

# IMPRIMACIÓN EPOXI RICA EN ZINC

## SISTEMA DE TRES COMPONENTES (CUMPLE NORMA IRAM 1129)

### 1 Descripción del Producto

**Epoxi Zinc Rich** es un recubrimiento de fondo anticorrosivo de alta tecnología y **tres componentes**, formulado a base de resinas epoxi modificadas de alto peso molecular y reticulado con un agente de curado de tipo amínico, diseñado específicamente para actuar como aglutinante de una **altísima densidad de polvo de zinc metálico de máxima pureza**.

A diferencia de los fondos convertidores convencionales que actúan únicamente por barrera física, este sistema proporciona una **protección galvánica o catódica activa**. Al entrar en contacto directo con el acero, el zinc (por su posición en la serie galvánica) actúa como un ánodo de sacrificio, oxidándose a sí mismo para preservar la integridad electroquímica del hierro estructural. Este mecanismo molecular impide de forma activa la migración del óxido y la corrosión subtextural, incluso en áreas donde la película protectora pueda sufrir daños mecánicos severos, rayaduras profundas o impactos por abrasión en obra.

Formulado en estricto cumplimiento con las exigencias industriales de la norma **IRAM 1129**, el producto garantiza un contenido mínimo del **93% de zinc metálico sobre el residuo seco** (película ya curada). Esta altísima concentración de metal libre asegura la continuidad eléctrica necesaria para una protección catódica de largo plazo. Una vez curado, el revestimiento desarrolla una notable tenacidad mecánica, resistencia al impacto y estabilidad frente a la exposición directa a solventes e hidrocarburos. Su naturaleza superficial genera una textura mate y microporosa controlada que actúa como un promotor de adherencia excepcional para los sistemas de terminación posteriores, optimizando el anclaje y evitando fallas de delaminación en esquemas expuestos a condiciones de servicio críticas.

- **Acabado:** Mate, de textura rugosa homogénea (diseñado para el anclaje de segundas capas).
- **Color:** Gris Zinc industrial característico.

### 2 Campos de Aplicación y Sistemas de Terminación

Diseñado para la protección de estructuras de acero, acero galvanizado o hierro fundido expuestas a ambientes severos:

**Estructuras:** Puentes, plantas petroquímicas, refinerías, silos, tuberías externas y tanques.

**Uso:** Como primer de taller (shop primer) para protección temporaria o fondo base definitivo.

**Capas de Terminación Compatibles:** Sistemas Epoxi, Poliuretanos Alifáticos, Vinílicas o Caucho Clorado.

*Nota: Si se aplica Epoxi Alquitrán de Hulla (Coal Tar) como terminación, la primera mano debe ser delgada para evitar el ablandamiento por absorción de disolventes.*

### 3 Especificaciones Técnicas

| Propiedad                          | Valor / Especificación                                           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Naturaleza Química                 | Epoxi de Tres Componentes (A: Base, B: Curado, C: Polvo de Zinc) |
| Sólidos en Peso (Mezcla)           | 87% $\pm$ 2%                                                     |
| Sólidos en Volumen                 | 56% $\pm$ 1%                                                     |
| Peso por Litro (Mezcla)            | 2,84 $\pm$ 0,03 kg/L (Alta densidad)                             |
| Contenido Zinc en Película Seca    | 93% mínimo (Cumple IRAM 1129)                                    |
| Resistencia Niebla Salina          | Cumple +240 horas de exposición continua                         |
| Resistencia al Calor Seco          | Hasta 200 °C de servicio continuo                                |
| Tiempo de Inducción (Reposo)       | 10 a 15 minutos (a 25 °C) antes de incorporar el zinc            |
| Vida Útil del Preparado (Pot Life) | 12 Horas a 25 °C                                                 |

### 4 Desempeño y Resistencias Típicas

- **Resistencia a la abrasión y flexión:** Excelente flexibilidad en comparación con zinc inorgánico.
- **Inmersión en agua:** Excelente (Siempre que esté sellado con la capa de terminación adecuada).
- **Resistencia a Solventes:** Resistente a salpicaduras de hidrocarburos alifáticos, aceites y grasas industriales. No recomendado para ácidos o álcalis fuertes.

### 5 Condiciones Críticas de Aplicación

- **Temperatura de Sustrato:** Mínima de 10 °C y siempre al menos 3 °C por encima del punto de rocío.
- **Humedad Relativa Alta:** Si supera el 80%, se requiere obligatoriamente una temperatura mínima de aplicación de 15 °C para asegurar el curado de la matriz epoxi.

6

## Tabla de Micronajes y Rendimientos (Teórico vs. Real)

El rendimiento real considera un factor de pérdida estándar en obra por soplete (aprox. 30%) debido a la rugosidad del acero y atomización.

| Tipo de Protección / Servicio           | EPS   | EPH      | Rend. Teórico          | Rend. Real (-30%)      |
|-----------------------------------------|-------|----------|------------------------|------------------------|
| Protección Temporal                     | 15 µm | ~ 27 µm  | 37.3 m <sup>2</sup> /L | 26.1 m <sup>2</sup> /L |
| Servicio Industrial Estándar            | 40 µm | ~ 71 µm  | 14.0 m <sup>2</sup> /L | 9.8 m <sup>2</sup> /L  |
| Fondo de Alta Resistencia (Recomendado) | 50 µm | ~ 90 µm  | 8.5 m <sup>2</sup> /L  | 5.9 m <sup>2</sup> /L  |
| Ambientes Marinos / Inmersión           | 60 µm | ~ 107 µm | 7.3 m <sup>2</sup> /L  | 5.1 m <sup>2</sup> /L  |

7

## Tabla de Secados e Intervalos de Repintado (a 60% HR)

| Temp. Sustrato | Secado al Tacto | Secado Duro | Repintado Mín. | Repintado Máx. |
|----------------|-----------------|-------------|----------------|----------------|
| 10 °C          | 35 min          | 16 horas    | 16 horas       | 7 días         |
| 20 °C          | 15 min          | 8 horas     | 8 horas        | 5 días         |
| 30 °C          | 10 min          | 5 horas     | 5 horas        | 3 días         |

*Nota: Si se excede el tiempo máximo de repintado, lavar a alta presión con agua dulce y lijar suavemente para eliminar sales de zinc.*

8

## Preparación y Mezclado del Sistema (3 Componentes)

Debido a la alta densidad del polvo de zinc, el orden y la rigurosidad del mezclado son críticos:

- 1. Homogeneización Inicial:** Agitar el Componente A por separado.
- 2. Incorporación del Catalizador:** Adicionar el Componente B (Agente de Curado) sobre el Componente A revolviendo continuamente. Dejar reposar 10-15 minutos (inducción).
- 3. Adición del Zinc:** Incorporar en forma de lluvia fina el Componente C (Polvo de Zinc) bajo agitación mecánica constante hasta lograr una mezcla suave y sin grumos. Nunca adicionar los líquidos sobre el polvo.
- 4. Filtrado Obligatorio:** Filtrar la mezcla final a través de una malla de 30/50 mesh para evitar obstrucciones en los sopletes.

9

## Guía de Solución de Problemas en la Aplicación

| Falla / Problema               | Causa Probable                                                                     | Solución Correctiva                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sedimentación del Zinc         | Dejar la mezcla en reposo. El zinc metálico es pesado y decanta rápido.            | Utilizar equipos con agitación mecánica constante. Agitar con frecuencia en aplicaciones manuales.             |
| Porosidad / Burbujeo (Popping) | El fondo es poroso. El aire atrapado en los poros sale al aplicar la terminación.  | Aplicar una mano de niebla (mist coat) delgada de terminación, esperar 10-15 min y aplicar a espesor completo. |
| Obstrucción del Soplete        | Falta de filtrado o limpieza deficiente de mangueras y tanques.                    | Respetar el filtrado por malla 30/50. Limpiar conductos antes de iniciar la jornada.                           |
| Falla de Adherencia posterior  | Aplicación sobre sales de zinc formadas por exposición prolongada a la intemperie. | Monitorear filtros de agua/aceite. Lavar con agua dulce a alta presión si se excedió el repintado máximo.      |

10

## Preparación de la Superficie

- **Uso Industrial Estándar:** Limpieza por chorro abrasivo (arenado) a Grado Comercial equivalente a SSPC-SP6 (ISO Sa 2).
- **Inmersión o Ambientes Marinos Severos:** Arenado exigente a Metal Blanco SSPC-SP5 (ISO Sa 3) o Comercial Cercano a Blanco SSPC-SP10 (ISO Sa 2½).
- **Perfil de Rugosidad Requerido:** Generar un perfil de anclaje de 37 a 65 micrones (1.5 a 2.5 mils) medido con cinta Testex.

11

## Datos de Seguridad, Manipulación y Almacenamiento

### 11.1 Medidas de Manipulación Segura

- **Sistemas de Ventilación:** Utilizar únicamente en áreas equipadas con ventilación local exhaustiva o extracción forzada. En espacios confinados, es mandatorio usar inyección continua de aire limpio.
- **Prevención de Ignición:** Producto altamente inflamable. Mantener alejado de chispas, llamas y calor. Conectar todos los equipos y bombas de aplicación eléctricamente a tierra para disipar estática.

### 11.2 Elementos de Protección Personal (EPP)

- **Protección Respiratoria:** Obligatorio el uso de máscaras faciales aprobadas con filtros combinados para vapores orgánicos y neblinas de pintura.

- **Protección Ocular y Dérmica:** Usar antiparras herméticas. Utilizar guantes de protección química de caño largo fabricados en nitrilo, hule de butilo o neopreno (el látex no resiste). Vestir mame-lucos resistentes a químicos.

### 11.3 Medidas en Caso de Emergencia y Primeros Auxilios

- **Contacto Ocular:** Enjuagar de inmediato con agua corriente por 15 minutos manteniendo párpados abiertos. Solicitar atención médica.

- **Contacto Dérmico:** Remover calzado/ropa contaminada. Lavar con agua y jabón neutral. No usar solventes o diluyentes para limpiar la piel.

- **Inhalación:** Trasladar a la persona afectada al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial. Buscar asistencia urgente.

- **Ingestión:** No inducir el vómito bajo ninguna circunstancia por riesgo de aspiración pulmonar de solventes. Conseguir atención médica hospitalaria inmediata.

- **Combate de Incendios:** Utilizar polvo químico seco (ABC), CO<sub>2</sub> o espuma resistente al alcohol. No usar chorros directos de agua compacta.

### 11.4 Almacenamiento Seguro

- **Condiciones Ambientales:** Conservar en envases originales cerrados, en áreas frescas (5 a 35 °C) y bien ventiladas.

- **Almacenamiento Crítico del Componente C (Polvo de Zinc):** Mantener estrictamente protegido de la humedad y el agua. El contacto del zinc en polvo con agua reacciona liberando gas hidrógeno, el cual es altamente inflamable y genera sobrepresión extrema con peligro de explosión en envases cerrados.

## 12 Limpieza de Equipos

Limpiar todos los equipos, mangueras y sopletes inmediatamente después de su uso con Diluyente para Epoxi, antes de que se cumpla la vida útil de la mezcla (12 horas). El producto curado es insoluble y dañará de forma definitiva los componentes internos.