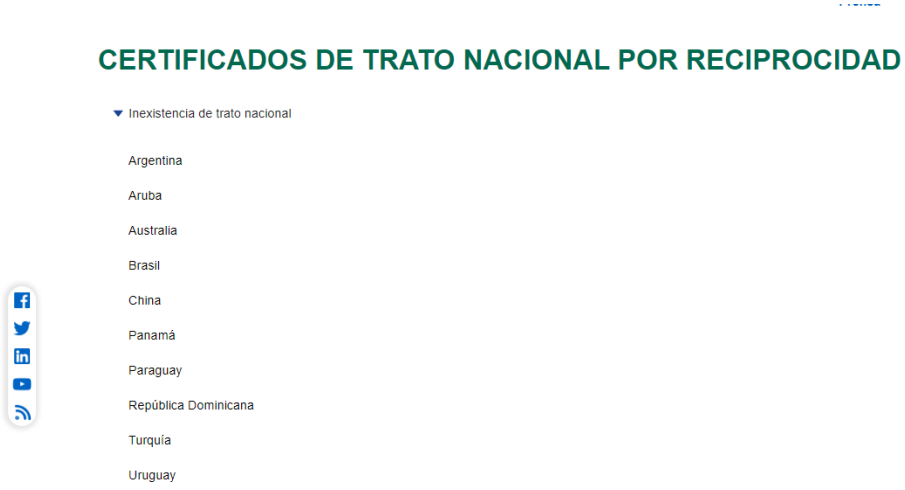
	Plazo general	Plazo Bienes y Servicios de características Técnicas Uniformes	Plazo cuando hay publicidad en el Plan Anual de Adquisiciones
Alianza Pacífico	30 días	10 días	10 días
Canadá	30 días	10 días	10 días
Chile	10 días	10 días	10 días
Corea	30 días	13 días[14]	10 días
Costa Rica	30 días	10 días	10 días
Estados AELC	10 días	10 días	10 días
Estados Unidos	30 días	10 días	10 días
Unión Europea	30 días	10 días	10 días

Cuando un Proceso de Contratación está cubierto por más de un Acuerdo Comercial, la Entidad Estatal debe establecer en el Cronograma un plazo para la preparación y la presentación de las ofertas mayor o igual que el plazo más largo establecido en los Acuerdos Comerciales aplicables al Proceso de Contratación.

Acorde a lo anterior el centro público su plan no obstante se dará el plazo de 30 días calendarios

Los valores en pesos colombianos de los Acuerdos Comerciales están vigentes hasta el 31 de diciembre de 2021.

Fuente: Colombia compras Eficiente.



No obstante, a lo anterior y de conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 decreto 1082 del 2015 El presente artículo no es aplicable a la contratación por mínima cuantía, sin embargo la entidad realiza el análisis.
Que se analizó cada una de las certificaciones publicadas en el SECOP, e las mismas que se informa que no es procedente conceder trato nacional por reciprocidad por

ausencia de acuerdo.

https://www.colombiacompra.gov.co/compradores/secop-i/valores-partir-de-los-cuales-son-aplicables-los-acuerdos-comerciales

Fuente: Colombia compras Eficiente.

La Decisión 439 de 1998 de la CAN es aplicable a todos los Procesos de Contratación de las Entidades Estatales de nivel nacional, independientemente del valor del Proceso de Contratación. Frente a la decisión 439 el SENA precisa, que ésta es aplicable solo a los procesos de comercio de servicios, por lo cual es aplicable.

Reciprocidad de trato nacional a bienes y/o servicios extranjeros

De conformidad con el Artículo 2.2.1.2.4.1.3. Existencia de trato nacional el centro consulto en el siguiente link http://www.colombiacompra.gov.co/es/certificaciones-de-trato-nacional-por-reciprocidad **las certificaciones suscritas frente a Reciprocidad de trato nacional a bienes y/o servicios extranjeros, encontrando los siguientes certificados de la cancillería.**

Nota. Para el diligenciamiento consulte el Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación (https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pliegos-tipo/manuales-y-guias)

B. ESTUDIO DE LA OFERTA

- ✓ **¿Quién vende el producto?**

Para el presente objeto pueden ofertar tanto personas naturales como jurídicas que tengan la capacidad de dar cumplimiento a los siguientes elementos a contratar conforme al objeto del proceso:

Con la información recolectada de procesos similares al objeto a contratar, se constituye el listado de posibles oferentes con las empresas que presentaron pre-cotizaciones e historia de Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación de Rionegro Antioquia.

En la región se evidencian los siguientes proveedores que ofertan los productos del sector cerámcia:

Suministros Ma y Be S.A.S.
Nit: de persona jurídica No. 800.154.801-6

Víctor Julio Arroyave Botero
Nit: persona natural No.15.446.966

Químicos Jm S.A.
Nit: 811.031.411-9

Minerales y Servicios S.A.S.
Nit: 811.009.120-9

Calle 9C Sur 50F-51
Telefax: (57) (4)4442070
Medellín - Colombia

Carlos Andrés Henao Velasquez
Cc. 71.375.440-5

Import Rz S.A.S
Nit: 900.426.600-3
Teléfono: 566 83 85

✓ **Aspectos técnicos del objeto a contratar**

- Todos los elementos y/o bienes que se requieran para la óptima entrega por parte del contratista, deberán ser de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con todas las especificaciones técnicas en cuanto a descripción, unidad de medida y cantidades establecidas en el cuadro anterior.

- Una vez adjudicado el contrato la empresa se compromete a atender los reclamos de calidad y a reponer los elementos objeto de la reclamación.

- Garantizar al SENA en caso de presentarse deterioro, mala calidad, defecto de fabricación o especificaciones diferentes, el remplazo del elemento.

- El contratista deberá entregar los productos y elementos, debidamente empacados.

- El contratista deberá entregar todos los productos y/o bienes que se requieran de primera y excelente calidad, libres de defectos e imperfecciones.

- todos los productos y/o bienes deben cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas.

- OBJETO A CONTRATAR : 5_9503_02 suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de las areas de industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza, cerámica, automatización y proyectos de las áreas de tecnoparque y sennova, y/o otras areas transversales a la formacion según lotes

    - Lote 7 CERAMICA

No.	CÓDIGO SENA	CODIGO NACIONES UNIDAS	DESCRIPCION DE BIEN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	241314	60105302	ARCILLA (ARCILLA SOFIA MALLA 200) POR BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
2	241314	60105302	PASTA LOZA PLATOS EMPACADA - SACO DE 55 KILOS	1	BULTO
3	284606	60105302	PIGMENTO CERÀMICO CAFÈ OSCURO KILO	1	KILO
4	284606	60105302	PIGMENTO CERÀMICO VINO TINTO	1	KILO
5	284606	60105302	PIGMENTO CERÀMICO AMARILLO	1	KILO
6	284606	60105302	PIGMENTO CERAMICO AZUL COBALTO	1	KILO
7	284606	60105302	PIGMENTO CERAMICO AZUL TURQUEZA	1	KILO
8	284606	60105302	PIGMENTO CERAMICO NARANJA	1	KILO
9	284606	60105302	PIGMENTO CERAMICO ROJO	1	KILO
10	284606	60105302	IGMENTO CERAMICO VERDE	1	KILO
11	284606	60105302	PIGMENTO CERAMICO NEGRO X KILO	1	KG
12	233501	60105302	YESO, YESO PARA FABRICACIÓN DE MOLDES CERÁMICOS, ES UN POLVO DE COLOR BLANCO EMPACADO EN BULTOS DE PAPEL GRUESO (YESO POTTERY X BULTO DE 45,36 KILOS)	1	BULTO
13	242332	60105302	CUARZO - SILICEN- ARENA OL 325 MALLA325 X BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
14	247533	60105302	FELDESPATO MALLA325 X BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
15	281976	60105302	DOLOMITA CL 325 MALLA325 X BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
16	240124	60105302	CILINDRO,CILINDROS DE GAS PROPANO DE 100 LIBRAS (SOLO COMBUSTIBLE) SIN EL RECIPIENTE	1	CILINDRO
17	267344	60105302	ESMALTE TRANSPARENTE (1100 A 1120º GRADOS) BULTO X25 KG- REFERENCIA NEL 954	1	BULTO
18	284433	60105302	ALUMINA CALCINADA POR BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
19	275371	60105302	CAOLIN JM 325 POR BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
20	242404	60105302	TALCO VR 400 POR BULTO DE 25 KILOS	1	BULTO
21	282722	60105302	(BISCOCHO) PLATO DULCERO TE (5203) PIEZA CERAMICA SIN DECORAR Y SIN ESMALTE	1	UN
22	282722	60105302	(BISCOCHO) POCILLO TE BIZCOCHADO PIEZA CERAMICA SIN DECORAR Y SIN ESMALTE	1	UN
23	282722	60105302	(BISCOCHO) POSILLO MUGS CORRIENTE BIZCOCHADO (5260) PIEZA CERAMICA SIN DECORAR Y SIN ESMALTE	1	UN
24	249810	60105302	PLACA PLANA 50 X 50 X 18 PACA REFRACTAREA - MATERIAL REFRACTARIO PARA HORNO.	1	UN
25	267344	60105302	ESMALTE V9-951 ATOMIZADO	1	BULTO
26	267344	60105302	ESMALTE BLANCO V9-313	1	BULTO
27	282722	60105302	PLATO PANDO 27.5 CM LUNA (5528)	1	UN
28	282722	60105302	PLATO PANDO 24CM BIZC (5124)	1	UN
29	282722	60105302	PLATO CAZUELO PEQUEÑO BIZC (5131)	1	UN
30	282722	60105302	PLATO CUADRADO LOZA BIZC (9124)	1	UN
31	282722	60105302	PLATO CUADRADO LOZA BIZC (9122)	1	UN
32	282722	60105302	DULCERO TE CUADRADO LOZA (9103)	1	UN
33	282722	60105302	PLATO HONDO BLOCK BIZCOCHO (1833)	1	UN
34	282722	60105302	PLATO POSTRE BIZC LUNA (5521)	1	UN

C. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Aspecto Comercial

Colombia es una de las economías más pujantes de la región y uno de los Estados con más peso específico e influencia en la zona a la hora de tomar decisiones. En Colombia existen 32 zonas francas donde las empresas españolas pueden ubicar sus oficinas e instalaciones para favorecer el flujo comercial con Colombia y otros países de la región. En la actualidad, el 1,6 % de las importaciones colombianas procede de España, y el principal producto exportador de nuestro país a Colombia se basa en maquinaria y equipos industriales. Además de la cerámica Castellón también puede exportar material para la construcción y maquinaria.

Para la CEC es importante disponer de ventajas arancelarias para las empresas exportadoras y disponer de información y acompañamiento para que esas relaciones comerciales puedan fructificar. A esas ventajas, en el caso colombiano se une el idioma y la influencia que tiene con países de América Central y del Norte.

Otra de esas ventajas es que los empresarios castellonenses pueden establecer relaciones comerciales con Estados Unidos y Canadá a través de Colombia. **Esto significaría una ventaja competitiva muy importante para las empresas del sector cerámico en su penetración al mercado norteamericano,** debido a que están pagando una tasa arancelaria muy alta para exportar a los países de América del Norte.

Aspectos De Mercado

La artesanía es la actividad creativa de producción de objetos, realizada con predominio manual, ayuda de herramientas y maquinaria simples con un resultado final individualizado, el sector productivo artesanal se ha convertido en una base importante para el para el desarrollo del país en la medida que involucra, según información del censo económico nacional del sector artesanal, aproximadamente 350.000 personas en el área urbana y rural, indígenas, afrodecendientes, campesinos, raciales etc.., que se dedican a diferentes oficios artesanales, representado el 15% del empleo de la industria manufacturera.

A su vez existen 1.200.000 personas vinculadas al sector de manera indirecta, ya sea como artesanos de dedicación temporal, agentes comerciales o prestadores de servicio de desarrollo determinado por el medio ambiente y el desarrollo histórico. Los artesanos se ubican en su mayoría en las regiones de la costa atlántica y eje cafetero, y en los departamentos de Nariño, Boyacá, Putumayo, Santander y Tolima, encontrando también un grupo importante y representativo en el Distrito Capital.

La actividad artesanal se realiza en locales ubicados al interior o anexos a las casas de habitación familiar de los artesanos, con pocas características de tipo empresarial. Por lo general se trata de producción en pequeña escala, donde predominan el trabajo y los diseños originales, que los

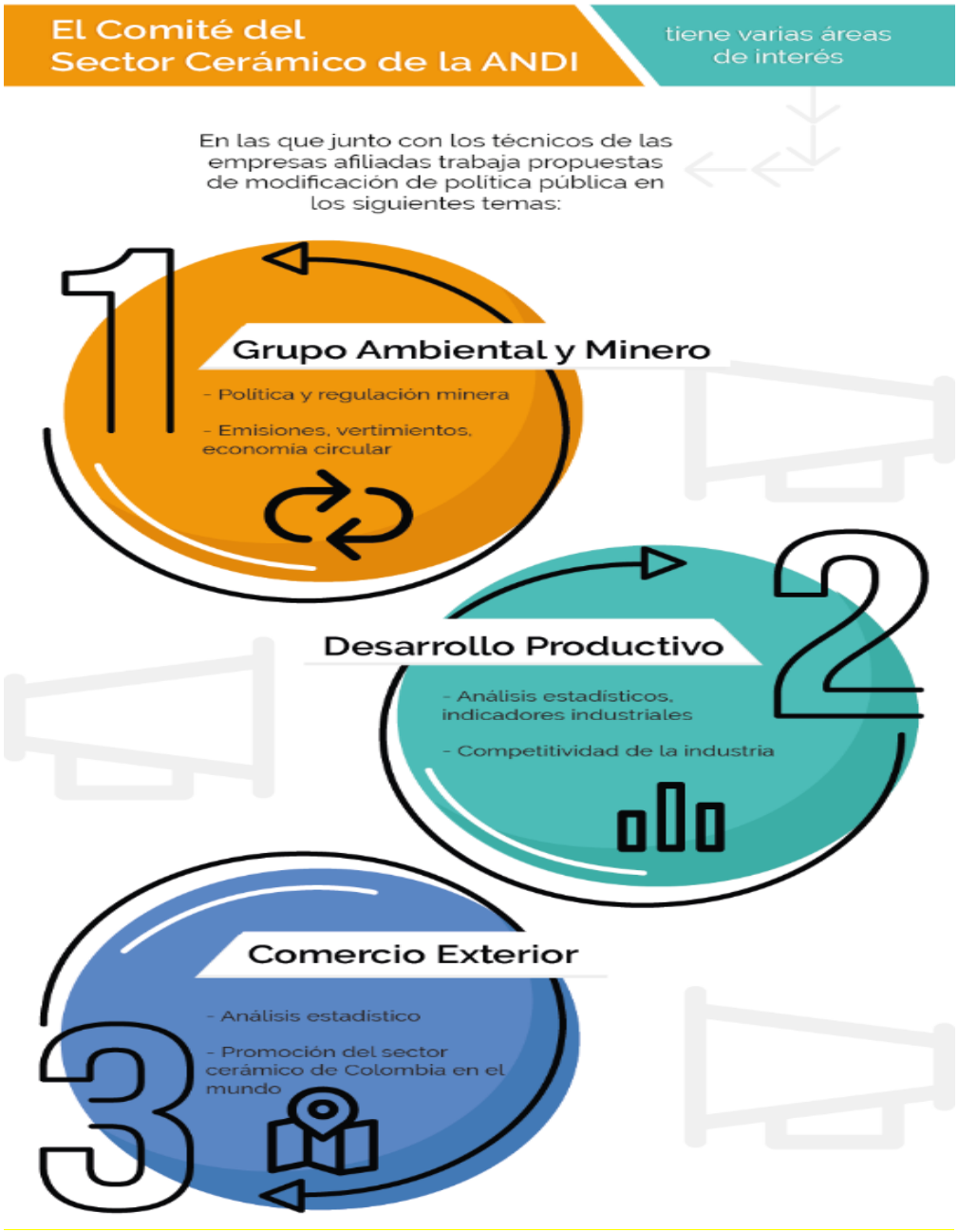
maestros han creado, o recibieron en herencia de sus padres. Esta situación transcurre en momentos, de tranquilidad o de euforia en los cuales el artesano plasma su capacidad de transformar materiales en productos nuevos que llevan el sello de su productor. En tales condiciones pensar en una mayor participación en la economía de mercado, no parece una preocupación del artesano. Por ello se genera un choque de las instituciones cuando tratan de realizar intervenciones desde afuera sin tener en cuenta la situación real de este tipo de unidad de producción.

El Comité del Sector Cerámico de La Andi

El Comité del Sector Cerámico de la ANDI[28], con sus empresas afiliadas: Alfa, Cerámica San Lorenzo, Corona y Eurocerámica representa el 90% de la producción nacional de pisos y revestimientos cerámicos. Las empresas cerámicas colombianas ofrecen a los consumidores pavimentos y revestimientos cerámicos cumpliendo altos estándares de calidad internacionales y nacionales como la ISO 13006 y la Norma Técnica Colombiana 919 de 2015, entre otros. El Sector Cerámico de Colombia en el año 2018, generó 6.252 empleos directos en solo el negocio de pisos y revestimientos cerámicos y más de 43.000 empleos indirectos. Para el año 2019 la producción de pisos y revestimientos fue de 87 millones de metros cuadrados, de los cuales exportamos a más de 19 países. Esta es una industria comprometida con las mejores prácticas de manufactura orientadas a hacer un uso eficiente de los recursos, procurando generar los menores impactos en el medio ambiente y ofreciendo productos con atributos sostenibles.

La apuesta de la industria es seguir mejorando la experiencia de los consumidores ofreciendo un servicio diferencial y cercano con un amplio portafolio de productos que permitan crear espacios inspiradores y armoniosos. El compromiso con la calidad y la sostenibilidad son banderas de un sector industrial tradicional que está presente en los momentos de todas las familias. El Comité del **Sector Cerámico de la ANDI** tiene varias áreas de interés, en las que junto con los técnicos de las empresas afiliadas trabaja propuestas de modificación de política pública en los siguientes temas:

[28] Fuente de consulta: http://www.andi.com.co/Home/Camara/5-comite-ceramico



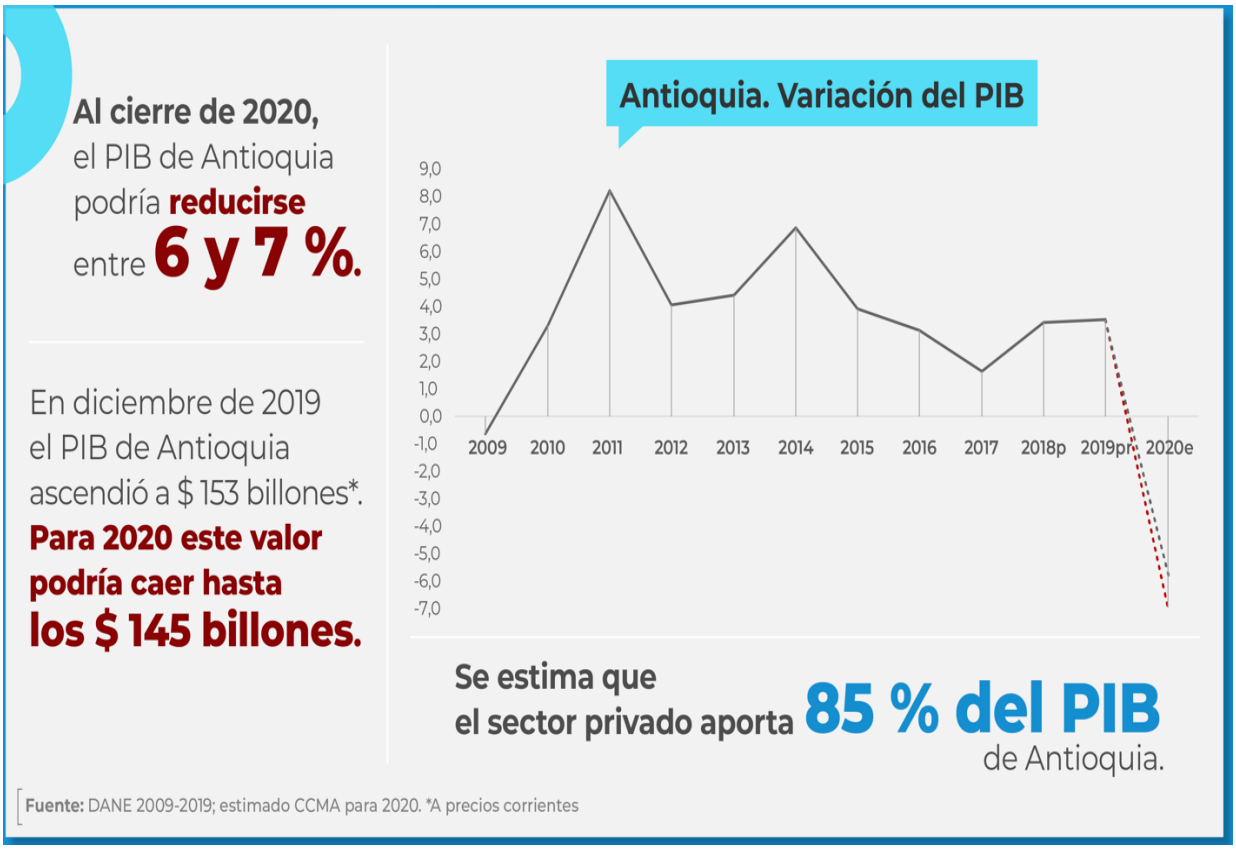
Desempeño económico en Antioquia durante el 2020[29]

29 https://www.camaramedellin.com.co/biblioteca/al-cierre-de-este-ano-la-economia-de-antioquia-podria-reducirse-entre-6-y-7

La Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia presentó en rueda de prensa un análisis de la economía del departamento y sus expectativas para el cierre de este año, revelando que debido a los efectos causados por la COVID-19, la economía del departamento puede reducirse al finalizar el 2020 entre 6 % y 7 %.

Eso debido principalmente a las caídas en indicadores como la demanda a nivel nacional y la inversión en activos fijos, las importaciones, las exportaciones sin oro, el comportamiento de sectores como turismo, construcción, industria, comercio y sector agropecuario y el aumento en la tasa de desempleo.

Conoce la presentación de esta rueda de prensa que también contiene la dinámica empresarial y los resultados de una encuesta a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte y que revela las expectativas de los empresarios y las medidas que implementaron para sortear nuestra actual coyuntura.



Contexto general

El bajísimo desempeño de la economía durante el primer semestre **hará poco probable que se recupere al cierre del año.**

Aspectos negativos

- **La demanda a nivel nacional y la inversión en activos fijos se redujeron 4,7 % y 20,2 %** respectivamente en el primer semestre de 2020.
- **Mayores decrecimientos** en su orden: turismo, construcción, industria, comercio, agropecuario.
- **Sin oro, las exportaciones se redujeron 12,4 %** en enero-agosto de 2020 frente a igual período de 2019.
- **Importaciones cayeron 21,1 %** en enero-agosto de 2020 frente a igual período de 2019.
- **Tasa de desempleo se ubicó en 22,6 %** en junio-agosto; 10 puntos porcentuales más que en 2019.



Aspectos positivos

- **La inversión neta en sociedades** en enero-septiembre **creció 11,1 %** frente a igual período de 2019.
- **Mejora el índice de Confianza del Consumidor: pasó de -39,1 en agosto a -17,3** en septiembre.
- **Incrementos en las exportaciones** de oro (74,9 %), café (10 %), y alimentos (23 %).

Contexto sectorial



Industria

(Variaciones Enero-Agosto 2020/2019)

Producción
-14,6 %

Ventas
-14,6 %

Personal ocupado
-6,7 %

Demanda energía (a junio)
-17,30 %



Comercio

(Variaciones Enero-Agosto 2020/2019)

Ventas
-9,6 %

Personal ocupado
-2,1 %

Índice de Confianza del Consumidor (septiembre)
-17,3 %



Construcción

(Variaciones Enero-Agosto 2020/2019)

Área licenciada total
-47,9 %

Despachos de cemento
-10,6 %

Venta de vivienda nueva (septiembre)
-23 %

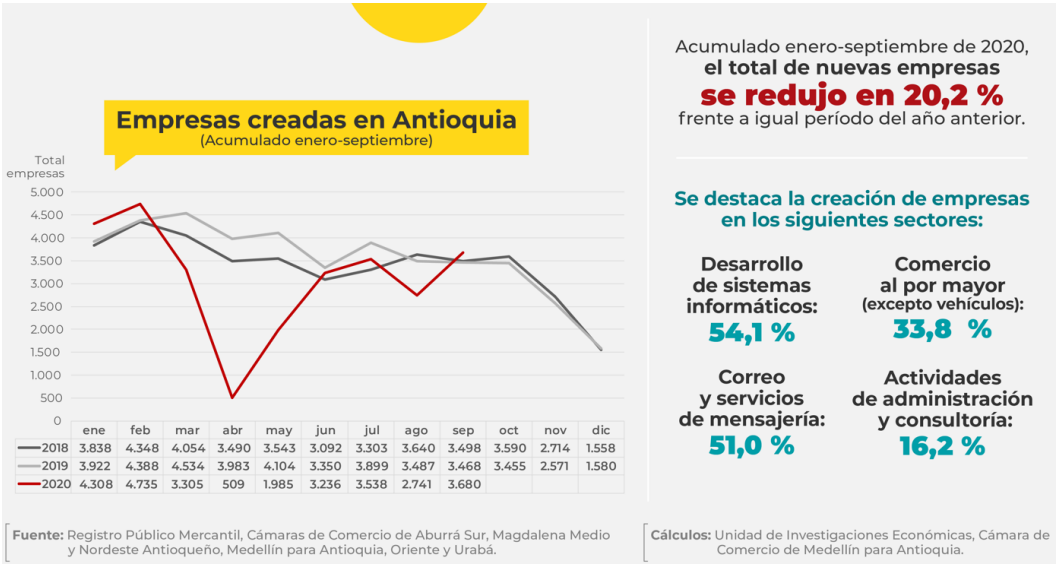
Fuente: DANE -EMMET, EMC, EMCM, ELIC; Fedesarrollo y Camacol Antioquia.

En cuanto a la dinámica empresarial

En el acumulado enero-septiembre de 2020, el total de nuevas empresas en Antioquia se redujo 20,2 % frente a igual período del año anterior; no obstante, en el tercer trimestre se observa un incremento significativo de las nuevas empresas, en relación con el segundo trimestre de este año. El mayor número de empresas se crearon en: desarrollo de sistemas informáticos, correo y servicios de mensajería, comercio al por mayor (excepto vehículos) y actividades de administración y consultoría.

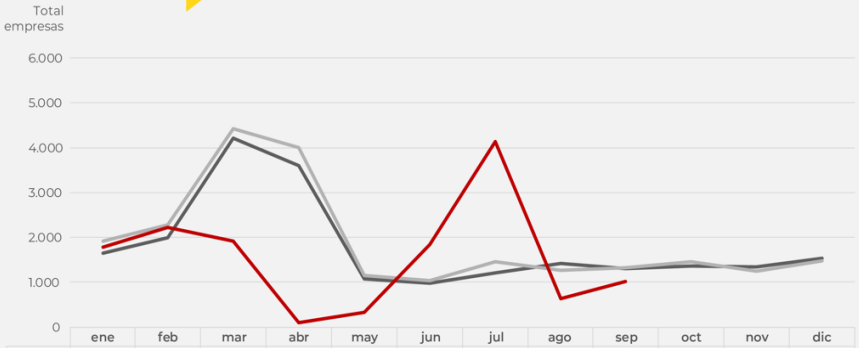
Entre enero y septiembre de este año, el total de empresas liquidadas se redujo 25,9 % frente a igual período del año anterior. Para la Cámara, la cancelación de empresas parece estar suspendida a la espera de mayores certezas sobre el futuro próximo.
Y entre enero y septiembre de 2020 la inversión neta de sociedades fue de $ 876 mil millones, lo que significó un aumento de 11 % frente a igual período de 2019, explicado por nuevas sociedades en los sectores de minería y construcción. Esta cifra representa uno de los aspectos positivos de nuestra economía.





Acumulado enero-septiembre de 2020, **el total de empresas canceladas/liquidadas se redujo 25,9 %** frente a igual período del año anterior.

Empresas liquidadas en Antioquia
(Acumulado enero-septiembre)



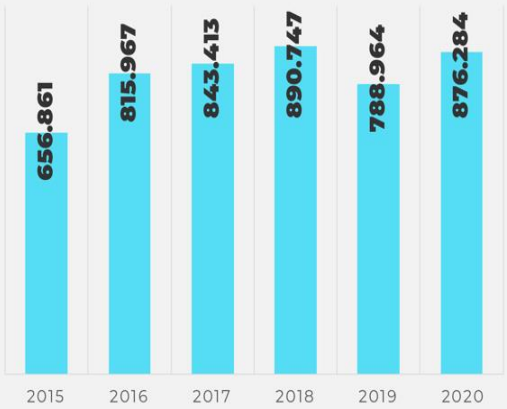
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2018	1.648	1.983	4.209	3.605	1.070	982	1.203	1.416	1.302	1.369	1.345	1.528
2019	1.924	2.288	4.420	3.997	1.154	1.039	1.454	1.268	1.326	1.465	1.244	1.484
2020	1.787	2.213	1.916	101	331	1.839	4.142	628	1.023			

Fuente: Registro Público Mercantil, Cámaras de Comercio de Aburrá Sur, Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño, Medellín para Antioquia, Oriente y Urabá.

Cálculos: Unidad de Investigaciones Económicas, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

Entre enero y septiembre de 2020
la inversión neta de las sociedades fue de $ 876 mil millones, lo que significó un aumento de 11 % frente a igual período de 2019.

Inversión Neta en Sociedades (Millones)
Jurisdicción Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
(Acumulado enero-septiembre)



Sector	Inversión Neta 2020	Var. 2019/2020
Servicios financieros, inmobiliarios, empresariales	241.971.256	-2,8
Explotación de minas y canteras	227.070.819	NA
Construcción	201.172.105	17,7
Comercio, restaurantes y hoteles	99.311.964	-31,6
Transporte y comunicaciones	61.940.053	12,2
Agropecuario	23.837.025	-36,3
Servicios sociales y personales	11.541.245	-59,6
Electricidad, gas y agua	8.319.152	12,6
Industria manufacturera	1.120.684	-99,1

*Cifras en miles de pesos.

Sin considerar dos grandes inversiones en minería y construcción por valor de **$ 503 mil millones, la inversión neta registra una disminución de 53 %.**

Fuente: Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

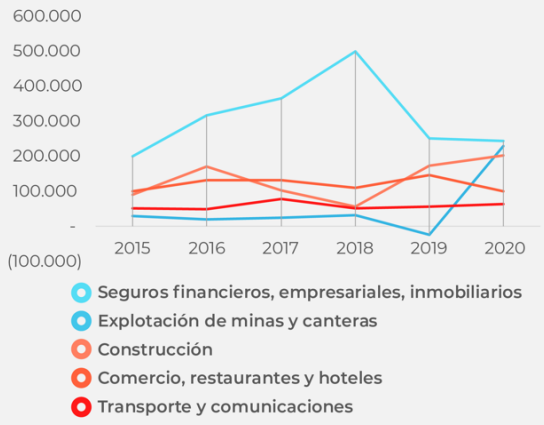
Cálculos: Unidad de Investigaciones Económicas, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

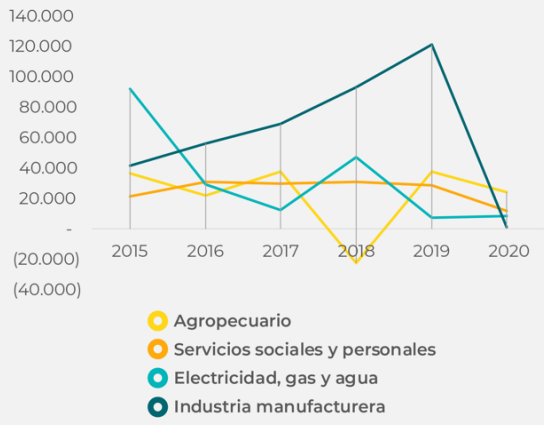
Empresas que explican el incremento en la inversión

Razón Social	Ciudad	Actividad Económica 1	Activos/1000
OBRASDE S.A.S.	Medellín	Construcción de edificios residenciales.	**257.927.403**
GRAMALOTE COLOMBIA LIMITED	Medellín	Extracción de oro y otros metales preciosos.	**244.709.354**
DIABONOS S.A.	Medellín	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos.	**137.444.071**
CANGAS COLOMBIA S.A.S.	Medellín	Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.	**125.599.876**
RODRIGO RESTREPO PEREZ Y CIA	Medellín	Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados.	**95.995.137**

Inversión Neta en Sociedades

Jurisdicción Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
(Acumulado enero-septiembre)





Fuente: Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

Cálculos: Unidad de Investigaciones Económicas, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

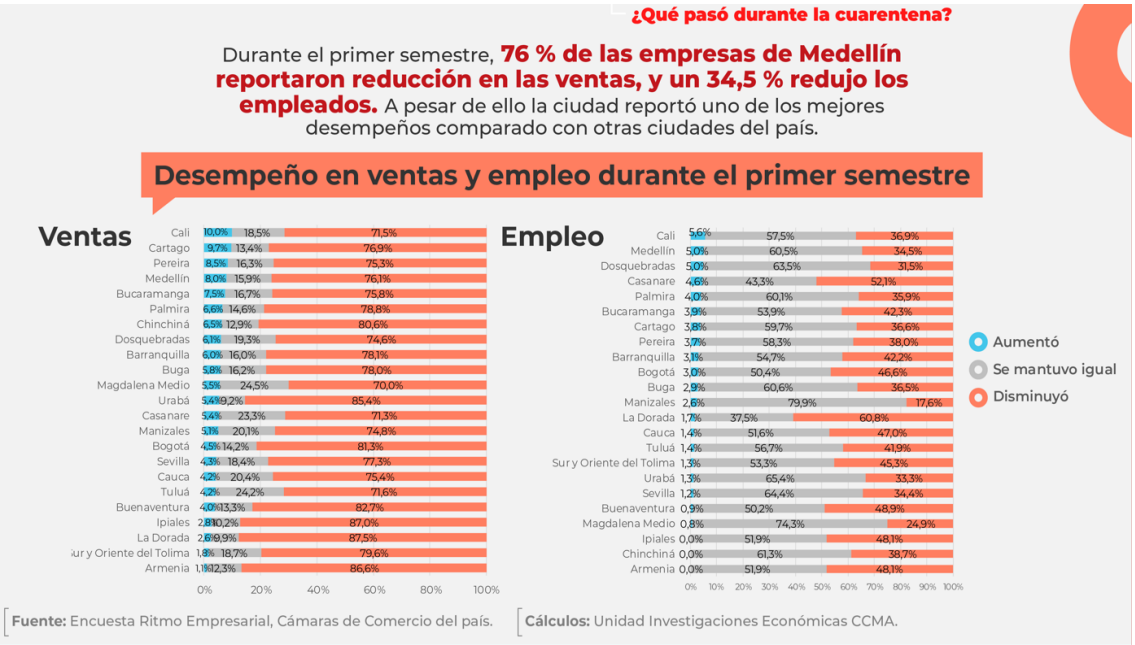
Las restricciones a la demanda derivadas de las medidas de confinamiento representaron para las empresas grandes dificultades; las cuales se reflejaron en menores ventas, problemas de liquidez y como consecuencia, reducción del personal empleado.

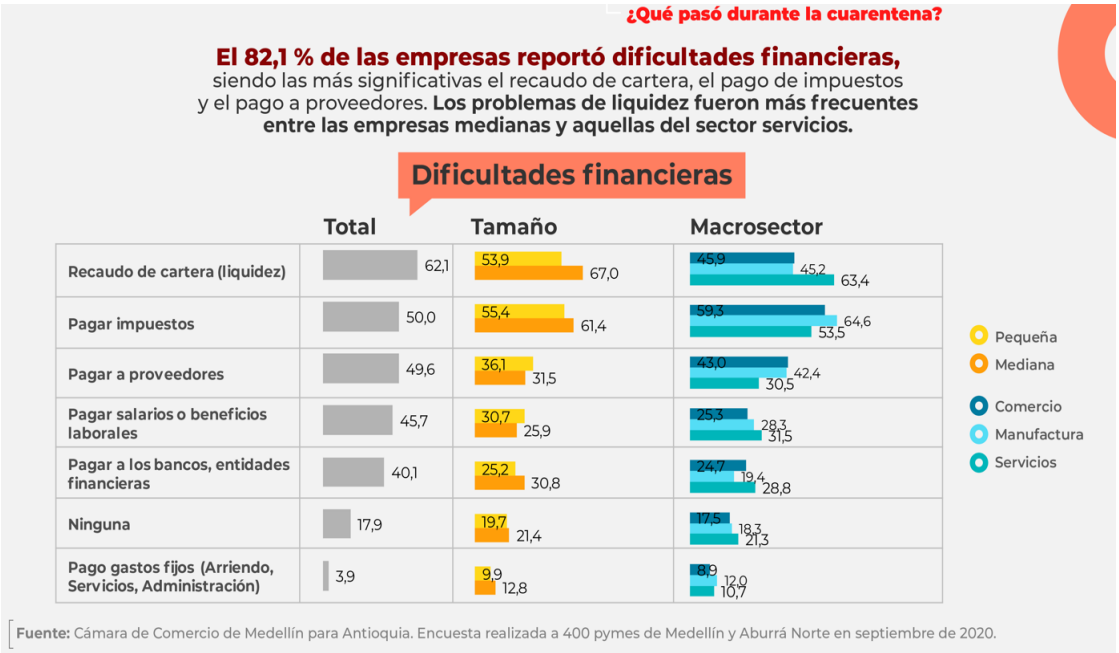
Para hacer frente a las nuevas condiciones impuestas por la crisis, las empresas han implementado diversas medidas mostrando una alta capacidad de adaptación y el aprovechamiento de nuevas oportunidades como las que se desprenden de la mayor utilización de herramientas digitales. Las ayudas brindadas por el gobierno han sido muy importantes para los empresarios, fundamentalmente para los empresarios formales: 6 de cada 10 empresas tienen conocimiento de las ayudas y las han solicitado.

Posteriormente a la reactivación, un alto porcentaje de empresas opera de manera parcial y tiene posiciones conservadoras frente a lo que puede suceder durante el cierre de año. Las mayores

preocupaciones continúan siendo la liquidez y la capacidad de conservar los empleos. Frente la posibilidad de nuevas medidas de confinamiento, un porcentaje importante de empresarios consideran que sus empresas no sobrevivirán al 2021.

Desempeño y expectativas de los empresarios antioqueños



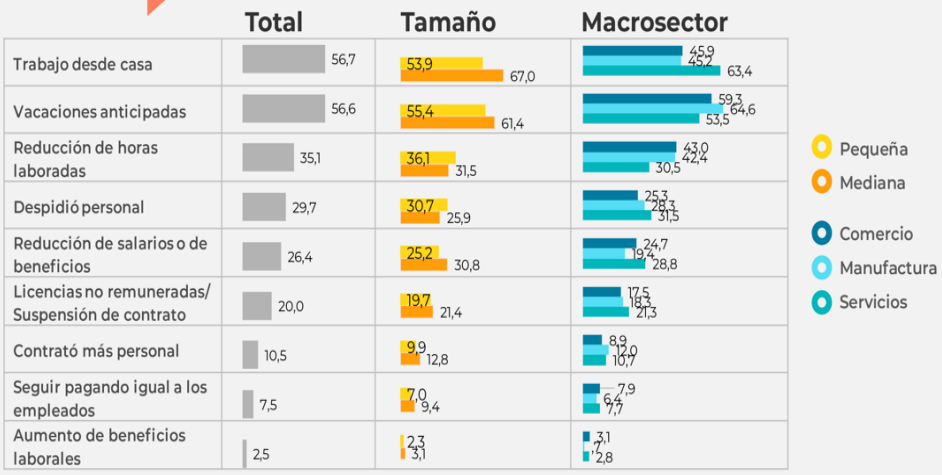


Medidas implementadas por los empresarios

En la cuarentena, **29,7 % de las empresas reportó despido de empleados, 46,7 implementó el trabajo en casa** – principalmente empresas medianas y del sector servicios-, y 56,6 % dio vacaciones anticipadas.

Un 10,5 % contrató más personal, principalmente empresas medianas, de los sectores manufactura y servicios.

Decisiones relacionadas con los empleados



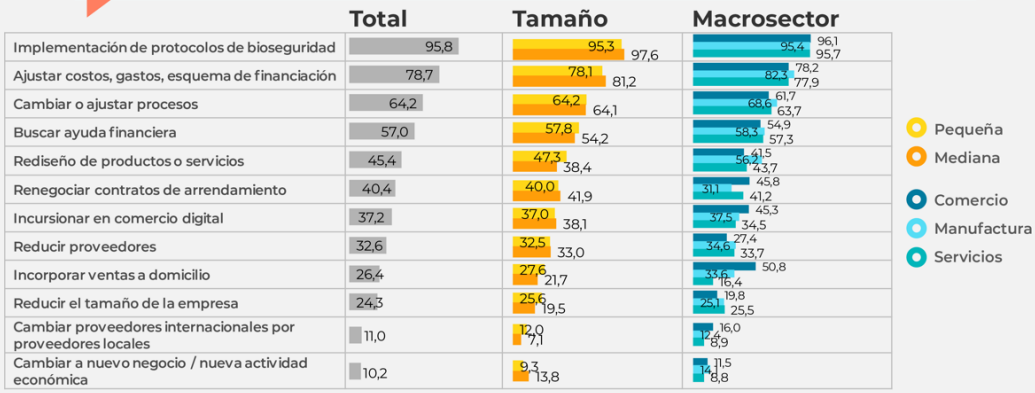
Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Medidas implementadas por los empresarios

Otras medidas tomadas por las empresas para hacer frente a las condiciones de mercado fueron la implementación de protocolos de bioseguridad, ajuste del esquema de costos, revisión de los procesos de la empresa y buscar ayuda financiera.

Se destaca un **10 % de empresas que migraron hacia un nuevo negocio o actividad economía.**

Medidas que ha tomado su empresa para enfrentar las actuales condiciones del mercado causada por el COVID-19

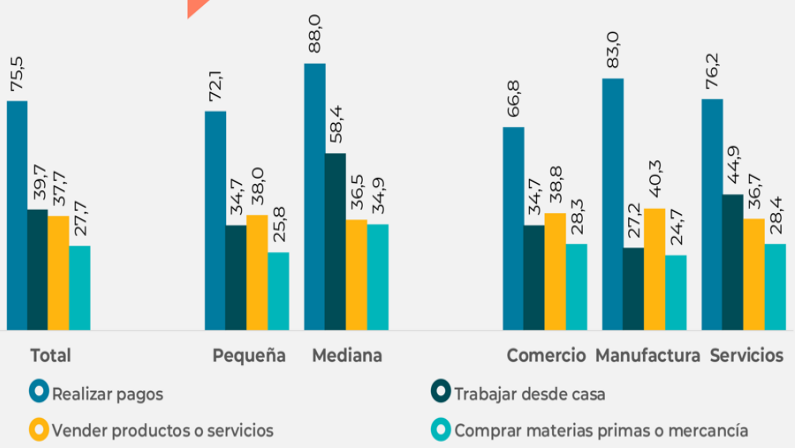


Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Medidas implementadas por los empresarios

Tres cuartas partes de las pymes utilizan las plataformas digitales para realizar pagos; entre estas se destacan las medianas empresas, las dedicadas a la manufactura o los servicios. Aunque con un porcentaje inferior, también se destacan el uso para trabajo en casa y comercio electrónico.

Uso de plataformas digitales



Las plataformas digitales como canal de venta se convirtieron en la mejor alternativa para generar ingresos durante la pandemia. **Más del 80 % de las empresas que reportaron ventas por canales digitales, recaudaron por este medio hasta un 50 % de sus ingresos.**

Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Aprovechamiento de ayudas gubernamentales

En las empresas formales, **solo 10,8 % desconoce las ayudas gubernamentales, mientras que un 62,5 % de los empresarios las conocen y las han solicitado. Para 87,4 % de los empresarios que han solicitado ayudas, estas fueron aprobadas.**

En el caso de las microempresas informales, 53,8 % desconocen las ayudas, y 11,7 % las conoce y las solicitó. De este último grupo fueron rechazadas 48,8 % de las solicitudes.

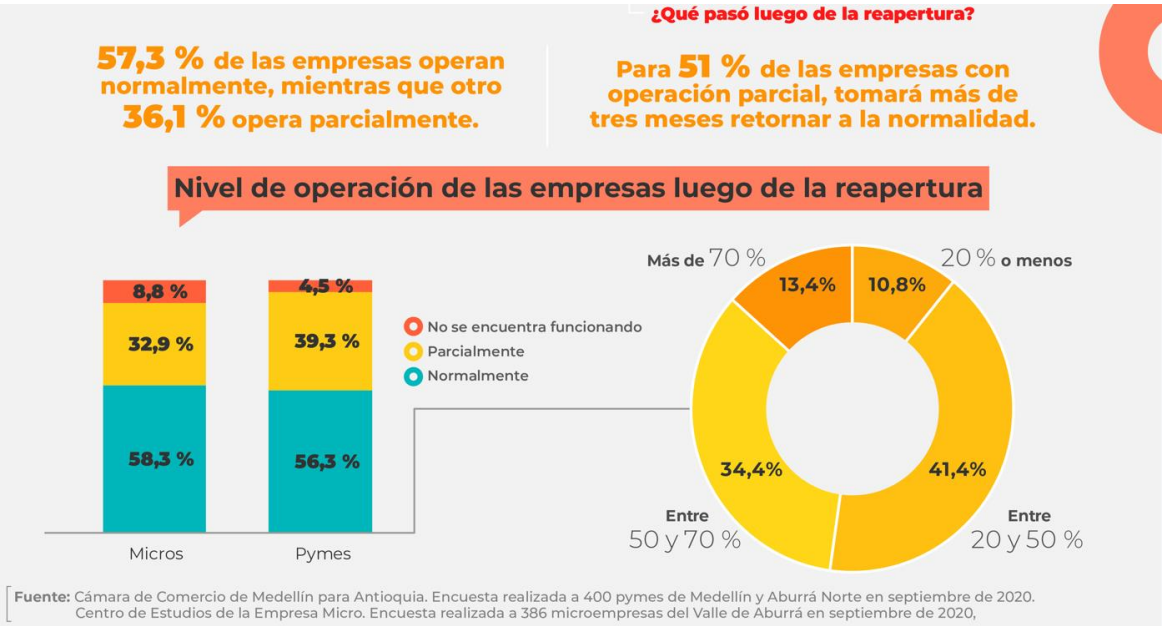
Conocimiento y solicitud de ayudas gubernamentales

Para las mipymes formales las ayudas más relevantes fueron subsidios a la nómina y exención de aportes a seguridad social.

Para las micro informales el acceso a crédito y garantías, y los subsidios a servicios públicos fueron las más importantes.



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.
Centro de Estudios de la Empresa Micro. Encuesta realizada a 386 microempresas del Valle de Aburrá en septiembre de 2020,



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020. Centro de Estudios de la Empresa Micro. Encuesta realizada a 386 microempresas del Valle de Aburrá en septiembre de 2020,

En septiembre pasado la Cámara realizó una encuesta a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte para conocer las medidas adoptadas para enfrentar la crisis y las percepciones de los empresarios frente a la economía. Algunos de los resultados indican que:

- Durante la cuarentena, 82,1 % de las empresas reportó dificultades financieras, siendo las más significativas el recaudo de cartera, el pago de impuestos y el pago a proveedores. Los problemas de liquidez fueron más frecuentes entre las empresas medianas y aquellas del sector servicios.
- Durante la cuarentena, 29,7 % de las empresas reportó despido de empleados, 46,7 implementó el trabajo en casa –principalmente empresas medianas y del sector servicios– y 56,6 % dio vacaciones anticipadas.
- 10 % de empresas migraron hacia un nuevo negocio o actividad como medida implementada frente a las condiciones del mercado.
- Como otra medida implementada se encuentra que tres cuartas partes de las pymes utilizan las plataformas digitales para realizar pagos. Las plataformas digitales como canal de venta se convirtieron en la mejor alternativa para generar ingresos durante la pandemia: más de 80 % de las empresas que reportaron ventas por canales digitales, recaudaron por este medio hasta un 50 % de sus ingresos.
- En las empresas formales, solo 10,8 % desconoce las ayudas gubernamentales, mientras que un 62,5 % de los empresarios las conocen y las han solicitado; para 87,4 % de los empresarios que las solicitaron fueron aprobadas, especialmente subsidios a la nómina y exención de aportes a seguridad social.
- En el caso de las microempresas informales, 53,8 % desconocen las ayudas, y 11,7 % las conoce y las solicitó (especialmente el acceso a crédito y garantías, y los subsidios a servicios públicos). De este último grupo fueron rechazadas 48,8 % de las solicitudes (con datos de la

encuesta del Centro de Estudios de la Empresa Micro).

- Tras la reapertura, 57,3 % de las empresas operan normalmente, mientras que otro 36,1 % opera parcialmente y para 51 % de las empresas con operación parcial, tomará más de tres meses retornar a la normalidad (con datos de la encuesta del Centro de Estudios de la Empresa Micro).
- Para 69,3 % de los empresarios encuestados, en los siguientes tres meses el personal empleado permanecerá igual, y 9,1 % estima que habrá despidos.
  En cuanto a las ventas hay mayor optimismo: 41,6 % considera que aumentarán y 39,1 % cree que permanecerán iguales (con datos de la encuesta del Centro de Estudios de la Empresa Micro).
- Para los próximos doce meses, 44,2 % de las empresas cree que la economía mejorará, pero para un 35,7 % la situación será peor. A diferencia de la percepción sobre el futuro de la economía del país, los empresarios se muestran más optimistas respecto al futuro económico de sus empresas: para el 66,7 % la situación mejorará, y solo para 10 % será peor.
- Para 55 % de las empresas, 2021 será el año para la recuperación económica, mientras que un 22,5 % considera que esto sucederá en el primer semestre de 2022.
- Para 47,4 % de las empresas con trabajo en casa, la mayor cantidad de empleados retornará en 2021; mientras que para 9,5 % el trabajo en casa llegó para quedarse.
- Ante la posibilidad de nuevas restricciones de movilidad, 26,2 % considera que la empresa solo sería viable el resto de este año, sobre todo entre las pequeñas empresas.
  En contraste, 21,6 % cree que se adaptaría, lo que es más frecuente entre las medianas empresas. Otras empresas se muestran más vulnerables, así 15,4 % aseguran que solo serían viables por un mes; y un 10,5 % afirma que una nueva cuarentena los obligaría a cerrar.

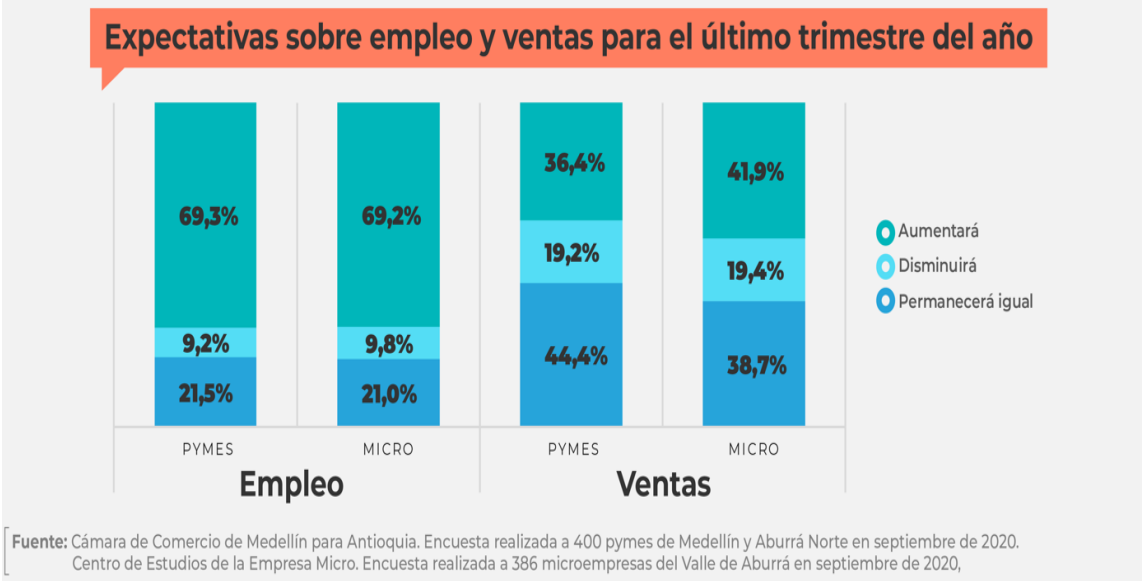
El principal riesgo percibido por 72 % de las pymes encuestadas es la liquidez a corto plazo; especialmente entre las empresas medianas. Le siguen en orden de importancia el no poder mantener los empleos con 51 %, y la preocupación por las ventas con un 41,8 %.

Para la Cámara de Comercio de Medellín, el papel del sector privado es fundamental para el crecimiento de PIB, los programas público-privados para el acompañamiento de las empresas de menor tamaño en su proceso de reactivación también lo son, así como la oferta de ayudas financieras que se debe mantener y la recuperación solo será posible con el apalancamiento de actividades estratégicas como la construcción y la minería (minería con criterios de legalidad y sostenibilidad.

Expectativas último trimestre

Para **69,3 %** de los empresarios encuestados, en los siguientes tres meses el personal empleado permanecerá igual, y **9,1 %** estima que habrá despidos.

En cuanto a las ventas hay mayor optimismo: **41,6 %** considera que aumentarán y **39,1 %** cree que permanecerán iguales.

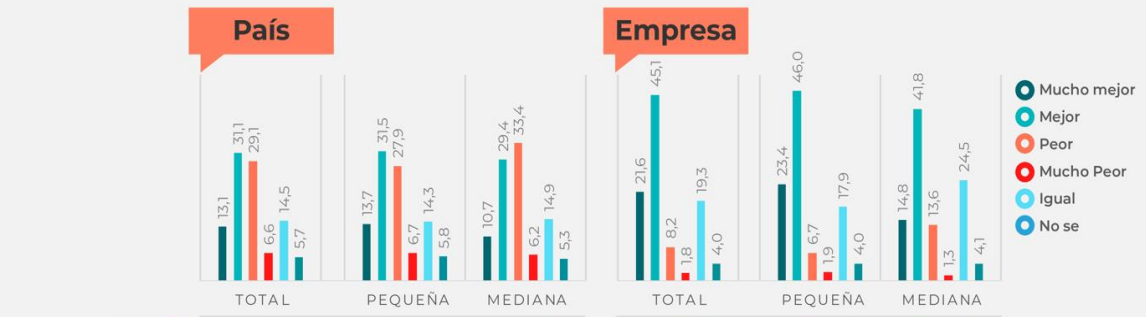


Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020. Centro de Estudios de la Empresa Micro. Encuesta realizada a 386 microempresas del Valle de Aburrá en septiembre de 2020,

Expectativas próximos 12 meses

Para los próximos doce meses, **44,2 % de las empresas cree que la economía mejorará,** pero para un **35,7 % la situación será peor.**

A diferencia de la percepción sobre el futuro de la economía del país, los empresarios se muestran **más optimistas respecto al futuro económico de sus empresas: para el 66,7 % la situación mejorará, y solo para 10 % será peor.**



	País			Empresa		
	TOTAL	PEQUEÑA	MEDIANA	TOTAL	PEQUEÑA	MEDIANA
MEJOR (mucho mejor + mejor)	44,2	45,2	40,1	66,7	69,4	56,5
PEOR (Mucho peor + peor)	35,7	34,6	39,6	10,0	8,7	14,9

Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Cuando se retornará a los niveles previos a la pandemia

Para 55 % de las empresas 2021 será el año para la recuperación económica, mientras que un **22,5 %** considera que esto sucederá en el primer semestre de 2022.

En relación con los viajes empresariales, 70 % de las empresas considera que volverán a la normalidad en 2021, mientras que para un **8,1 %** estos nunca volverán a los niveles previos a la pandemia.

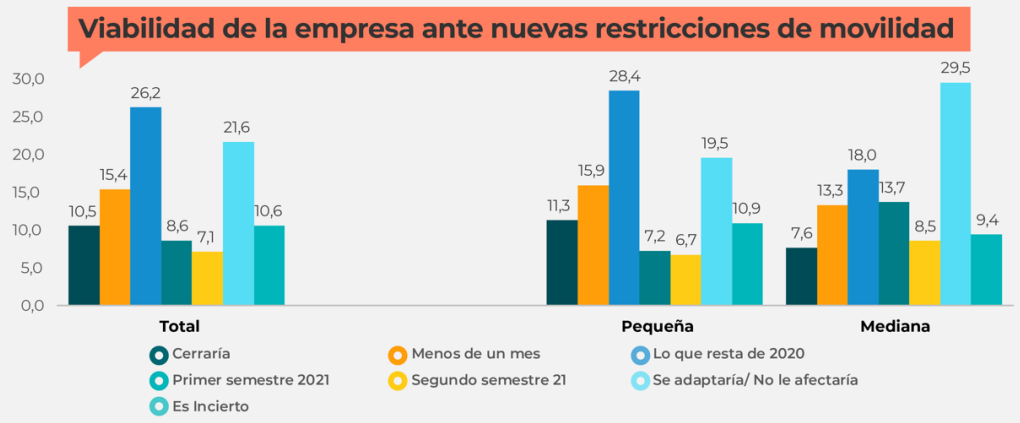
Para 47,4 % de las empresas con trabajo en casa, la mayor cantidad de empleados retornará en 2021; mientras que para **9,5 %** el trabajo en casa llegó para quedarse.



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Proyección ante nuevas restricciones

Ante la posibilidad de nuevas restricciones de movilidad, 26,2 % considera que la empresa solo sería viable el resto de este año, sobre todo entre las pequeñas empresas. **En contraste, 21,6 % cree que se adaptaría, lo que es más frecuente entre las medianas empresas.** Otras empresas se muestran más vulnerables, así **15,4 % aseguran que solo serían viables por un mes; y un 10,5 % afirma que una nueva cuarentena los obligaría a cerrar.**

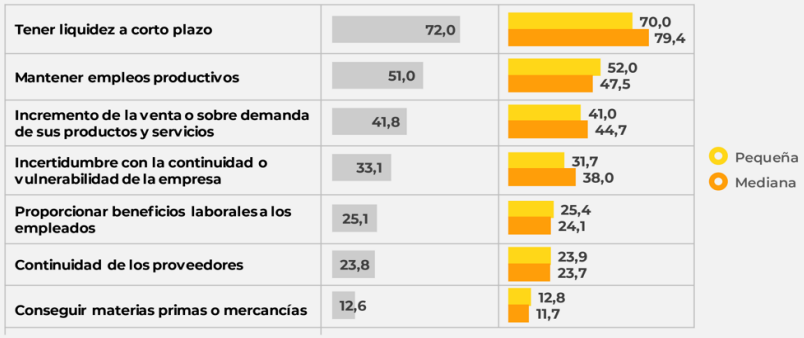


Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Principales preocupaciones actuales

El principal riesgo percibido por **72 %** de las pymes encuestadas es la liquidez a corto plazo; especialmente entre las empresas medianas. Le siguen en orden de importancia el no poder mantener los empleos con **51 %,** y la preocupación por las ventas con un **41,8 %.**

Principales preocupaciones o riesgos que actualmente tienen las empresas



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Encuesta realizada a 400 pymes de Medellín y Aburrá Norte en septiembre de 2020.

Para concluir:

01.

El papel del sector privado en Antioquia es fundamental para el crecimiento del PIB, el desarrollo de la región y la generación de empleo.

02.

Los programas público-privados para el acompañamiento de las empresas de menor tamaño en su proceso de reactivación son fundamentales. Estos deben darse en un contexto de formalización, determinante para la sostenibilidad de las empresas y los empleos.

03.

La recuperación solo será posible con el apalancamiento de actividades estratégicas por su dinamismo en inversión tales como la construcción y la minería. El desarrollo de la industria minera con criterios de legalidad y sostenibilidad, y el entendimiento de esta en todos sus componentes, será determinante para la recuperación económica en los próximos años.

04.

La creación de empresas comienza a dinamizarse, especialmente en aquellas actividades de mayor relevancia para hacer frente a la nueva normalidad. Mientras que la cancelación de empresas parece estar suspendida a la espera de mayores certezas sobre el futuro próximo.

05.

Ante los efectos negativos de la pandemia, **las pymes están haciendo un gran esfuerzo por mantenerse, transformando sus modelos de negocio,** incursionando en nuevas formas de comercialización a través de plataformas digitales, y enfatizando en la gestión financiera.

06.

La oferta de ayudas para hacer frente a las dificultades financieras deberá mantenerse, acompañada de programas e instrumentos para apoyar y promover la transformación de los modelos de negocio de las empresas, y la incorporación y profundización en el uso de herramientas digitales.

De acuerdo con el procedimiento que indica la guía para elaborar el análisis del sector en cumplimiento del decreto 1510 de 2013, articulo 15, se procede a hacer análisis de la demanda por parte del Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación.

Una vez revisada la página del SECOP, se encontraron procesos ejecutados por Centros de formación del SENA y otras entidades.

Nº DE CONTRATO	OBJETO	VALOR TOTAL	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	NOMBRE CONTRATISTA	ENTIDAD CONTRATANTE
1694 de 2014	Contratar la compra de materiales de formación profesional para apoyar los programas del área de confecciones y artesanías en el centro de gestión agroempresarial del oriente.	$8,796,744 peso colombiano	Contratación mínima cuantía	Ingrid nieto sarmiento/electro variedades Gamacolor Nit de persona natural No. 51842641-1	Centro de Gestión Agroempresarial del Oriente.
2011 de 2014	Adquisición de materiales de formación para el programa de desplazados por la violencia en los cursos de las áreas de confecciones, belleza y cosmetología y artesanías que imparte el centro de biotecnología agropecuaria. Sena Mosquera	$10,459,986 peso colombiano	Contratación mínima cuantía	Marketgroup SAS Nit de persona jurídica No. 900.007.203	Centro de Biotecnología Agropecuaria
923 de 2014	Contratar suministro de materiales de formación para las especialidades del área artesanías para la atención a población desplazada del centro agroempresarial y minero del sena regional bolívar	$15,542,743 peso colombiano	Contratación mínima cuantía	Damaris Yadith Herrera Plaza Nit de persona natural no. 45454791-1	Centro Agroempresarial Y Minero Del Sena Regional Bolívar

5396 de 2014	Compra de materiales para los talleres de artesanías para los aprendices del Centro De Los Recursos Naturales Renovables La Salada.	$56,999,674 peso colombiano	Contratación mínima cuantía	Suministros Ma Y Be S.A.S Nit de persona jurídica no. 800.154.801-6	Centro De Los Recursos Naturales Renovables La Salada.
1057 de 2016	Contratar a título de suministro materiales de formación en las áreas de artesanías y turismo, destinados a fortalecer los diferentes programas que ofrece el centro de gestión administrativa y fortalecimiento empresarial, Sena Regional Boyacá.	$28,653,044 peso colombiano	Contratación mínima cuantía	Comercializadora Sumitec Karch Ltda. Nit de persona jurídica no. 900.305.433-0	Centro De Gestión Administrativa Y Fortalecimiento Empresarial, Sena Regional Boyacá.
999222 de 2019	Suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación - lote 4 cerámica -lote 9 confección-lote 10 belleza-lote 11 electrónica tecnoparque-lote 14 automatización y electronica-lote 16 diseño tecnoparque-lote 23 manofactura adictiva-lote 26 materiales	$200.344.000 peso colombiano	Selección abreviada por modalidad subasta inversa presencial	**Suministros Ma y Be S.A.S.** Nit: 800.154.801-6	
Co1.pcContr.1779645 de 2020	5_9503_02 suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza,	$113.857.347 peso colombiano	Selección abreviada por modalidad subasta inversa presencial	**Suministros Ma y Be S.A.S.** Nit: 800.154.801-6	Centro de la Innovación, Agroindustria y la Aviación Regional Antioquia

	cerámica, y proyectos de las áreas de tecno parqué y Sennova como biotecnología, diseño, electrónica, automatización u otros según lotes. Lote 3 Ceramica, Lote 8 Belleza, Lote 10 Electricidad, Lote 20 Diseño Tecnoparque, Lote 21 Turismo.				

✓ **Histórico centro de la innovación la agroindustria y la aviación**

Nº DE CONTRATO	OBJETO	VALOR TOTAL	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	NOMBRE CONTRATISTA
3193 DE 2013	Compra de materiales, insumos y elementos para artesanías para los programas de jóvenes rurales del centro.	**$ 54.999.400** PESO COLOMBIANO	CONTRATACIÓN MÍNIMA CUANTÍA	**Víctor Julio Arroyave Botero** Nit Persona Natural 15.446.966
3675 de 2016	Suministro de insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de industria, electricidad, electromecánica, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza, cerámica y el área de Tecnoparque del centro	$131,840,455.00 Peso Colombiano	Subasta	**Luis Fernando Ramirez Gómez – Ferdiesel** Nit de Persona Natural No. 71.692.208-1

4485 de 2017	Suministro de insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza, cerámica, y proyectos de las áreas de tecno parqué y Sennova como biotecnología, diseño, electrónica, georeferenciacion, impresión 3d, electrónica, robótica, automatización,. Lote 7 ceramica Lote 10 aviacion Lote 12 electricidad	$125.761.015 Peso Colombiano	SUMINISTRO	**Import Rz S.A.S** Nit: 900.426.600-3
4120 del 2018	Suministro de insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica,	**Ciento Sesenta y Tres Millones Seiscientos Setenta y Siete Mil Ochocientos Cuarenta y Seis pesos ($163.677.846)**	SUMINISTRO	**Suministros Ma y Be S.A.S** Nit: 800.154.801-6

	construcción, agropecuaria, belleza, cerámica, y proyectos de las áreas de tecno parqué y sennova como biotecnología, diseño, electrónica, automatización, según lote 4 cerámica - lote 5 belleza – lote 6 turismo- lote 9 confección- lote 10 electromecánica y automatización - lote 12 electrónica de tecno parque - lote 13 diseño de tecno parque			
999222 de 2019	Suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación - LOTE 4 CERÁMICA -LOTE 9 CONFECCIÓN- LOTE 10 BELLEZA- LOTE 11 ELECTRÓNICA TECNOPARQUE- LOTE 14 AUTOMATIZACIÓN Y ELECTRONICA- LOTE 16 DISEÑO TECNOPARQUE- LOTE 23 MANOFACTURA ADICTIVA-LOTE 26 MATERIALES COMPUESTOS- LOTE 27 TURISMO-LOTE 28 VITULIDAD	**$**200.344.000, Doscientos Millones Trescientos Cuarenta y Cuatro Mil pesos	Selección abreviada por modalidad subasta inversa presencial	**Suministros Ma y Be S.A.S** Nit: 800.154.801-6
Co1.pcContr.1779645 de 2020	5_9503_02 suministrar insumos, materiales y elementos para apoyar programas de formación de	$113.857.347 Ciento trece millones ochocientos cincuenta y siete mil trescientos	Selección abreviada por modalidad subasta inversa presencial	**Suministros Ma y Be S.A.S** Nit: 800.154.801-6

	industria, electricidad, electromecánica, soldadura, refrigeración, automatización, gastronomía, mesa y bar, panadería, agroindustria, textil, bisutería, confección, turismo, aviónica, construcción, agropecuaria, belleza, cerámica, y proyectos de las áreas de tecno parqué y Sennova como biotecnología, diseño, electrónica, automatización u otros según lotes. Lote 3 Ceramica, Lote 8 Belleza, Lote 10 Electricidad, Lote 20 Diseño Tecnoparque, Lote 21 Turismo.	cuarenta y siete pesos		

WEBGRAFÍA

Ahorro de energía en la industria cerámica. Colciencias Colombia. Unidad De Planeación Minero-Energética de Colombia (UPME). (consultado: 2021, marzo 8). Recuperado de: http://www.si3ea.gov.co/Portals/0/Gie/Procesos/ceramica.pdf

ALFA - ¿Quiénes somos?. (consultado: 2021, marzo 8). Recuperado de: https://www.alfa.com.co/quienes-somos/?gclid=Cj0KCQiAs5eCBhCBARIsAEhk4r7WX4cDKKe9ig0pZOXaCxq630CVlnVB00yYz4mKc6UcnIXSaS0crFEaAhXFEALw_wcB

Alfa – términos y condiciones. (Consultado: 2021, marzo 19). Recuperado de: https://www.alfa.com.co/terminos-y-condiciones/

Alfa inicia proceso de reorganización empresarial. (2019, octubre 9). Recuperado de: https://www.portafolio.co/negocios/empresas/alfa-inicia-proceso-de-reorganizacion-empresarial-534450

Análisis de Impacto Normativo ex post Reglamento Técnico para Etiquetado de Baldosas Cerámicas. (2017, diciembre). Recuperado de: https://www.mincit.gov.co/minindustria/temas-de-interes/reglamentos-tecnicos-en-el-mcit/documentos/ain-reglamento-tecnico-baldosas-ceramicas.aspx

ANDI. Comité Cerámico. (consultado: 2021, marzo 8)**.** Recuperado de: http://www.andi.com.co/Home/Camara/5-comite-ceramico

Caracterización del subsector de la cerámica y alfarería artesanal. (2001, octubre 17). Recuperado de: https://core.ac.uk/download/pdf/52154861.pdf

Cerámica – DNP

Cerámica en la construcción: un material tradicional con gran proyección de futuro. Recuperado de: https://www.promateriales.com/pdf/PM-95-6.pdf

Cerámica. (consultado: 2021, marzo 11). Recuperado de: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Ceramica.pdf

Compañía colombiana ocupó la quinta posición en la categoría de productores de cerámica sanitaria y la número 25 en baldosas. (2020, abril 1). Recuperado de: https://www.larepublica.co/empresas/corona-es-reconocida-como-una-de-las-marcas-de-ceramica-mas-importantes-del-mundo-2986473

Con conciencia ambiental se hacen las cerámicas más famosas de Colombia. (2019, julio 26). **Recuperado de: https://www.car.gov.co/saladeprensa/con-conciencia-ambiental-se-hacen-las-ceramicas-mas-famosas-de-colombia**

Con inversión de $13.000 millones, Cerámica Italia quiere crecer 10% en 2019. (2019, mayo 16). Recuperado de: https://www.larepublica.co/empresas/con-inversion-de-13000-millones-ceramica-italia-quiere-crecer-10-en-2019-2862588

Corona es reconocida como una de las marcas de cerámica más importante del mundo. (2020, abril 1). Recuperado de: https://www.larepublica.co/empresas/corona-es-reconocida-como-una-de-las-marcas-de-ceramica-mas-importantes-del-mundo-2986473#:~:text=COOKIES-,Corona%20es%20reconocida%20como%20una%20de%20las,cer%C3%A1mica%20m%C3%A1s%20importantes%20del%20mundo&text=Corona%2C%20la%20compa%C3%B1%C3%ADa%20de%20cer%C3%A1micas,grandes%20e%20importantes%20del%20sector.

Criterios de implementación ISO 14000:2015, caso de estudio, producción de cerámica, Cúcuta - Norte de Santander. (2020, marzo 13). Recuperado de: https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/33360/jarodriguezqu.pdf?sequence=1

Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita en el territorio colombiano. Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/mineria_sentencia_/10._Diagn%C3%B3stico_de_la_informaci%C3%B3n_ambiental_y_social_respecto_a_la_actividad_minera_y_la_extracci%C3%B3n.pdf

Economía Antioquia - Dinámica empresarial 2020. Al cierre de este año, la economía de Antioquia podría reducirse entre 6 % y 7. (2020, octubre 28). Recuperado de: https://www.camaramedellin.com.co/biblioteca/desempeno-de-la-economia-de-antioquia-2020#:~:text=Se%20estima%20que%20al%20cierre,del%20contagio%20del%20Covid%2019.

Gigante de las baldosas compra la empresa colombiana Euro cerámica. (2020, febrero 22). Recuperado de: https://forbes.co/2020/02/22/negocios/gigante-de-las-baldosas-compra-la-empresa-colombiana-euroceramica/#:~:text=El%20grupo%20mexicano%20Lamosa%2C%20a,con%2030%20a%C3%B1os%20de%20operaci%C3%B3n.

Guía para el control y prevención de la contaminación industrial: fabricación de objetos de barro, loza y porcelana. Industria cerámica enero 2011 Número 108. Recuperado de: **https://www.virtualpro.co/revista/industria-ceramica/34**

Informe de Sostenibilidad Empresa Corona 2019. (consultado: 2021, marzo 9). Recuperado de: https://empresa.corona.co/storage/app/media/Informes_Sostenibilidad/Informe%20de%20Sostenibilidad%202019.pdf

Introducción a los materiales refractarios. (consultado: 2021, marzo 11). Recuperado de: https://www.reyma.com/introduccion-materiales-refractarios/

La industria cerámica. Una mirada hacia el comportamiento mundial de los pisos y paredes de cerámica. Recuperado de: file:///C:/Users/Mcgonzalev/OneDrive%20-%20Servicio%20Nacional%20de%20Aprendizaje/A%C3%91O%202021/PROCESO%20DE%20COMPRAS/ESTUDIOS%20DE%20SECTOR/SECTOR%20CER%C3%81MICA/DOCUMENTOS%20SOPORTE/Estudio%20cer%C3%A1mico%202021.pdf

La industria cerámica: el reto de embellecer los espacios. Andi – Comité sector cerámico. (2019, noviembre 5). Recuperado de: http://www.andi.com.co/Home/Noticia/15593-la-industria-ceramica-el-reto-de-embell

Materiales cerámicos y compuestos. (consultado: 2021, marzo 11). https://materialesceramicosblog.wordpress.com/2017/05/11/materiales-refractarios/

Materias primas para la industria cerámica. Galán E. y Aparicio P. (consultado: 2021, marzo 8). Recuperado de: http://www.ehu.eus/sem/seminario_pdf/SEMINARIO_SEM_2_031.pdf

Modelo de aprovechamiento de residuos sólidos cerámicos para almacenes corona S.A.S. en Bogotá. (2019, septiembre 26). Recuperado de: https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9710/VargasJorge2019;jsessionid=16CBC620683F768AA8F2DF952715988F?sequence=1

Plan de negocios. Sector Industrias para la Construcción Visión a 2032. (2019, noviembre). Recuperado de: https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=9e35a46d-4985-47f1-b6bb-325e304e954d

Ranking 2019 cerámica, ladrillos y mármol de Colombia. (2020, octubre 23). Recuperado de: https://www.lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/ranking-2019-ceramica-ladrillos-y-marmol-de-colombia-2.html

Sector cerámico pide medidas contra importaciones chinas. (2020, julio 27). Recuperado de: https://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-ceramico-pide-medidas-contra-importaciones-chinas-543089

Situación y perspectivas del sector azulejero en el contexto COVID-19. ( ). Recuperado de: **https://www2.deloitte.com/es/es/pages/finance/articles/situacion-y-perspectivas-del-sector-azulejero-en-el-contexto-covid-19.html**

Elaboró: *Marta Cecilia González Velilla*