

	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN VISUAL - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 1 de 6

1. OBJETIVO

Homologar criterios de apariencia visual en procesos internos y clientes finales.

2. ALCANCE

Este documento aplica a todos los perfiles, barras, varillas y tubos de aluminio con recubrimiento orgánico (pintura en polvo y polvo sobre polvo).

3. DESARROLLO

3.1. DEFINICIONES

Productos estructurales. - Se refieren a los perfiles, barras, varillas y tubos extruidos utilizados en las estructuras de cubiertas, viseras, escaleras, usos industriales y otros.

Productos arquitectónicos. - Se refieren a los perfiles, barras, varillas y tubos extruidos utilizados en la industria de construcción, materiales decorativos y otros usos relacionados.

Recubrimiento orgánico. – Polímeros y resinas producidas en forma natural o sintética, generalmente formulados para aplicarse en polvo que se secan o endurecen como películas de superficies delgadas en materiales del sustrato.

Superficie significativa. - Definida por el cliente y es la parte de la superficie total que es esencial para el aspecto y utilización de la pieza. Se excluyen los bordes, las hendiduras profundas y las superficies secundarias.

Definición de acuerdo con la NORMA UNE EN-12258-1 (Aluminio y aleaciones de aluminio: términos y definiciones. Parte 1: términos generales): Parte de una pieza que está recubierta o que debe recubrirse, en la que el recubrimiento desempeña un papel esencial en cuanto a su comportamiento en servicio y/o su aspecto.

Ángulo oblicuo. - Ángulo que no es de 90 grados o múltiplo de 90 grados.

Rasguños. - Marca profunda o desgarramiento que llegue al sustrato, aparece como si fuera hecha por un instrumento filoso.

Rugosidad. – Superficie con arrugas, mal igualada por falta de estiramiento o nivelación, con aspecto similar a la piel de una naranja.

Líneas de colores - manchas. – Partes de la superficie de diferente color o tonalidad.

Ampollas o Burbujas. – Pequeñas protuberancias superficiales producidas por el sustrato o moldes porosos o el espesor de película de pintura alto.

	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 2 de 6

Inclusiones. – Presencia de contaminación por polvo o suciedad sobre la superficie pintada.

Cráteres o puntos de alfiler. – Pequeños picados superficiales producidos por rotura o deformación de la superficie de pintura. Suelen estar producidos principalmente por la presencia de contaminantes como silicona, grasa, aceite, etc. que repelen la pintura.

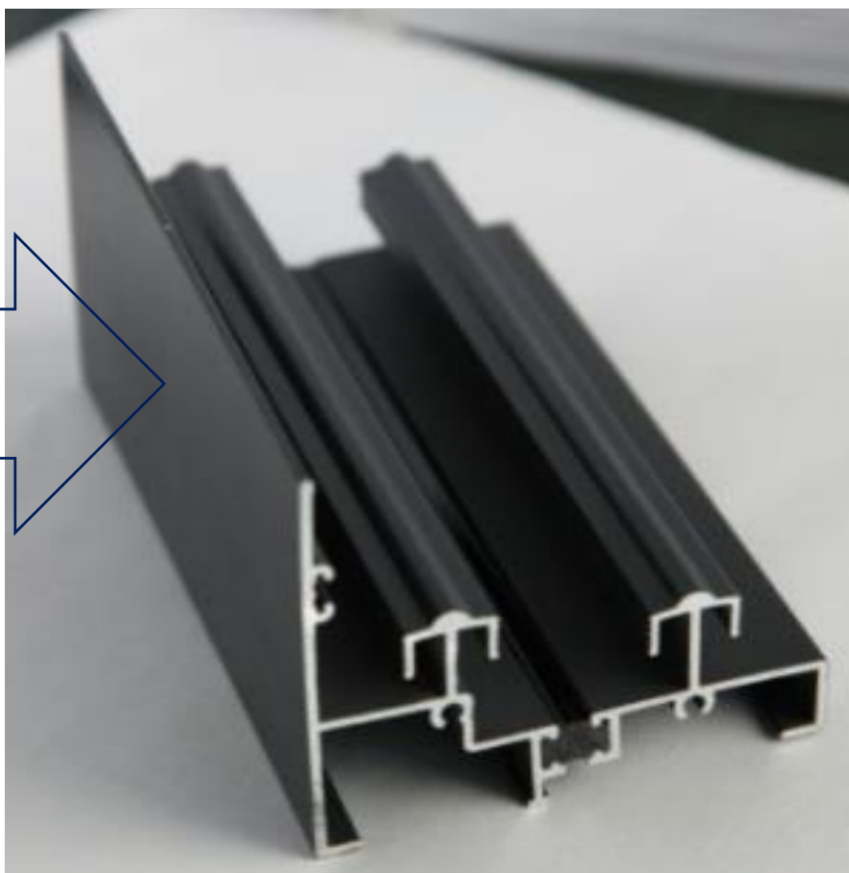
Faltante de pintura. – Material que no se ha pintado apropiadamente, donde se puede ver el color natural del aluminio a través de la superficie pintada.

Aplicación polvo sobre polvo (Efecto madera). – Este proceso consiste en aplicar inicialmente una capa de pintura electroestática en polvo sobre la superficie de los perfiles, para luego adherir una segunda capa pintura en polvo simulando el veteado de la madera.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE ACUERDO CON LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO

El aspecto se evaluará sobre la superficie significativa.

Superficie
Significativa



	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 3 de 6

3.3. METODO DE INSPECCIÓN VISUAL

3.3.1 Defectos superficiales inspeccionados en PLANTA:

Se evaluará la superficie significativa bajo un ángulo oblicuo de 60° y a 3 metros de distancia.

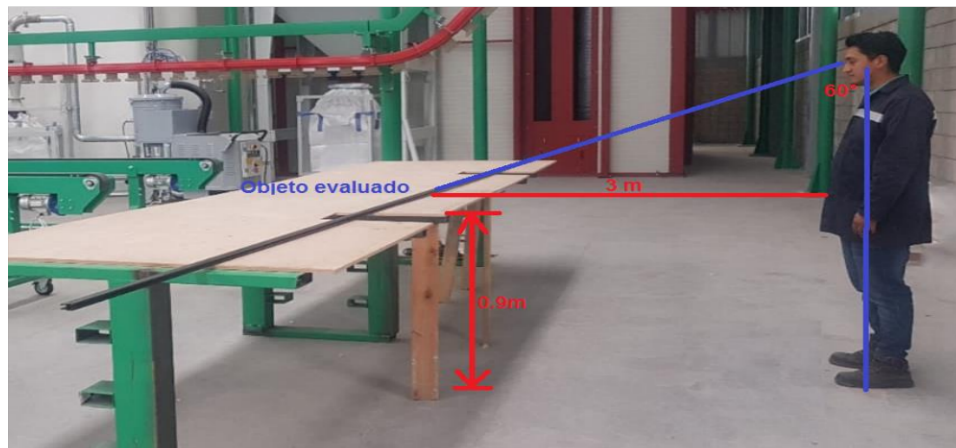


Ilustración 1

3.3.2 Defectos superficiales inspeccionados en OBRA:

Cuando se inspeccione una pieza en obra el observador deberá estar colocado a una distancia específica según el tipo de aluminio que inspeccione de acuerdo la tabla 1 y los defectos se clasificarán en base al numeral 3.4, tabla 2:

Tabla 1

Tipos de Aluminio	Distancia del observador
Aluminio para exteriores	5.00 m
Aluminio para interiores	3.00 m

Nota: Para evaluaciones en obra, la inspección se realizará a 3m y 5m de distancia con el producto en posición de uso.

3.3.3 Evaluación de apariencia de pintura polvo sobre polvo (Efecto madera).

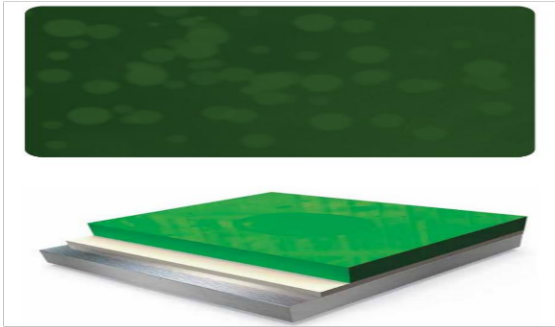
Se evaluará visualmente en superficies significativas comparando con una muestra de referencia mínima de 300mm de largo o según lo acordado con el cliente y tomando en cuenta lo indicado en el boletín técnico 001 “Apariencia de pintura en perfiles efecto madera”. Ver Boletín Técnico N001 – FEM-IT-11-045.

Los defectos visuales permitidos se determinarán en base al numeral 3.4, tabla 2, ítem 9.

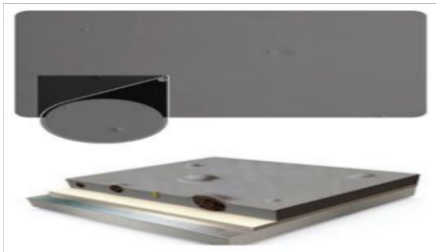
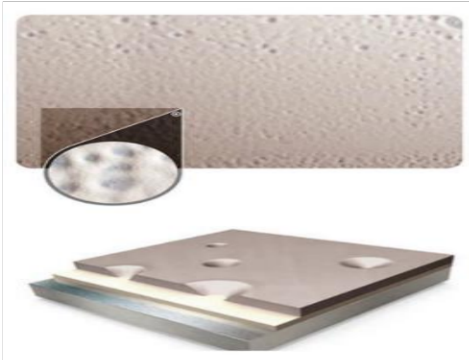
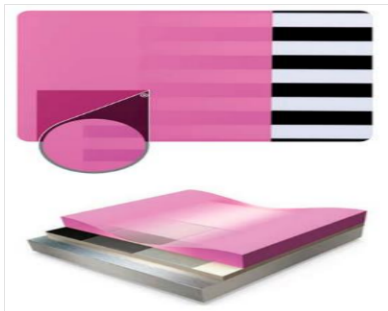
	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN VISUAL - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 4 de 6

3.4. DEFECTOS VISUALES PERMITIDOS

Tabla 2

ITEM	IMAGEN REFERENCIAL	DEFECTO	ZONA
			Superficie Significativa
1		Rasguños	No se permiten
2		Rugosidad o Piel naranja	Se permiten si el espesor de la pintura en donde se ubica el defecto supera las 60um
3		Líneas de colores o manchas	Se permiten si no son visibles a 3m o a 5 m dependiendo de su aplicación (Ver Tabla 1)
4		Ampollas o Burbujas	

	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 5 de 6

ITEM	IMAGEN REFERENCIAL	DEFECTO	ZONA
			Superficie Significativa
5		Inclusiones	Se permiten si no son visibles a 3m o a 5 m dependiendo de su aplicación (Ver Tabla 1)
6		Cráteres	No se permiten si estos llegan al sustrato.
7		Puntos de alfiler	Se permiten si estos NO llegan al sustrato.
8		Faltante de pintura o líneas de colores	Se permiten si el espesor de pintura supera las 60um
9	 Nota: Imagen referencial para recubrimiento orgánico de pintura polvo sobre polvo (Efecto madera).	Apariencia visual distinta a la muestra referencial	No se permite

Continuación, tabla 3

	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN - PERFILES BARRAS TUBOS DE ALUMINIO CON RECUBRIMIENTO ORGÁNICO	Edición: 4
	Código: FEM-IT-11-032	Página 6 de 6

4. REFERENCIAS NORMATIVAS

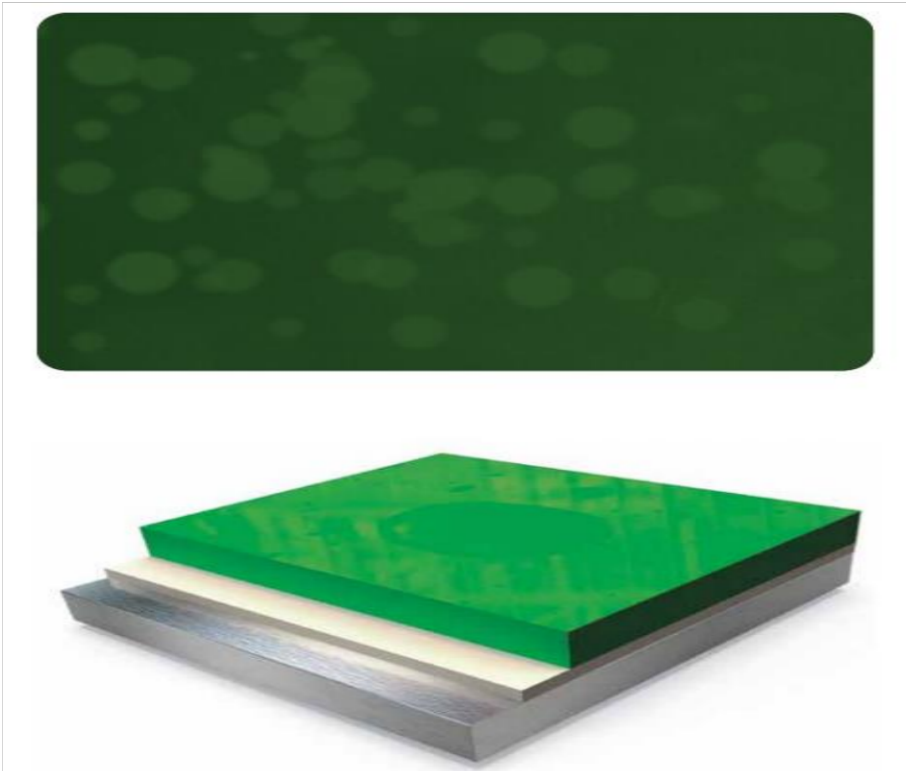
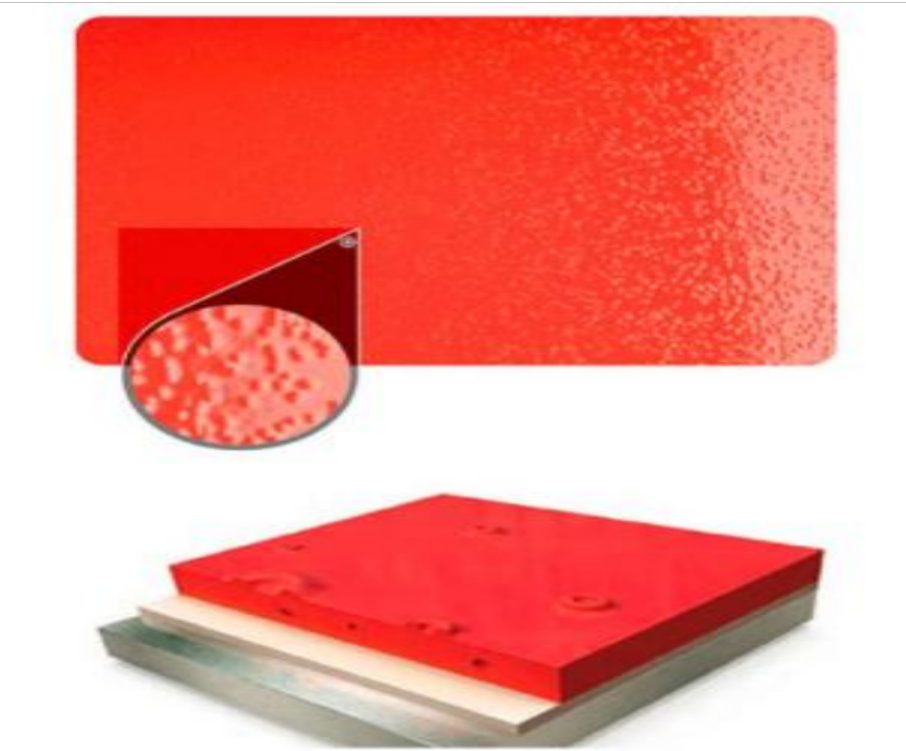
- NTE INEN 2250. ALUMINIO. PERFILES, BARRAS, VARILLAS Y TUBOS EXTRUIDOS. REQUISITOS
- NORMA UNE EN-12258-1 (ALUMINIO Y ALEACIONES DE ALUMINIO: TÉRMINOS Y DEFINICIONES. PARTE 1: TÉRMINOS GENERALES)
- ESPECIFICACIONES QUALICOAT 16° EDICION
- PROBLEMAS CAUSAS Y SOLUCIONES DE LOS RECUBRIMIENTOS EN POLVO AXALTA

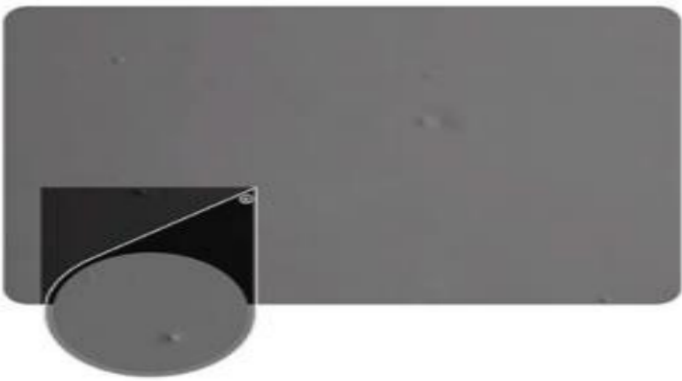
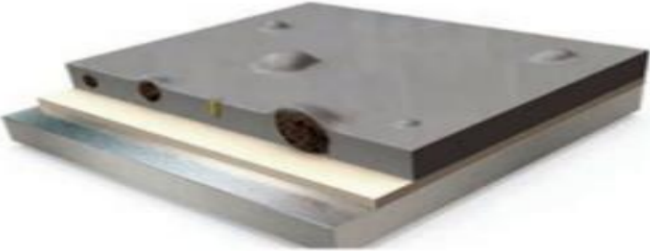
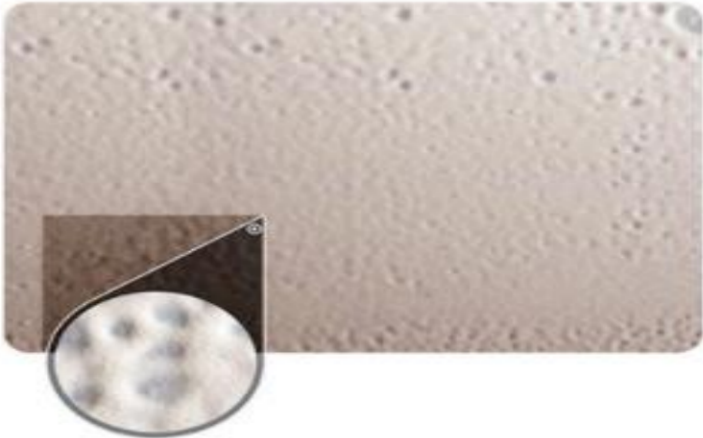
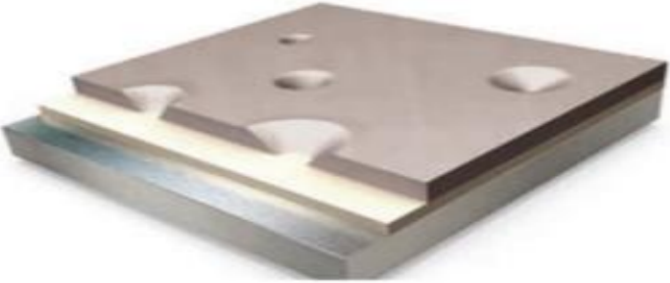
CONTROL DE CAMBIOS AL DOCUMENTO

Fecha	Edición N°	Cambio(s) Realizados
24/10/2023	4	1. Se adiciona la definición de ángulo oblicuo y se modifica la definición de aplicación polvo sobre polvo. 2. En el numeral 3.2 se puntualiza la evaluación sobre la superficie significativa. 3. Se elimina en el numeral 3.3.1 el ambiente de luz natural para la evaluación 4. Se adiciona como referencia para la evaluación de pintura efecto madera el boletín técnico 001 "Apariencia de pintura en perfiles efecto madera. 5. En el numeral 3.4, tabla 2 se conserva solamente la superficie significativa.

ANEXO 1 – EJEMPLOS DE DEFECTOS SUPERFICIALES

ITEM	DEFECTOS	EJEMPLOS
1	Rasguños	
2	Rugosidad o Piel de naranja	

ITEM	DEFECTOS	EJEMPLOS
3	Líneas de colores o manchas	
4	Ampollas o Burbujas	

ITEM	DEFECTOS	EJEMPLOS
5	Inclusiones	 
6 – 7	Cráteres o puntos de alfiler	 

ITEM	DEFECTOS	EJEMPLOS
8	Faltante de pintura o líneas de colores.	
9	Apariencia visual distinta a la muestra referencial Nota: Aplicación polvo sobre polvo (Efecto madera)	

	BOLETÍN TÉCNICO Nº 001	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-045
	APARIENCIA DE PINTURA EN PERFILES EFECTO MADERA	Página 1 de 4

1. OBJETIVO

Comunicar las observaciones de apariencia que se presentan en perfiles con pintura polvo sobre polvo “EFECTO MADERA”, que son propias del proceso de fabricación y las diferencias que se presentan cuando se realizan comparaciones con muestras de tamaño no significativo

2. ALCANCE

Aplica a todos los perfiles con acabado EFECTO MADERA

3. DESARROLLO

3.1 EFECTO MADERA

Este proceso consiste en aplicar inicialmente una capa de pintura electroestática en polvo sobre la superficie de los perfiles, para luego adherir una segunda capa de pintura en polvo simulando el veteado de la madera.

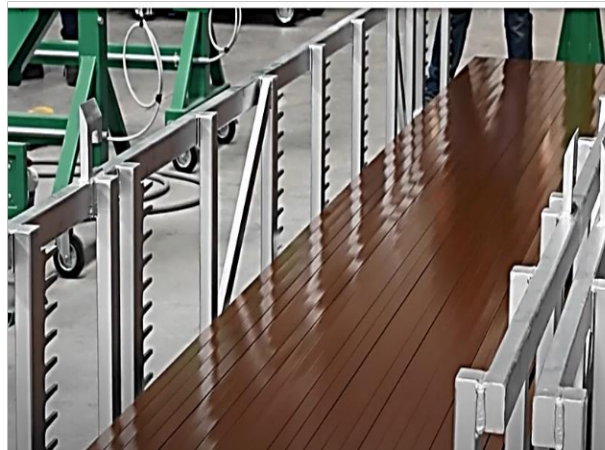


Imagen 1. Primera capa

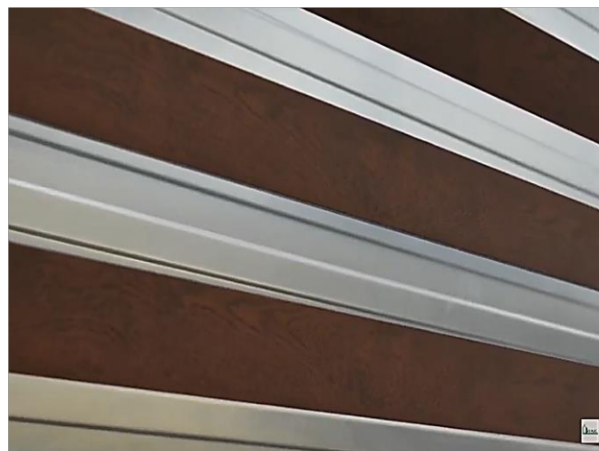


Imagen 2. Segunda capa

	BOLETÍN TÉCNICO Nº 001	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-045
	APARIENCIA DE PINTURA EN PERFILES EFECTO MADERA	Página 2 de 4

3.1 ACABADOS DE SUPERFICIES DE ACUERDO CON LA GEOMETRIA DEL TIPO DE PERFIL

Por la naturaleza del proceso de fabricación, es normal que, dependiendo de la forma de los perfiles se presenten diferencias de apariencia en las diferentes caras al aplicar la segunda capa de pintura “veta”, se ilustra con ejemplo de un perfil en forma e imágenes representativas.

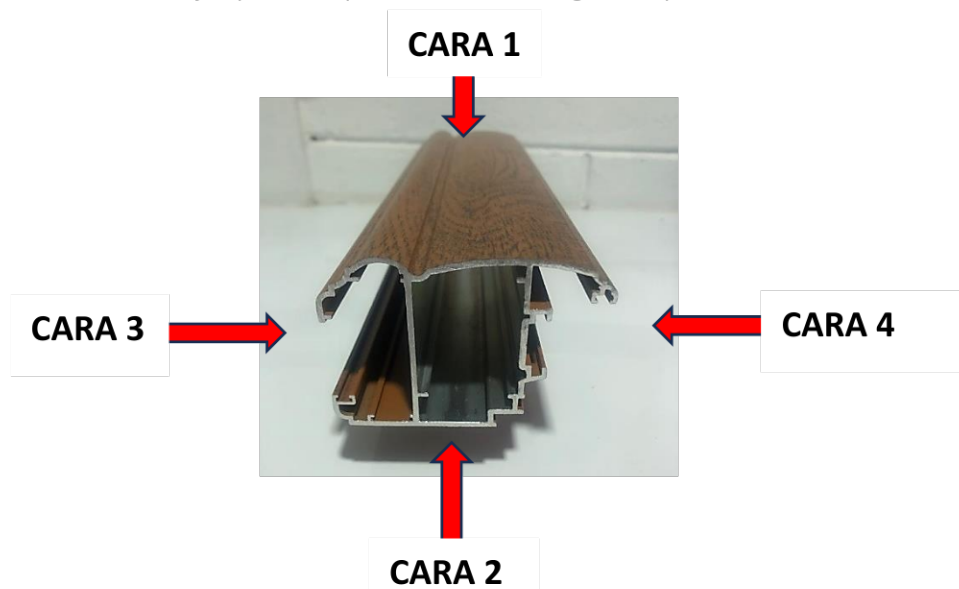


Imagen 3. Ejemplo de perfil con diferentes geometrías



Nota. 1

Las imágenes 6 y 7, corresponden a superficies que presentan diferentes alturas, en las cuales es normal tener diferencias de acabado, comparado con superficies planas como en las imágenes 4 y 5

	BOLETÍN TÉCNICO N° 001	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-045
	APARIENCIA DE PINTURA EN PERFILES EFECTO MADERA	Página 3 de 4

3.2 VARIACIONES NORMALES DE LA VETA EN UN PERFIL COMPLETO

En diferentes tramos del perfil, se puede presentar variaciones en la forma de la veta que son normales del proceso de fabricación del acabado EFECTO MADERA



Imagen 8 Perfil completo

3.2.1 VISUALIZACIÓN DEL PERFIL EN DIFERENTES TRAMOS



Imagen 9. A UN METRO DE LONGITUD

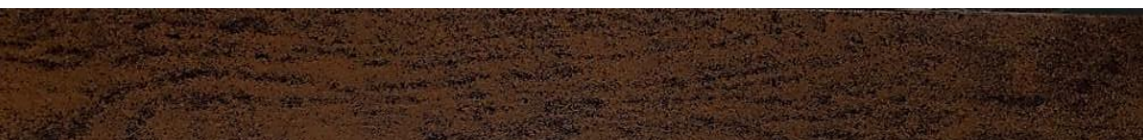
Imagen 10. A DOS METROS DE LONGITUD



Imagen 11. A CUATRO METROS DE LONGITUD



Imagen 12. A SEIS METROS DE LONGITUD



	BOLETÍN TÉCNICO № 001	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-045
	APARIENCIA DE PINTURA EN PERFILES EFECTO MADERA	Página 4 de 4

3.3 MUESTRAS NO SIGNIFICATIVAS

Por lo indicado en el numeral 3.2.1, para realizar evaluaciones de apariencia de la forma de la veta en perfiles completos, se debe utilizar muestras con una longitud mínima de trecientos milímetros



3.4 DIFERENCIAS AL COMPARAR UN PERFIL COMPLETO CON UNA MUESTRA NO SIGNIFICATIVA

 Imagen 15	De acuerdo con lo indicado en el numeral 3.2.1, en un perfil completo se puede presentar variaciones en la forma de la veta, esto es normal en un proceso de polvo sobre polvo, es por esta razón que si comparamos muestras de tamaños no significativos con perfiles completos se observan diferencias de apariencia.
--	--

	BOLETÍN TÉCNICO Nº 002	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-053
	PRESERVACIÓN DE PERFILES	Página 1 de 4

1. OBJETIVO

Establecer buenas prácticas para la preservación y limpieza de perfiles de aluminio posteriores a la entrega en las instalaciones solicitadas por los clientes

2. ALCANCE

Aplica a todos los perfiles con acabado milfinish y pintura en polvo

3. DESARROLLO

3.1 RECOMENDACIONES DE PRESERVACIÓN



Foto 1



Hasta uso en instalación, mantener los perfiles protegidos en los empaques de origen de fábrica, evitando contacto directo con agua, polvo u otros elementos de contaminación



Foto 2





Foto 3



Foto 4



Foto 5

MANEJO

No arrastrar, soltar con brusquedad o arrojar deliberadamente la perfilería, evitar impactos, roces o fricciones de los perfiles

	BOLETÍN TÉCNICO Nº 002	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-053
	PRESERVACIÓN DE PERFILES	Página 3 de 4

3.2 RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA PARA PERFILES CON PINTURA EN POLVO

3.2.1 Limpieza de superficies revestidas

La limpieza debe comenzar en el momento de la instalación de los productos, asegurándose de que los materiales de construcción como el hormigón, el yeso y las salpicaduras de pintura se eliminen antes de que tengan tiempo de secarse. Si no se eliminan estos materiales en esta etapa inicial, será necesario el uso de materiales y técnicas de limpieza agresivos con posibles daños a la superficie recubierta de polvo

3.2.2 Método de limpieza

El método de limpieza recomendado es mediante el lavado regular del revestimiento utilizando una solución de agua tibia y una solución detergente no abrasiva de pH neutro (pH de 5 a 8). Las superficies deben enjuagarse minuciosamente después de la limpieza para eliminar todos los residuos. Todas las superficies deben limpiarse con un paño suave o una esponja o nada más áspero que un cepillo suave de cerdas naturales. La limpieza de las secciones recubiertas de polvo se puede realizar cómodamente al mismo tiempo que la limpieza de cristales. Si el proyecto está sujeto a factores ambientales inusuales, o está cerca de agua salada o entornos marinos, se debe consultar a **FEMEC** sobre una base de proyecto individual. En ningún caso se debe utilizar ningún limpiador o abrillantador abrasivo, ni ningún limpiador que contenga cetonas o ésteres

3.2.3 Frecuencia de limpieza

La frecuencia de limpieza dependerá de varios factores, entre ellos:

- El entorno que rodea el proyecto donde se instaló la perfilería, es decir, marino, piscina, industrial o una combinación de estos entornos.
- Niveles de contaminación atmosférica
- Viento predominante
- Protección del edificio por otros edificios
- Posibilidad de que los desechos transportados por el aire (por ejemplo, arena/polvo, etc.) causen desgaste erosivo del revestimiento
- Si las circunstancias ambientales cambian durante la vida útil del edificio (por ejemplo, lo rural se vuelve industrial)

La frecuencia de la limpieza depende en parte del estándar de apariencia que se requiere y también de los requisitos para eliminar los depósitos que, durante el contacto prolongado con la película de polvo o el sustrato metálico, (si quedan expuestos) podrían causar daños.

	BOLETÍN TÉCNICO Nº 002	Edición: 1 Código: FEM-IT-11-053
	PRESERVACIÓN DE PERFILES	Página 4 de 4

Las áreas protegidas pueden correr mayor riesgo de degradación del recubrimiento que las áreas expuestas. Esto se debe a que la sal y otros contaminantes arrastrados por el viento pueden adherirse a la superficie y no se eliminarán con la lluvia. Estas áreas deben inspeccionarse y limpiarse, si es necesario, con mayor regularidad.

3.2.4 Protección de piezas recubiertas durante la construcción

Cintas de baja adherencia:

Si los clientes toman la decisión de colocar por su cuenta cintas adhesivas de baja adherencia para preservar los perfiles en el transcurso de la ejecución del proyecto, se recomienda retirar después de un período que no exceda los tres meses. Si se requiere protección adicional, se debe aplicar cinta nueva. La cinta debe aplicarse y retirarse según lo recomendado por el proveedor de la cinta. Cualquier residuo de la cinta debe eliminarse lo antes posible.

No utilice raspadores, papel abrasivo o artículos similares para limpiar el área, ya que esto puede dañar la superficie del recubrimiento en polvo

Se puede utilizar agua y una pequeña cantidad de detergente suave para limpiar la superficie del recubrimiento en polvo.

No utilice en ninguna circunstancia disolventes fuertes o soluciones que contengan:

Hidrocarburos Clorados
Ésteres
Cetonas

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Guidance Note 6
Cleaning and Maintenance of Powder Coated Architectural Components
INTERPON POWDER COATINGS ARCHITECTURAL