



PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>



# **DEFINICIÓN Y USOS DE LA PINTURA**

*Departamento de Servicio  
Técnico-productivo QUALITY*



**Química Petrosil S.A.**

Fábrica y Ventas:

Ayacucho 819 S2500AVQ Cañada de Gómez, Santa Fe, Argentina  
Teléfono ++54 - 3471- 425938 / Fax ++54 - 3471- 425938 Interno 37

[ventas@pinturasquality.com.ar](mailto:ventas@pinturasquality.com.ar)

[www.pinturasquality.com.ar](http://www.pinturasquality.com.ar)

**LOS QUE EXIGEN CALIDAD ELIGEN QUALITY.**



PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>

## **PINTURAS** *Definición y usos*

*Se considera como pintura a un sistema formado por un medio fluido, generalmente denominado vehículo, en el que se encuentran dispersos una serie de componentes sólidos (Ej.: pigmentos, sustancias inertes) finamente divididos.*

*Dicho fluido se convierte en una película sólida con poder cubriente, luego de ser aplicada en película delgada. Además forman parte de la pintura un gran número de elementos, que deben ser cuidadosamente seleccionados en cada formulación para obtener las propiedades finales deseadas para cada pintura en particular.*

*Estas propiedades son pre-establecidas en función de las necesidades que deben satisfacer dichas pinturas de acuerdo al tipo de sustrato de que se trate y según se requiera un efecto decorativo, un efecto protector o ambos simultáneamente.*

*El campo de aplicación de las pinturas es muy vasto; para facilitar su conocimiento es conveniente clasificarlas en dos grandes grupos:*

- 1. Pinturas de uso arquitectónico**
- 2. Pinturas de uso industrial**

*En el primer grupo se ubican las pinturas, barnices y fondos para uso en interior o exterior, mates o brillantes que cubren todos los requerimientos de la industria de la construcción, brindando además amplias posibilidades para el desarrollo de la decoración.*

*En el segundo grupo se destacan por su importancia las pinturas de mantenimiento, productos que protegen de la corrosión plantas fabriles y grandes obras de infraestructura (puentes, centrales de energía eléctrica, etc.)*

*Pertencen también a este grupo los acabados para la industria automotriz, implementos agrícolas, material ferroviario, electrodomésticos, productos de la industria de la madera, del cuero, plásticos, vidrio, pinturas y barnices aislantes para conductores eléctricos, transformadores y generadores.*

*Otro importante campo de aplicación, tanto por el volumen como por sus propiedades altamente exigentes es el de las pinturas marinas, donde se debe decorar y proteger, tanto de la corrosión del agua salada como de la acción de organismos marinos que deterioran los cascos de las embarcaciones.*

*Un párrafo aparte merecen los barnices sanitarios, productos que utiliza la industria de los envases de hojalata para alimentos, que deben cumplir estrictas normas de resistencia a los productos envasados y a los procesos de esterilización a que son sometidos, normas que son severamente controladas por organismos internacionales.*

*Sería muy extenso seguir enumerando todos los campos de aplicación de las pinturas, pero bastaría que fijáramos nuestra atención en los productos que nos acompañan en nuestra vida diaria para comprobar que prácticamente en todos ellos encontramos pintura.*

*Transcribimos a continuación algunos datos que permiten cuantificar la importancia de la industria de la pintura en el país.*

*La producción promedio es de **155.000 ton / año** dividida en:*

- Productos arquitectónicos: 90.000 ton / año**
- Productos industriales: 65.000 ton / año**

**LOS QUE EXIGEN CALIDAD ELIGEN QUALITY.**



PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>

## COMPOSICIÓN

La pintura está constituida fundamentalmente por:

- **VEHÍCULO** – elemento formador de la película en el que se encuentran dispersos:
- **PIGMENTOS** -
- **SUSTANCIA INERTES** -
- **ADITIVOS** -

Además otros elementos, que dependen según el tipo de pinturas, son los:

- **SOLVENTES**

El pigmento es el responsable del color, del poder cubriente y en cierta medida de la duración de la película al actuar como absorbedor de radiación ultravioleta, llegando algunas veces a otorgar propiedades especiales como es el caso de los pigmentos inhibidores de la corrosión.

## TÉCNICA DE FABRICACIÓN

La elaboración de pinturas se realiza a través de una serie de etapas, que se desarrollan mediante la utilización de equipos especialmente diseñados.

Dicho proceso puede ser esquematizado de la siguiente manera:



**LOS QUE EXIGEN CALIDAD ELIGEN QUALITY.**



PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>

## **DISPERSIÓN**

Los pigmentos son polvos que durante su proceso de fabricación (secado, molienda, etc.) quedan formados no sólo por partículas primarias sino también por:

- > **AGLOMERADOS:** conjunto de partículas primarias unidas por bordes o ángulos por lo que el área total del aglomerado no es marcadamente inferior a la suma de áreas de las partículas primarias.

Dichos pigmentos mantienen ese estado de agregados en la primera etapa de la fabricación que llamaremos empastado.

En la etapa siguiente se efectuará la desaglomeración en un proceso que se conoce generalmente con el nombre de molienda.

El propósito de la molienda es el de romper mecánicamente dichos aglomerados de modo que toda la superficie del pigmento sea susceptible de mojarse con el vehículo.

La eficiencia de la molienda depende, además del pigmento y vehículos seleccionados, del equipo utilizado.

Hay distintos tipos de molinos y se elige el más adecuado para el vehículo, pigmentos utilizados y la viscosidad del empastado.

Puede ocurrir que un equipo sea muy eficaz para un determinado producto y no lo sea para otros. Las pinturas se formulan de modo que estas partículas de pigmento estén rodeadas con el vehículo suficiente para evitar el contacto directo de dichas partículas entre sí, es decir obtener una buena dispersión para evitar que el pigmento se vuelva a reagrupar (floculación)

El pigmento como se indicó anteriormente además de dar color es responsable también del poder cubriente, por lo que un problema de floculación se manifestará en la pintura como un cambio en el color y una disminución en su poder cubriente.

## **EQUIPOS UTILIZADOS EN EL ETAPA DE MOLIENDA**

Los diferentes equipos de dispersión utilizados se clasifican según su acción de molienda o sea considerando como se rompen los aglomerados.

Todos los equipos trabajan produciendo dicha ruptura por golpe o fuerzas de corte o bien una combinación de ambos y cada equipo opera dentro de un rango estrecho de viscosidad de molienda.

En general las máquinas que operan principalmente por golpe requieren una viscosidad baja, mientras que aquellas que trabajan mediante fuerzas de corte necesitan una viscosidad mayor.

## **ADELGAZADO**

Con esta denominación se conoce la etapa en la cual se mezcla el producto obtenido en la molienda con el resto de los componentes que completan la fórmula final de la pintura.

Se realiza siguiendo una determinada técnica y bajo un severo control, empleando equipos agitadores diseñados especialmente para tal fin.

Esta etapa requiere cuidados especiales ya que si no se realiza en la forma establecida puede dar lugar a serios defectos en el producto final.

Una vez completada la fórmula final de la pintura se ajusta el color final del producto.





PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>

## **CONTROL DE LA CALIDAD**

*Toda empresa seria, presta muy especial atención a esta etapa, ya que le garantiza al usuario la uniformidad en la calidad del producto que consume.*

*Se emplean equipos, técnicas y personal especializado que controle cada fabricación antes de ser envasada.*

*Estos valores se comparan con los standards correspondientes a cada pintura.*

*Esto garantiza que todas las fabricaciones que son aprobadas para su comercialización responden a una misma calidad.*

## **CLASIFICACIÓN SEGÚN EL MECANISMO DE FORMACIÓN DE PELÍCULA**

*Al aplicarse la pintura se produce durante el secado el pasaje del estado fluido al de película sólida, a través de una transformación que experimenta el vehículo bajo distintos mecanismos.*

*Estos diferentes procesos de formación de película permiten agrupar a los distintos tipos de pinturas en la siguiente clasificación:*

- **Secado al aire:**
  - Por evaporación de solventes
  - Por oxidación
  - Por reacción química (2 componentes)
- **Secado al horno**
  - Por reacción química, acelerada por la temperatura

### **Secado al aire**

a) **Por evaporación de solventes:** dentro de este grupo se encuentran todas las pinturas cuyo vehículo es un polímero de tan alto peso molecular, que de por sí forma la película sin necesidad de cambios. Este polímero se encuentra disuelto en un solvente que es específico para cada polímero según sea su composición química. Este solvente, luego de aplicada la pintura se evapora, permitiendo que las moléculas del polímero se aproximen uniéndose entre sí para formar una película dura, continua y homogénea.

*Este proceso físico de evaporación del solvente es rápido, siendo en consecuencia una característica destacable de este grupo de pinturas, su rápido secado.*

*Pertenecen a este grupo una gran variedad de productos siendo los más representativos: lacas nitrocelulósicas, lacas acrílicas, pinturas de caucho (clorado, isomerizado, etc.), pinturas vinílicas. Dentro de este grupo merecen un párrafo aparte las pinturas de látex(en emulsión)*

*El filmógeno, en este caso, es también un polímero de alto peso molecular (Ej.: poliacetato de vinilo, polímeros acrílicos o butadieno – estireno) insoluble en agua, pero que está dispersado en ella en forma de pequeñísimas partículas. Estas se mantienen separadas por acción de agentes emulsionantes y coloides protectores.*

*Al aplicarse los látex en forma de película fina, el agua se evapora y las partículas comienzan a acercarse y al estar en contacto se van uniendo unas con otras produciéndose un film continuo. Este proceso se conoce como coalescencia.*

**LOS QUE EXIGEN CALIDAD ELIGEN QUALITY.**



PINTURAS  
GREAT  
**QUALITY**<sup>®</sup>

## **CONTROL DE LA CALIDAD**

b) **Por oxidación:** es este caso el polímero también se encuentra disuelto en el solvente, pero su peso molecular no es tan elevado como para formar una película dura sin necesidad de cambios. La transformación que debe sufrir ocurre una vez aplicada la pintura a través de una reacción con el oxígeno del aire en presencia de agentes catalizadores (secantes) ya incorporados en la pintura. De esta manera las moléculas pequeñas reaccionan entre sí adquiriendo una estructura similar a una red tridimensional y alcanzando un peso molecular suficiente para formar una película dura, continua y homogénea.

Este mecanismo requiere un tiempo, que habitualmente conocemos como tiempo de secado y que en general es de aproximadamente 2 a 3 horas para el secado libre de tacto y 6 a 8 horas para el secado duro.

El tipo de pintura más representativo dentro de este grupo es el de los esmaltes sintéticos.

c) **Por reacción química:** la formación de película se produce por una reacción química a temperatura ambiente entre los componentes del vehículo.

Estos componentes pueden ser dos polímeros reactivos de bajo peso molecular o un polímero reactivo y un catalizador.

De esta reacción resulta un polímero de elevado peso molecular que forma una película de alta dureza y gran resistencia a los agentes químicos.

Para lograr la estabilidad de la pintura, estos componentes deben estar en envases separados y se mezclan en el momento de su aplicación.

Son ejemplos de este grupo: pinturas epoxy, poliuretánicas.

### **Secado al horno**

En este caso también la formación de película, se produce a través de una reacción química que recién ocurre cuando se entrega a la pintura aplicada una cierta cantidad de energía, en forma de calor.

La velocidad de reacción (tiempo de secado es muy rápida, entre 15 y 30 minutos, y las temperaturas requeridas oscilan entre 120° C y 200° C de acuerdo a los diferentes tipos de pintura

La película obtenida es de muy alta dureza, gran resistencia a los agentes químicos y a la abrasión. Dentro de este grupo podemos mencionar: esmaltes acrílicos, esmaltes alquid, amino resinas, esmaltes y barnices epoxy – fenólico y epoxy – urea, etc.

Como un caso especial dentro de este grupo podemos mencionar el de las pinturas en polvo, que difieren notablemente de las comúnmente conocidas.

Se trata de una dispersión de pigmentos en un vehículo sólido, todo finamente pulverizado y totalmente exento de solventes.

La película se forma bajo la acción de la temperatura por fusión de las partículas y posterior reacción química,

Estas pinturas son el resultado de los desarrollos encarados para disminuir la contaminación ambiental, ocasionada por la evaporación de solventes.

Entre los últimos avances de la tecnología de las pinturas y recubrimientos tendientes a disminuir el consumo de hidrocarburos y la contaminación ambiental, ha surgido la posibilidad de utilizar otras fuentes de energía, para lograr la reacción química necesaria para la transformación de la pintura en película seca.

Las más difundidas actualmente son: radiación ultravioleta y bombardeo de electrones.

Para la aplicación y secado de las pinturas incluidas en este grupo es necesario disponer de equipos e instalaciones adecuadas que han circunscripto su uso en determinados rubros del área industrial.

**LOS QUE EXIGEN CALIDAD ELIGEN QUALITY.**