

Nano Industry®

S O L U C I O N E S D E Ú L T I M A G E N E R A C I Ó N
W W W . M E X N A . C O M . M X

MIC 910 ALUM®

ALUM® esmalte nano estructurado a base de nanopartículas de plata y aluminio de muy alto desempeño, formulado para combatir y prever la aparición de corrosión en elementos metálicos. Diseñado para solucionar satisfactoriamente las necesidades de mantenimiento en zonas industriales de carácter hostil o ambientes de alto nivel de corrosión. Su acabado incluye habilidades de protección mejor complementadas y de mayor rango de resistencia que tecnologías con el mismo enfoque.

VENTAJAS COMPETITIVAS

- Excelente resistencia ante abrasión mecánica e impacto directo o indirecto; se adapta a la deformidad que se genere en el material sin quebrarse o dividirse.
- Excelente resistencia a vibración y elongación de los materiales sin presentar arrugas desprendibles en su acabado.
- Excelente anclaje a una amplia variedad de sustratos metálicos, minerales, resinas, entre otros.
- Provee una capa flexible que prevé los movimientos naturales de los materiales, como expansión y contracción por cambios de temperatura.
- Producto autoextinguible al contacto directo con fuego y chorro de fuego.

USOS Y APLICACIONES

Diseñado para brindar soporte anticorrosivo e impermeable en zonas industriales, costeras, marinas y cálido húmedo, como: Imprimación de estructuras metálicas. Imprimación de equipos, herramientas y vehículos industriales. Impermeabilizante sellador de grietas en naves industriales. Imprimación de placas metálicas para la industria naviera, ferrocarrilera, ingenios azucareros, minera y metalurgia. Imprimante anticorrosivo interno para tanques de agua caliente. Sustituto mejorado de procesos de galvanizado en frío o en caliente. Entre otras aplicaciones.

- Excelente resistencia a la intemperie (ambientes de alta humedad y marinos).
- Gracias a su fórmula especializada es posible aplicarlo sobre corrosión ligera: penetra en el óxido hasta deshidratarlo mediante una actividad química entrelazándolo a través de sus poros.
- Forma una película 100% impermeable contra líquidos, vapores y humedad.
- Presenta un acabado muy delgado y de muy poco peso estructural.
- Alta resistencia a hidrocarburos, condensación de líquidos y humedad salina.
- Excelente resistencia a altas temperaturas, hasta 750 °C (no genera un acabado con protección de aislamiento térmico). Puede ser montado sobre placas de acero para su conservación a la intemperie. Al realizar corte con equipos u oxicorte, el producto solo se adaptará al relieve del corte efectuado sin desprenderse.
- Su aplicación es versátil y está adaptada para brindar un rápido tiempo de secado, incluso bajo condiciones de alto grado de humedad relativa; este último beneficia al producto.
- Sus métodos de aplicación son muy versátiles, puede ser con equipos de presión de poca capacidad, brocha, rodillo e inmersión. Su fórmula está adaptada para que brinde excelente cobertura desde la primera mano.
- Sustituye satisfactoriamente los productos y procesos para galvanizado en frío y en caliente.
- Es un excelente imprimante para toda clase de acabados comerciales e industriales.
- Puede ser aditivado para proveer un acabado de alta repelencia a líquidos, aceites, partículas de polvo, hielo, entre otros (acabado autolimpiante).

Aplicación y gran anclaje sobre una amplia gama de materiales como imprimante y acabado, como: Acero al carbón, aleaciones metálicas, acero inoxidable, galvanizados, aluminio, resinas plásticas, concreto, madera, entre otros.

DATOS TÉCNICOS

PICTOGRAMAS SGA



Color	Gris metálico brillante de línea.
Acabado	Característico brillante metalizado.
Densidad	1.025 ± 0.05 g/ml.
voc (cov)	10 - 12 %
% sólidos en peso	+ 45 %
Temp. de aplicación	Temp. Mínima: 5 °C. Temp. Máxima: 100 °C.
Resistencia Térmica	Temp. Mínima: - 20 °C. Temp. Máxima: 750 °C.
Garantía	Funcional: 5 Año. Vida útil: Hasta 20 Años.
Espesor recomendado	2.0 - 3.5 mils (50 - 75 micras) eps/mín. 6.0 - 9.0 mils (150 - 225 micras) eps/máx.
Tiempo de secado	Al tacto: De 1 a 4 horas x capa. Curado: de 6 a 12 horas.
Rendimiento	14 m ² /litro a un EPS (espesor de película seca) a 1 mils (25 micras).
Presentaciones	Lata 1 lt (Paq 6 Juegos) Lata 4 lt (Paq 2 Juegos) Cubeta 19 lr

DATOS DE DESEMPEÑO

NORMA	PRUEBA	RESULTADOS
ASTM 2794	Resistencia al impacto	Soporte de hasta 3.8 TON/cm ²
ASTM D 4060	Resistencia a la abrasión	10,000 ciclos, pérdida de 0.10334 g.
ASTM D 522	Elongación a rotura	K=0.059 BTU/h
ASTM G 42	Desprendimiento catódico 1.5 V	Si aparición de corrosión - 96 horas
-	Choque térmico (-10 °C a 75 °C) con 7% de HR	Si aparición de corrosión - 120 horas
ASTM G5-14	Velocidad de corrosión	80x9 10-6 mm/año
-	Impedancia	16671 Ω.
-	Adherencia	Acero: 158 kg/cm ²
-	Flexibilidad	88 %
-	Dureza de lapiz	7H
-	Resistencia a la explosión	7 Bar
ASTM E84	Quemado a la superficie	Clase A
ASTM B117	Camara de niebla salina	1700 horas con EPS de 2 mils (50 micras) y con un tiempo de curado de 6 horas.
-	Resistencia a la tracción	3,100 PSI (31.068 N/mm).
-	Fuerza extensible	35 Mpa

MANUAL DE APLICACIÓN

PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

- Todas las superficies a recubrir deben estar limpias, secas y exentas de contaminación. Antes de la aplicación de la pintura, deben evaluarse todas las superficies y tratarse de acuerdo con la norma ISO 8504:2000.
- El aceite y la grasa deben eliminarse de acuerdo con el procedimiento de limpieza mediante disolvente SSPC SP1.

LIMPIEZA MEDIANTE CHORRO ABRASIVO:

- Limpieza mediante chorro abrasivo según norma Sa2½ (ISO 8501-1:2007) o SSPC-SP6. Para evitar la formación de nueva oxidación entre la limpieza por chorro y la aplicación de **ALUM®**, deberá limpiarse nuevamente la superficie por tratamiento químico, aplicando de forma directa **MIC 900 Q BIO NOOX®**.
- En la limpieza abrasiva, se recomienda un perfil de superficie de 25-50 micras (1-2 mils).

PREPARACIÓN HERRAMIENTA MANUAL O MECÁNICA

- Es preciso eliminar todo recubrimiento presente sobre la superficie antes de la aplicación del **ALUM®**.
- Limpiar con herramienta mecánica conforme a un mínimo de St3 (ISO 8501-1:2007) o SSPC-SP3. Obsérvese que se debe eliminar toda la costra de óxido y que las áreas que no pueden prepararse adecuadamente por picado o pistola de aguja deberán limpiarse por chorreo localizado, conforme a una norma mínima de Sa2½ (ISO 8501-1:2007) o SSPC-SP6. Típicamente, esto explicaría a una oxidación de grado C o D en esta norma.

TRATAMIENTO QUÍMICO

En áreas donde se requiera una limpieza efectiva de elementos, sin la implementación de agentes abrasivos, ya sea por control de espacios o por espesores delgados del sustrato, se recomienda efectuar una limpieza química con los siguientes productos:

- **Eliminación de pinturas en mal estado:** efectuar la labor de eliminación, aplicando sobre estos recubrimientos **MIC 907 Q BIO NRI®**, dejar que el producto reaccione, eliminando el anclaje del recubrimiento viejo, hinchándolo y desprendiéndolo de la superficie. Remover las películas desprendidas con una espátula o lavado de agua a presión.
- **Desoxidación y descontaminación profunda (Desengrasado, desoxidado, desincrustado):** Efectuar la limpieza química profunda, después de la remoción de los descubrimientos en mal estado, aplicando directamente **MIC 900 Q BIO NOOX®**.

PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

Este producto se suministra en un solo envase, no se deberá mezclar, a completar o diluir con ningún otro elemento, tampoco se recomienda realizar esta acción con materiales de la misma naturaleza, diferente lote o sobrantes del mismo material y lote, ya que pudo haber absorbido humedad y esto perjudicaría el material nuevo.

- Abra el envase en un lugar abierto y ventilado, libre de humedad y fuera del alcance del sol directo.

ADVERTENCIA: Si el envase se encuentra inflado, abra con precaución y de forma lenta. Este material no es explosivo, sin embargo, en estos casos pudiera haber generado gases, y al abrir pudiera salpicar ligeramente. Estos casos ocurren más en presentaciones de 1 o 4 litros.

- Revuelva el contenido del envase a mano, no utilice equipos de para realizar esta labor, ya que las revoluciones altas de estos equipos pueden incluir aire y humedad al producto y el producto podría catalizarse o efervecer (desbordarse del recipiente). Revuelva con una regla larga, metálica, plástica o de madera de forma manual, hasta el momento de percibir el fondo del envase libre de sedimentos. Esta labor podría tomar entre 10 y 15 minutos.

ADVERTENCIA: No revolver el producto a altas revoluciones, para evitar que efervezca y se desborde o se catalice.

RECOMENDACIÓN: Encomiende a una persona que continúe con la labor de revolver durante toda la aplicación.

HERRAMIENTAS DE APLICACIÓN

• Brocha o Rodillo:

Se pueden obtener 15 - 20 micras (0.6 - 0.8 mils), por mano.

• Aspersión Sin aire (airless):

Presión: 2500 psi

Boquilla: 0.011" a 0.015"

Filtro: Malla 60

• Aspersión convencional:

Orificio de la boquilla: 1.8 - 2.2 mm (aproximadamente, 0.071 - 0.087 pulgadas).

Presión en la boquilla: 0.4 - 0.6 MPa (aproximadamente, 4 - 6 bar; 58 - 87 p.s.i.).

RECOMENDACIONES DE APLICACIÓN

- **ALUM®** cura por humedad, y no desprende vapor de agua durante el mecanismo de termosecado, como ocurre con las siliconas estándar. Por lo tanto, es posible la aplicación a espesores de 25 micras (1 mil), en vez de espesores normales de 15 micras (0,6 mil).
- El espesor máximo que se puede aplicar en una capa única sin subsiguiente formación de ampollas durante el endurecimiento, es de 40 micras (1,6 mils).
- Se puede aplicar hasta un máximo de 6 capas a un espesor máximo de 25 micras (1 mil) por capa sin necesidad de calentamiento entre capas. Esto proporciona máxima protección contra la corrosión cuando no es posible utilizar un sistema de imprimación de silicato de zinc.
- Cuando se utilice **ALUM®** sobre imprimación de zinc inorgánico, los productos deberían aplicarse estrictamente según las especificaciones de espesor de la película, ya que la aplicación de espesores excesivos podría producir formación de ampollas. Verifique que la imprimación de zinc inorgánico esté bien seca antes de la aplicación del **ALUM®**.
- Cuando se utiliza **ALUM®** sobre una imprimación de silicato de zinc para obtener máxima resistencia a la corrosión, el espesor de película seca recomendado del silicato de zinc es de 50 micras (2 mils) para asegurar máxima resistencia superficial para todo ciclo de temperatura subsiguiente y para evitar desprendimientos de las capas finales.

• Es preferible recubrir el silicato de zinc antes de exponerlo a la intemperie, pero cuando esto no es posible, la superficie de silicato de zinc deberá estar limpia y exenta de sales de zinc y contaminantes ambientales.

Nota: los valores COV (VOC) son típicos y se aportan solo como guía de referencia. Pueden estar sujetos a variación dependiendo de factores como el color y las tolerancias normales de la fabricación. Los aditivos reactivos con bajo peso molecular, los cuales formarán parte de la película durante las condiciones de curado en ambiente normal, también afectarán a los valores de VOC determinados usando EPA método 24.

METODO DE APLICACIÓN

ALUM® deberá ser aplicado de forma directa y sin diluciones, la densidad y viscosidad del producto estan diseñadas para ser implementadas sin dificultad o la necesidad de implementar herramientas especializadas.

MÉTODO POR CAPAS O MANO:

Aplique un mínimo de 2 manos (2 - 3 mils o 50 - 75 micras) y un espesor máximo de 6 manos (6 - 9 mils o 150 - 225 micras), buscando incorporar cada capa con un espesor entre 1 - 1.5 mils o 25 - 37 micras, con un tiempo de repintado entre mano y mano de 1 - 2 horas a 25 °C (Si la humedad relativa es alta o la temperatura de menor a la indicada, el producto reducirá su tiempo de curado, antes de repintar verifique que el producto este seco al tacto o presente ligera sensación pegajosa).

Aplique manos entre cruzadas, una de otra, cada mano con sentido contrario a la anterior, hasta concluir el número de manos o espesor requerido por el proyecto.

Al finalizar la aplicación, habiendo incorporado el espesor requerido para el proyecto, deje curar el sistema de recubrimientos por un mínimo de 3 - 4 horas por mano o por cada mils (25 micras), ejemplo: si ha incorporado 3 manos (3 - 4.5 mils o 75 - 112 micras), el tiempo de curado mínimo será de 9 - 14 horas, antes de puesta a servicio, esta recomendación es adecuada si el sistema de recubrimientos se usara como una protección autoimprimante (libre de acabados), si planea aplicar algún acabado a este sistema de recubrimientos, se deberán contar de un tiempo de secado entre 1 - 2 horas por cada mils (25 micras), ejemplo: si ha incorporado 3 manos (3 - 4.5 mils o 75 - 112 micras), deberá esperar un tiempo promedio entre 3 - 6 horas para que el sistema de recubrimientos reciba el acabado.

MÉTODO POR INMERSIÓN

Este método es altamente recomendable para la protección de módulos pequeños como tornillería o piezas pequeñas, aunque también puede ser implementado en módulos de gran calado como perfiles metálicos o varillas, el calado del módulo a proteger marcara los parámetros de los recipientes y el proceso requerido para la inmersión del módulo en el **ALUM®**.

- El recipiente deberá ser de polietileno de alta densidad o acero inoxidable, para evitar contaminación iónica.
- Deberá contar con un sistema de mezclado a bajas revoluciones y en estado continuo para evitar que los sólidos (nanopartículas del producto) se sedimenten. Esto garantizará una cobertura adecuada, el módulo y, por lo tanto, el mayor desempeño del producto.
- La aplicación por inmersión ayuda a sellar adecuadamente los microporos del sustrato, gracias a la presión negativa ejercida

por el **ALUM®**, por lo que no se requerirán más de una capa de cobertura sobre el módulo.

• Dejar escurrir el módulo en una bandeja con pendiente hacia el recipiente de contención del **ALUM®**, con el propósito de recircular el producto sobrante.

• Es importante que el ambiente de este proceso tenga una temperatura mayor a 20 °C y menor a 38 °C para controlar el secado del producto y la recirculación del material sobrante, así mismo, evitar que el producto catalice en los recipientes contenedores, el sustrato puede estar a una temperatura menor a 10 °C para catalizado adecuado y rápido, pero no deberá estar húmedo, empapado o mojado, tampoco deberá tener condensación, si las gotas de condensación cayeran en el **ALUM®**, estos causarían perlas sólidas de catalizado del producto y por lo consiguiente inestabilidad en el producto acuoso.

TIEMPOS DE SECADO

Temperatura	Tacto	Duro
5°C (41°F)	30 - 40 minutos.	1 - 2 h
15°C (59°F)	40 - 60 minutos.	1 - 3 h
25°C (77°F)	1 - 2 h	4 - 6 h
40°C (104°F)	3 - 4 h	6 - 8 h

REPINTADO

Temperatura	Mínimo	Máximo
5°C (41°F)	1 - 2 h	12 h
15°C (59°F)	1 - 3 h	12 h
25°C (77°F)	4 - 6 h	12 h
40°C (104°F)	6 - 8 h	12 h

ESPESOR REQUERIDO

25 micras (1 mils) en seco, equivalente a 56 micras (2,2 mils) en húmedo por capa, se recomienda un mínimo de 2 capas y un máximo de hasta 6 capas de aplicación.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Utilice el disolvente **QUIR XYLOL®** para la limpieza.

RECOMENDACIONES ESPECIALES

Si el producto ha sido aplicado sobre metal oxidado, la primera mano de aplicación deberá dejar reaccionar por al menos 24 horas. Para que el producto, por medio de un intercambio iónico, extraiga los agentes oxidantes al exterior de su capa, los cuales deberá ser pasivados aplicando **MIC 900 QBIO NOOX®** o bien realizando un lavado de superficies con hidrolavadora. Posteriormente, podrá retomar la aplicación de las capas o manos que el proyecto priorice.

ALMACENAMIENTO

12 meses como estandar, a 25°C (77°F). Sujeto a reinspección posterior en el almacén. Almacenar en condiciones secas, a la sombra y alejado de fuentes de calor e ignición.

MANTENIMIENTO

Realizar revisiones periódicas para controlar posibles daños en la protección del producto resultado de procesos rudimentarios en las zonas aplicadas. En caso de irregularidades, desprendimiento o grumos ante instalaciones resientes del recubrimiento, favor de contactar al fabricante **MEXNA** o a su técnico de zona. Realizar reparaciones a partir del año de aplicación, de acuerdo con las especificaciones proporcionadas por el técnico aplicador.

RESTRICCIONES

- Se debe aplicar en ambientes ventilados y evitar la inhalación directa o el contacto con la piel y boca.
Para más información favor consultar la Hoja de Seguridad.
- Las pruebas destructivas solo serán validadas en compañía de personal autorizado de **MEXNA**.
- Eliminar los residuos de la piel cuidadosamente con **QUIRXYLOL®** y un paño impregnado del solvente, posterior, lavarse con jabón neutro antes de ingerir alimentos o bebidas.
- Evitar aplicaciones por debajo de los 5 °C y por encima de los 100 °C.
- Evitar aplicaciones bajo condiciones de humedad alta ya que el producto esta diseñado para catalizar bajo ambientes húmedos.
- Revolver lento y a mano, cuidando de no dejar cedimentos en el envase, enfocar a una persona para realice esta labor durante toda la aplicación.
- Mantenerse alejado de niños o mujeres embarazadas antes y durante la aplicación. Mantener lejos del alcance de fuego o productos pirotécnicos o inflamables al almacenar, antes de aplicar y durante la aplicación.
- Evitar que el producto envasado sea agitado bruscamente durante su almacenamiento o transporte.
- Mantenga el envase alejado de altas temperaturas y producto inflamables, así como contacto directo con el sol y el fuego.
- Si el producto cataliza antes de abrirse, verifique que la nata catalizada no sea mayor al 20% del contenido completo del envase. Si la nata catalizada es mayor a ello, no utilice el producto y dispóngalo a residuos. Instantáneamente, envíe las evidencias de esto al Depto. Técnico de **MEXNA** para una reposición instantánea. Si la nata es menor al 20%, puede colar el producto y utilizarlo como segunda capa del sistema de recubrimientos.

Nano Industry®

MIC 910 ALUM®



MEXNA

Mexicana de Nanotecnología

ADVERTENCIA LEGAL Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES

NANO INDUSTRY® es una marca registrada de **MEXICANA DE NANOTECNOLOGÍA (MEXNA)**. Ninguna información, datos o diseños contenidos en este documento podrán ser alterados. Los datos de esta Ficha Técnica representan valores típicos de las características del producto. Por lo tanto, esta información debe servir sólo como una guía general y el usuario deberá verificar que cuenta con la versión más reciente de la Ficha Técnica de este producto, disponible a través de la línea de Atención al Consumidor o en la página www.micsamexico.com. Cualquier modificación a las instrucciones y recomendaciones de nuestros productos, es responsabilidad de quien o quienes a su criterio han decidido cambiar o modificar el uso o manejo del producto. Si el usuario decide emplear el producto o sistema para un fin diferente al explícitamente recomendado, asume todo el riesgo y responsabilidad correspondientes. En algunos casos, en virtud de la variedad de sistemas a aplicar en una obra, el usuario deberá solicitar información ó asesoría directamente a su representante de productos MICSA autorizado. La información técnica, advertencias, recomendaciones y el desempeño de este producto, se basan tanto en pruebas de laboratorio como en experiencia práctica y son proporcionados de buena fe. El Fabricante supone el uso de este producto por personas con la capacidad y el conocimiento necesarios para hacerlo correctamente bajo su propio riesgo y responsabilidad, por lo que no se hace responsable por el uso indebido del producto. El usuario asumirá todos los riesgos y responsabilidades asociados con la selección del producto para un uso específico. Se aconseja al usuario hacer pruebas de ensayo para verificar que el producto y su desempeño sean los adecuados para su necesidad particular. La información técnica aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso. El Fabricante no asume ninguna obligación o responsabilidad por el uso de esta información, a menos que El Fabricante acuerde lo contrario previamente y por escrito con el usuario. Los mecanismos de compensación disponibles al usuario por cualquier defecto en este producto serán: la sustitución del producto defectuoso. Cualquier reclamación deberá ser presentada por el usuario al distribuidor que actúa en nombre del Fabricante.