

RECUBRIMIENTOS NO METÁLICOS



Industria mexicana

- Producción
- Mercados nacionales
- Consumo de bienes y servicio

Recubrimientos transmitidos por agua

- Tecnología
- Ventajas

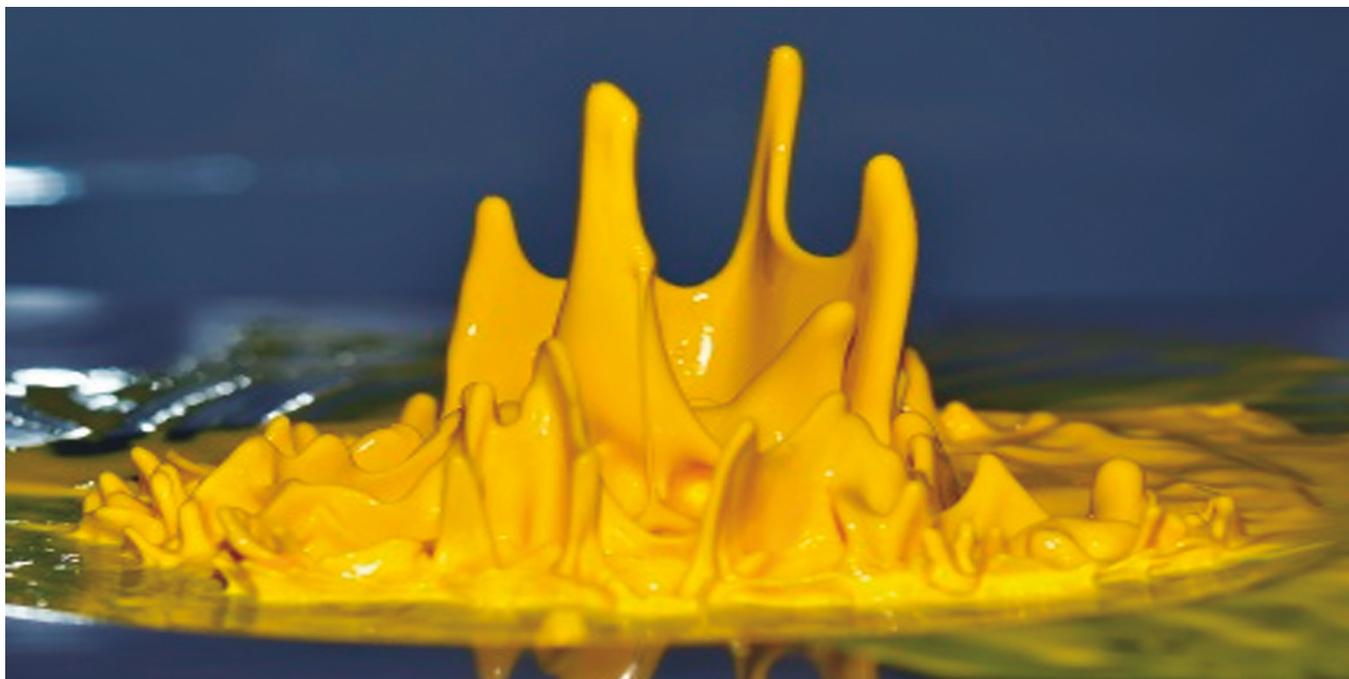


Pinturas en polvo termoestables

- Tendencias Globales
- Producción mundial

En esta sección de la Guía de la Industria® Química encontrarás información específica del sector recubrimientos no metálicos en México. Descubre datos estadísticos, información sobre nuevas tecnologías y tendencias globales.

Industria mexicana de los recubrimientos no metálicos



La industria dedicada a la fabricación de pinturas y recubrimientos produce una amplia variedad de productos, entre los que destacan las pinturas, barnices, lacas, selladores y esmaltes. La compleja variedad de productos y aplicaciones que ofrece el sector de los recubrimientos no metálicos hacen de la industria química un factor de gran relevancia en el crecimiento e innovación del sector. De hecho, se espera que el mercado mundial de aditivos para recubrimientos alcance, en 2021, un valor de 9,190 millones de dólares.

Este sector se considera fundamental para México puesto que provee de insumos a industrias como la automotriz, aeronáutica, maquinaria y equipo, y construcción. De hecho, la industria manufacturera es una de las principales consumidoras de pinturas en el país.

Según información de la revista especializada, Manufactura, mientras el litro de pintura o recubrimiento especializado tiene un valor promedio de 100 pesos el litro, uno de pintura arquitectónica cuesta, en promedio, 45 pesos. Es por ello que las pinturas y recu-

La Asociación Nacional de Fabricantes de Pinturas y Tintas (Anafapyt) señala a México como el segundo mayor productor de pinturas en Latinoamérica, solo después de Brasil.





Dentro del sector manufacturero, la fabricación de automóviles es la actividad que reporta el mayor consumo de recubrimientos no metálicos.

brimientos no metálicos destinados a aplicaciones en manufactura son los principales generadores de valor, este tipo particular de recubrimientos representa el 40% del mercado de pinturas en México.

En 2016, según información preliminar de INEGI, el valor de producción de este sector alcanzaría poco más de 35,000 millones de pesos. Mientras que, de acuerdo con información de Comex PPG, el mercado de pinturas en México mostrará un crecimiento del 30% hacia 2020, impulsado por los sectores de construcción y automotriz.

La industria de los recubrimientos no metálicos tiene un gran potencial de crecimiento en México. La revista Mundo Ferretero menciona que el consumo per cápita de los mexicanos es de 5.6 litros, un valor considerable aunque aún se queda lejos de otros países, por ejemplo, en Brasil (el primer productor de pintura en Latinoamérica) el consumo per cápita es de más de ocho litros.

En cuanto a posición geográfica, según información del INEGI, los estados de la República Mexicana que concentran mayores unidades económicas dedicadas a la fabricación de pinturas y recubrimientos son principalmente Jalisco y Estado de México, seguidos de la Ciudad de México y Guanajuato.

Mercados nacionales para las pinturas y recubrimientos

De acuerdo con el último censo económico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sector de construcciones consumió 3,915 millones de pesos en pinturas y recubrimientos, de los cuales 71.2% correspondieron a pinturas, principalmente pinturas anticorrosivas y vinílicas, otro 14.4% a impermeabilizantes y similares, y un 14.4% en otros productos como lacas, barnices y solventes.

El sector manufacturero, dentro del que destaca la fabricación de automóviles, superó los 21,745 millones de pesos en consumo de recubrimientos no metálicos. De este gasto, el 78.1% correspondió al consumo de pinturas, lacas, esmaltes y barnices, un 18.3% a tintas, y el resto a otros materiales

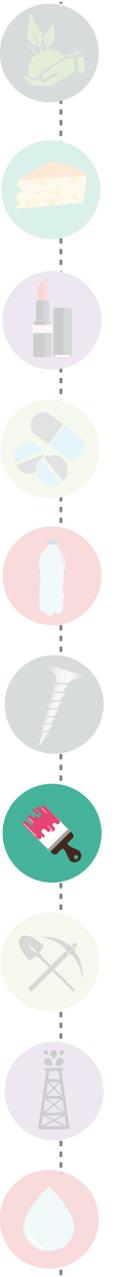
como selladores, impermeabilizantes y similares (Figura 1).

En tanto, el sector comercio reportó 26,390 millones de pesos en consumo de recubrimientos no metálicos, el 71.3 % corresponde a pinturas, es-



Figura 1. Porcentaje del valor consumido de pinturas, tintas y recubrimientos por principales industrias.

Fuente: Censo económico INEGI, 2014.



maltes y barnices, 11.2% a selladores y el 17.5% a tintas y recubrimientos.

Debido al dinamismo histórico del sector automotriz en México, se espera que la industria de los recubrimientos no metálicos mantenga un crecimiento hacia 2020. Sin embargo, 2017 y 2018 serán años determinantes para la industria automotriz en México, por lo que su seguimiento será vital no sólo para el desempeño del sector de recubrimientos, sino para muchas otras en el país.

Gasto en bienes y servicios por parte de la indus-

vicios por 30,389 millones de pesos, de este monto 21,326 millones de pesos corresponden a la compra de materias primas y auxiliares. Estos datos ponen de manifiesto la importancia de la industria química en la producción de recubrimientos.

Debido a la relación tan estrecha de la industria de los recubrimientos no metálicos con la industria automotriz y la de fabricación de maquinaria y equipo, las nuevas tecnologías utilizadas en el recubrimiento de metales han ido en constante crecimiento y desarrollo.

En 2013, según información del INEGI, la industria de los recubrimientos no metálicos gastó un total de 21,326 millones de pesos en materias primas y auxiliares.



tria de pinturas y recubrimientos

De acuerdo con los resultados del Censo 2014 del INEGI, los gastos por el consumo de bienes y servicios en los establecimientos manufactureros ascendieron 5.1 billones de pesos, lo que representó el 41.9% del total nacional. En tanto, la industria química reportó un gasto por 652,492 millones de pesos, de los cuáles el 69.7% correspondió a la adquisición de materias primas y auxiliares, mientras que el 4.7% se destinó a pinturas y recubrimientos. La industria de la fabricación de pinturas y recubrimientos reportó un gasto por consumo de bienes y ser-

La selección de métodos y productos químicos para el recubrimiento dependen, en gran medida, del tipo de pieza a recubrir y de su aplicación y uso. De manera que, en un mismo producto como el automóvil, se encuentran piezas metálicas recubiertas de distintos modos.

En un vehículo promedio más de 3,000 piezas han sido sometidas a algún tipo de recubrimiento decorativo o protector. Muchas de ellas utilizan los métodos de recubrimiento comunes desde hace años; sin embargo, cada vez existen más opciones para el recubrimiento de metales mediante productos no



Pinturas en polvo termoestable, los recubrimientos industriales más comunes

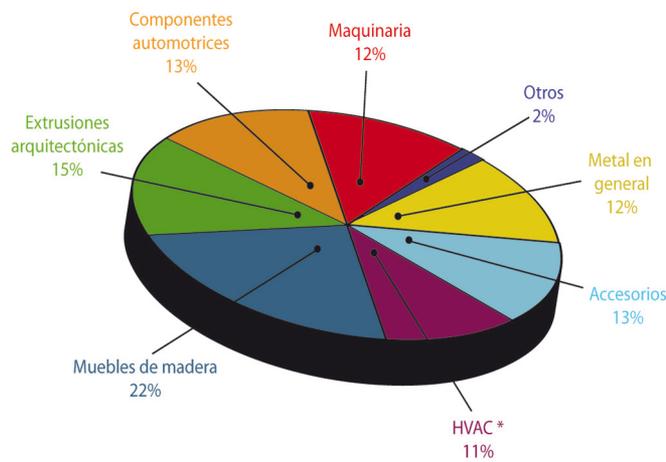


Figura 2. Principales aplicaciones de los recubrimientos en polvo, 2011.

Fuente: Elaboración propia con datos de PRA.

* HVAC, sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado

metálicos.

A nivel mundial, según la Asociación de Investigación en Pinturas (PRA, por sus siglas en inglés), la tecnología más común para los recubrimientos industriales es la pintura en polvo termoestable. Se considera que la demanda de recubrimientos en polvo representa el 30% de la demanda total mundial y sus principales aplicaciones están en recubrimientos de gran durabilidad y acabados atractivos para muebles de metal, accesorios de metal y componentes automotrices (Figura 2).

Una de las grandes ventajas de este tipo de recubrimientos es que se aplican sin el uso de solventes, lo que les da beneficios medioambientales. De acuerdo con la firma de investigaciones IHS Markit, la mayor parte del interés en recubrimientos en polvo se centra en formulaciones basadas en aglutinantes de resinas termoendurecibles, mayormente epóxicas y poliéster. Las ventajas del primer tipo residen en sus buenas propiedades generales, mientras que las resinas poliéster presentan gran resistencia a la intemperie.

En cuanto a producción, China abarca cerca del 40% de la producción mundial de recubrimientos en polvo termoestables, le siguen Asia (excepto China) con 14% y América del Norte con 11% (Figura 3). De acuerdo con IHS, se estima que en Europa existen cerca de 100 productores, en Norte América 70 y en China más de 500 productores.

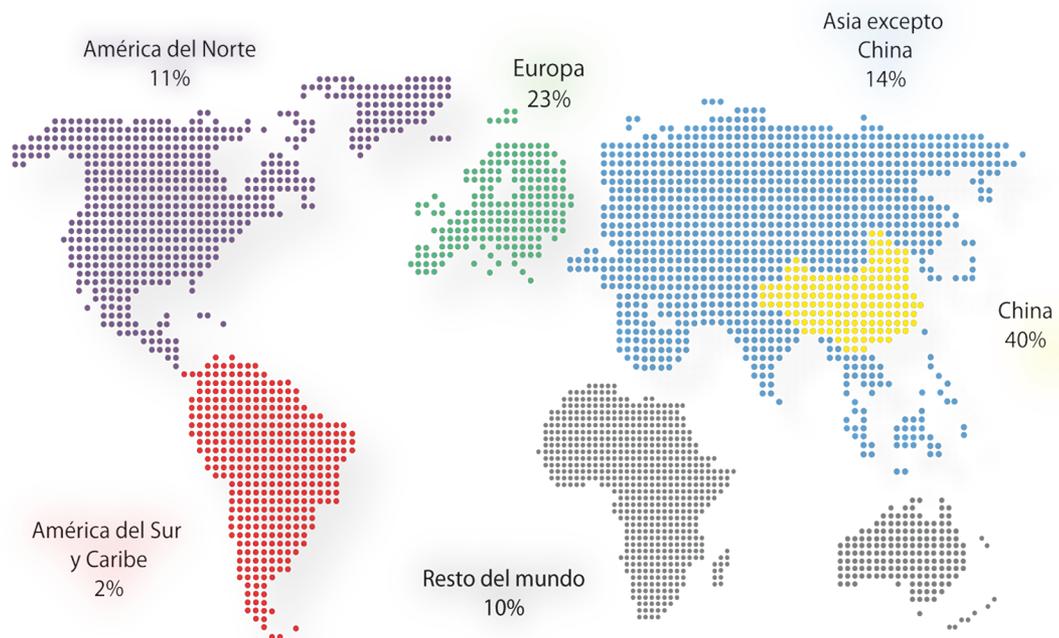
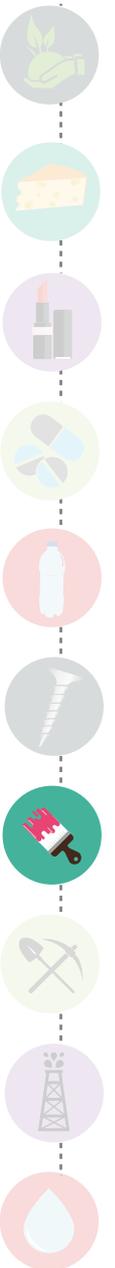


Figura 3. Producción mundial de recubrimientos en polvo, 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de IHS. Los porcentajes son aproximados.



Recubrimientos transmitidos por agua, una alternativa en crecimiento

Este tipo de pinturas, en la mayoría de los casos, contienen más del 75% de agua en mezcla con pequeñas cantidades de otro tipo de solventes como

vecha en arquitectura, recubrimientos industriales, madera, componentes de equipos marinos y en la industria del empaque.



FMI señala que las pinturas transmitidas por agua son una de las grandes tendencias para los recubrimientos automotrices.

éter. Uno de los beneficios más importantes es que son amigables con el medio ambiente y poseen buenas propiedades de resistencia al calor y la abrasión.

Las propiedades de estos recubrimientos, como su resistencia a la luz UV, la lluvia ácida y factores climáticos, los posicionarán en el mercado como uno de los favoritos en años próximos. En términos operativos, los recubrimientos transmitidos por agua también muestran ventajas, pues se pueden aplicar a bajas temperaturas de proceso.

Future Market Insights (FMI), empresa consultora, afirma que la transición de las pinturas base solvente a las pinturas transmitidas por agua está ocurriendo de manera rápida. Se espera que el mercado total de esta nueva tecnología alcance los 75,000 millones de USD en el año 2020.

De acuerdo con el tipo de resina que utilizan, los recubrimientos transmitidos por agua se dividen en acrílicos, poliéster, alquídicos, epóxicos, de poliuretano, politetrafluoroetileno (PTFE), polivinilideno (PVDF) y de cloruro de polivinilideno (PVDC). Sin embargo, en aplicaciones automotrices, los más importantes son los recubrimientos basados en poliuretano, poliacrilatos, epóxicos, alquídicos y en éter (Figura 4). Esta tecnología también se apro-

Al igual que el sector de los recubrimientos metálicos, la incertidumbre internacional por las políticas proteccionistas en EUA puede afectar a este sector. Sin embargo, este año se deberá observar el comportamiento industrial para tomar precauciones en caso de ser necesario, o bien vislumbrar oportunidades ante la crisis. Sobre este tema, te recomendamos la investigación "Alternativas al comercio con EUA" de esta misma edición.



Figura 4. Producción mundial de recubrimientos en polvo, 2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de IHS. Los porcentajes son aproximados.

Pinturas bicomponentes, tecnología química para las aplicaciones más exigentes

Las pinturas bicomponentes se pueden dividir en dos grandes grupos, pinturas epóxicas y poliuretano. Las primeras son derivadas de petrolíferos alterados químicamente que cuentan con una base de bisfenol A. Por su parte el segundo tipo de resinas se fabrica por condensación de bases hidroxílicas en combinación con diisocianatos. En general, las pinturas bicomponente de poliuretanos son más económicas que las epóxicas.

El término bicomponente surge porque para la aplicación de estos recubrimientos se requiere usar un catalizador, que al momento de ser mezclado con la base, endurece y forma un material plástico muy resistente.

Aplicaciones destacadas en la industria

Dentro de las aplicaciones más destacadas de estos recubrimientos se encuentran aquellas destinadas a la industria marina, es decir a la protección de embarcaciones. Las pinturas bicomponente de poliuretanos alifáticos proporcionan mayor retención de color, son más resistentes al ataque químico y a la abrasión y tienen una durabilidad notoriamente mayor.

Otra aplicación interesante se refiere a pinturas fotoluminiscentes, en las cuales se utilizan formulaciones tanto de poliuretanos, como de resinas epóxicas. En estos casos, la pintura se usa principalmente para la señalización de caminos o

de áreas industriales.

Las aplicaciones más comunes son en recubrimiento de paredes industriales y piezas de construcción. Por otra parte, las industrias que más consumen este tipo de pinturas son la alimentaria, automotriz, farmacéutica y hospitalaria.

Ventajas de las pinturas bicomponentes

Las pinturas bicomponentes alto sólido son una buena solución a la emisión de VOC's y, en general, pueden mejorar mucho la productividad de la industria por su gran rendimiento y fiabilidad. En términos de usos, las ventajas son:

- Alta resistencia mecánica
- Material anti-polvo
- Altamente estables a la luz
- Son resistentes a químicos, resisten la acción de ácidos y disolventes
- Son completamente impermeables a la humedad
- A penas muestras retracción

La desventaja es que son bastante caras y deben aplicarse inmediatamente después de hacer la combinación de los componentes porque endurecen muy rápido.

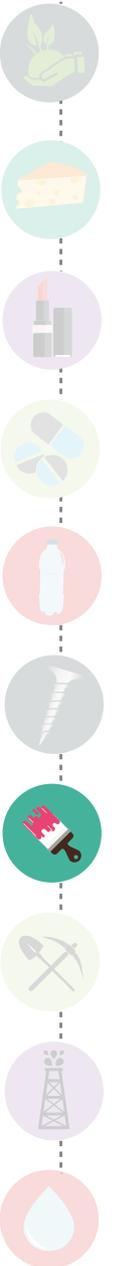
Varios proveedores de estos productos cuentan con la capacidad necesaria para hacer formulaciones específicas para los cliente con lo que las aplicaciones crecen.



Principales productos químicos

Producto	Aplicación
Aceite de lino	Es un aglutinante graso empleado en la producción de pinturas.
Aceite de nuez	Grasa empleada como aglutinante para pinturas.
Aceite de soya	Aglutinante graso que da cuerpo y dureza a las pinturas.
Acetato de butilo	Solvente para la formulación de pinturas.
Acetato de vinilo	Para la obtención de resinas vinílicas que funcionan como aglutinantes de pintura.
Acetona	Disolvente de resinas, grasas y gomas, empleado en las pinturas.
Acrílico	Aglutinante empleado en formulación de pinturas.
Agua	Se emplea como disolvente de pinturas "al agua".
Aguarrás (esencia de trementina)	Se utiliza como disolvente en pinturas.
Alcohol amílico	Es el disolvente típico empleado en las pinturas.
Alcohol etílico	Disolvente empleado en las pinturas.
Alcohol metílico	Es el disolvente típico empleado en las pinturas.
Benceno	Agente disolvente de aceites y grasas para pinturas.
Betún de Judea	Aglutinante resinoso empleado en pinturas.
Cal apagada	Se emplea como aglutinante en pinturas.

Producto	Aplicación
Cemento	Compuesto aglutinante para las pinturas.
Cloruro de vinilideno	En la obtención de resinas vinílicas para aglutinantes de pinturas.
Cloruro de vinilo	Monómero empleado en resinas vinílicas como aglutinante de pinturas.
Copal	Compuesto resinoso utilizado como aglutinante para las pinturas.
Dibutilftalato	Plastificante empleado en pinturas.
Diisobutilcetona	Solvente empleado en las pinturas.
Dióxido de titanio	Pigmento blanco para pinturas.
Estearato de zinc	Se utiliza como agente lijado en la formulación de barnices.
Éster epóxico	Aglutinante.
Etilglicol	Solvente empleado para la formulación de barnices.
Goma arábica	Es un polisacárido empleado como aglutinante en formulación de pinturas.
Goma laca	Aglutinante resinoso que da dureza, durabilidad y cuerpo a las pinturas.
Monóxido de plomo	Agente secante.
Negro de humo	Pigmento empleado en la formulación de pinturas
Nitrocelulosa AN	Resina empleada como aglutinante en formulaciones de pinturas.
Óxido de antimonio	Es un pigmento blanco para pintura.
Óxido de cobre	Se emplea como catalizador para acelerar el secado de pinturas.



Producto	Aplicación
Óxido de hierro	Se emplea como un secativo en pinturas.
Óxido de zinc	Óxido inorgánico empleado como pigmento blanco para pinturas.
Resina alquídica ricino	Resina empleada como aglutinante en formulaciones de pinturas.
Resina maléica	Resina aglutinante en formulaciones de pinturas.
Tolueno	Solvente empleado en formulaciones de barniz.
Vaselina	Es una grasa mineral empleada en aceites para recubrimientos que protegen de la oxidación.
Xitol	Solvente empleado en la formulación de pinturas.
Yeso	Es un aglutinante que da cuerpo, dureza y durabilidad a las pinturas.

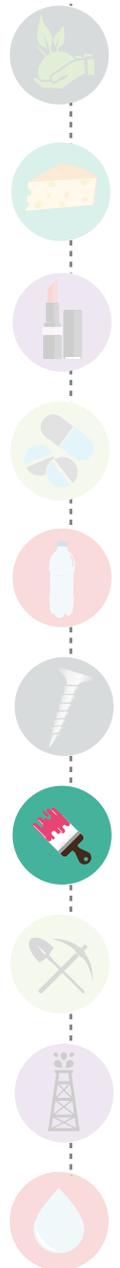
Proveedores



Encuétralos en compañías (pág.17).

Principales Equipos

Maquinaria y Equipo	Aplicación
Cabinas para el pintado	Reducen los costes operativos y el impacto ambiental durante los procesos de recubrimiento con pinturas sobre vehículos, piezas, etcétera.
Disco dispersor	Estructura circular de acero que cuenta con bordes en forma de dientes de sierra. Este instrumento consigue una elevada eficiencia dispersiva en el cuerpo de las pinturas.
Dispersoras	Es un aparato que mediante un agitador consigue la dispersión de los componentes de pinturas, operan de forma "batch" (estado no-estacionario).
Hornos de curado	Se utilizan para secar la pintura aplicada y reducir errores de acabado.
Máquinas barnizadoras	Máquinas que dan un acabado de barniz sobre muebles de madera, caucho, aluminio y vidrio.
Mezcladores	Se utilizan para homogenizar las formulaciones de pintura.
Molino de arena o de perlas	Molinos que emplean esferas de pequeñas dimensiones para lograr la dispersión del cuerpo de pinturas.
Molino de bolas	Máquina que ejerce una buena acción dispersante sobre la fabricación de pinturas. Es ideal para pinturas líquidas y semilíquidas.
Molinos de tres rodillos	Molinos para una dispersión de alta eficiencia de pinturas en pastas.
Ollas para pintura	Equipo idea para trabajos de pintura continuos, empleado en talleres industriales.
Pistolas para pintura	Estas herramientas permiten la aplicación de pinturas mediante aire.
Tanques (Batch)	Recipientes donde se introducen los componentes de la pintura. Pueden estar fabricados en plástico o metal, aunque generalmente se manufacturan en acero inoxidable.
Tensiometro	Máquina empleada para hacer mediciones de la tensión superficial de pigmentos en la manufactura de pinturas.



Proveedores
Encuétralos en compañías (pág.17).



Electromecánica Internacional de Monterrey, S.A. de C.V.