



SINALOA  
SECRETARIA DE  
OBRAS PUBLICAS

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
ACTA DE CONSTANCIA DE VISITA AL LUGAR DE LA(S) OBRAS  
ANEXO I-A

En la localidad de LOS MOCHIS Municipio de AHOME Estado de Sinaloa, siendo las 10:00 horas del día 05 del mes JUNIO del 2018.

Se reunieron el Representante de la Secretaria de Obras Publicas, y los Representantes de las compañías constructoras que estan participando en el concurso N° OPPU-EST-LP-197-2018 N° de paquete 029, referente a la siguiente obra:

<u>OBRA</u>	<u>LOCALIDAD</u>	<u>MUNICIPIO</u>
MODERNIZACION DEL ESTADIO DE BEISBOL EMILIO IBARRA ALMADA-TERCERA ETAPA-UBICADO EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME ESTADO DE SINALOA.	LOS MOCHIS	AHOME

Manifestamos los que firman al calce, haber visitado y examinado el lugar en el que se afectuarán los trabajos motivo del concurso, de manera que considerarán en sus propuestas todas las peculiaridades que inciden en los Precios Unitarios.

<u>N°</u>	<u>COMPANIA</u>	<u>REPRESENTANTE</u>	<u>FIRMA</u>
01	Grupo Arias Constructores	SAO. David H. Arias Romo	[Signature]
02	Fuerza de Apoyo	Gabriel Harms	[Signature]
03	Constructora de Occidente		[Signature]
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			

Se anexará por separado todas las especificaciones complementarias que se acuerden con respecto a este concurso.

REPRESENTANTE DE LA S.O.P.

[Signature]  
ING. APO. JOSE R. VALBUENA

[Signature] 6/6/18  
ARR. FERNANDO DEMETRIO GIL ORNELAS  
REPRESENTANTE S.T.R.C. 6/6/18



**SINALOA**  
GOBIERNO DEL ESTADO

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS  
ACTA SOBRE ACUERDOS DE LA **PRIMERA REUNION**  
DE ACLARACIONES DE CONTRATISTAS  
ANEXO II-A

OP  
197/18

En la localidad de **CULIACÁN** Municipio de **CULIACÁN** Estado de Sinaloa, siendo las **10:00 HRS**  
horas de día **7** del mes **JUNIO** del 2018

Se reunieron el Representante de la Secretaria de Obras Publicas, y los Representantes de las Compañías Constructoras que  
están participando en la Convocatoria del Concurso de Licitación Pública Estatal N° **OPPU-EST-LP-197-2018**

OBRA

**MODERNIZACIÓN DEL ESTADIO DE BÉISBOL EMILIO IBARRA ALMADA –TERCERA ETAPA-, UBICADO EN LA CIUDAD DE LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, ESTADO DE SINALOA**

Quienes firman al alcance manifiestamos que hemos expuesto todas las dudas que puedan repercutir en la elaboración del presupuesto con el cual se elaboraran los trabajos y signamos la presente como señal de que aceptamos los acuerdos en esta reunion alcanzados.

Nº	COMPANIA	REPRESENTANTE	FIRMA
01	Secretaria de Transparencia y Rendición de Cuentas	Rina Valenzuela	
02	Fuerza de Apoyo Constructiva de Occidente	ABO GUDOBERTO ASTORGA OSUNA	
03	TECHOS Y ESTRUCTURAS CONSTRUMETAL SA DE CU.	ING JORGE CONCEPCION ENCISO PONCE	
04	Grupo Arias Constructores	Jandriel Jara	
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Se anexara por separado todas las especificaciones complementarias que se acuerden con respecto a este concurso

REPRESENTANTE DE LA S.O.P.

Arq. Carlos Ornelas Hicks  
Director de Estudios y Proyectos

Arq. Elevel Zamofa Arellano  
Director de Infraestructura y Estudios de Factibilidad



CONCURSO DE LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL No.

OPPU-EST-LP-197-2018

PREGUNTAS REALIZADAS POR LA EMPRESA FUERZA DE APOYO  
CONSTRUCTIVA DE OCCIDENTE.

Pregunta 1.- ESPECIFICACION Y FICHA TECNICA DE LOS ELEVADORES

Respuesta 1.- SE ANEXAN LOS DATOS EN HOJA ADICIONAL

Pregunta 2.- ESPECIFICACIONES SOBRE EL TIPO DE PINTURA Y COLOR  
PARA LA ESTRUCTURA METALICA

Respuesta 2.- SE ANEXAN LOS DATOS EN HOJA ADICIONAL

Pregunta 3.- EN LAS PERFORACIONES DE LAS PILAS SE CONSIDERARA  
EL RETIRO DE LOS LODOS BETONITICOS?

Respuesta 3.- Deberan considerarse

Pregunta 4.- ESTA CONSIDERADO DENTRO DEL ALCANCE DE LA PROPUESTA  
LA CONSTRUCCION DEL RESTAURANTE DEL PRIMER NIVEL?

Respuesta 4.- SOLO ESTA CONSIDERADO LAS PREPARACIONES DE  
INSTALACIONES Y MUROS DIVISORIOS PERIMETRIALES.

Sandorval J. J. Hernández

Ezequiel Zamora Arellano

El Licitante presentara Oficio de No Aduedo Documental Ante Esta Secretaria (SOP) y lo presentara como el Documento PT-14, de la Propuesta Técnica

(Los Contratos de Obra que sean presentados, ya sea entre particulares o dependencias deberán de incluir sus Respectivas Fianzas )

(Todas las pruebas de Calidad en las Compactaciones, Concretos, Asfaltos y Aceros, deberán ser analizadas en los precios unitarios)

(Las Hojas Membretadas, Cotizaciones, Arrendamientos, Bancos, deberan de contener, Nombre y Telefono del Responsable)

(Debera presentar Declaración de el Ejercicio de Impuestos Generales Anual ante el SAT 2017, "Capital Contable")

LUGAR Y FECHA CULIACÁN CULIACÁN SINALOAO A 7 JUNIO del 2018

Arq. Carlos Ornelas Hicks  
Director de Estudios y Proyectos

Arq. Ezequiel Zamora Arellano  
Director de Infraestructura y Estudios de Factibilidad

# E-10

## RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

### CARTA TÉCNICA

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

##### PRODUCTO

E-10 es un recubrimiento epóxico de dos componentes a base de poliamida modificada, para aplicación directa a metal. Este acabado auto-imprimante puede ser usado para proteger concreto y superficies de acero en interiores y exteriores.

##### CARACTERÍSTICAS

- E-10 es un epóxico tolerante que puede aplicarse directamente sobre superficies mínimamente preparadas e incluso sobre óxido firmemente adherido a la superficie.
- Su gran poder de mojado sobre la superficie y bajo contenido de disolvente, permite la aplicación directa sobre una gran variedad de recubrimientos envejecidos siempre y cuando estén perfectamente adheridos a la superficie.
- Esta fórmula, de altos sólidos y bajo VOC, atrapa mucho menos disolvente durante la formación de la película con la consecuente reducción de defectos.
- Excelente protección anticorrosiva al acero expuesto a derrames, salpicaduras y vapores de productos químicos así como agua dulce y salada.
- Resistente a derrames y salpicaduras de álcalis y sales diluidas, así como hidrocarburos aromáticos y detergentes.

##### USOS RECOMENDADOS

- Primario anticorrosivo para exteriores que se utiliza como parte de un sistema que incluye un acabado de poliuretano de dos componentes para proporcionar una protección duradera, retención de color y brillo.
- Se puede aplicar sobre superficies moderadamente oxidadas siempre y cuando se elimine previamente todo el óxido suelto.
- Recomendado para proteger acero, concreto y superficies terminadas de mampostería, pisos de concreto, la superficie exterior de tanques, tuberías y otras superficies expuestas en ambientes marinos o que contengan productos químicos neutros.

##### CERTIFICACIONES

El E-10 fue evaluado y aceptado por la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA) en caso de contacto incidental con alimentos. El recubrimiento se deberá aplicar en un área con ventilación adecuada para evitar cualquier contaminación de los alimentos por los componentes volátiles presentes en el producto.

E-10 no contiene sustancias químicas en la película seca que la USDA considera peligrosas para efectos de contacto incidental con alimentos

El E-10 está certificado in MPI # 98

##### SISTEMAS RECOMENDADOS

SUPERFICIE	SISTEMAS
Metal Ferroso Limpieza por chorro abrasivo (SSPC-SP10)	Interior: 1ª Capa: ZR-10*, E-10 Exterior: 2ª Capa: U-10*, U-50*
Metal Ferroso Limpieza Mínima	Interior: 1ª Capa: E-10** Exterior: 2ª Capa: U-10*, U-50*
No Ferroso Aluminio Galvanizado	Interior: 1ª Capa: E-10** Exterior: 2ª Capa: U-10*, U-50*
Concreto	Interior: 1ª Capa: E-10** Exterior: 2ª Capa: U-10*, U-50*
Recubrimientos viejos	Interior: 1ª Capa: E-10** Exterior: 2ª Capa: U-10*, U-50*

\* Consulte la Carta Técnica del Producto

\*\*Lea las instrucciones de Preparación de la Superficie

##### COLOR

Consulte el Muestrario Comex.

Los siguientes colores los puedes encontrar OSHA SAFETY: Red RE-2, Orange OR-2 and Yellow YE-3. Blanco y Negro

**Nota.** Algunos colores (especialmente el amarillo, rojo y naranja) pueden requerir capas adicionales para lograr un buen cubrimiento, particularmente cuando se aplican sobre colores oscuros o contrastantes. El amarillo, rojo y naranja tienden a decolorarse más rápidamente que otros colores. La variación en los colores obtenidos a partir del entintado de bases puede ser mayor que la proveniente de lotes de fabricación industrial. Si la tonalidad es esencial, mezcle diferentes lotes de un mismo color para obtener un color uniforme.

##### ACABADO

Alto brillo.

**Nota.** El brillo y el color se alteran debido al caleo por la exposición en exteriores.

#### 2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

##### SÓLIDOS EN VOLUMEN (Teórico)

70% +/- 2%

# E-10

## RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

### CARTA TÉCNICA

#### PROPIEDADES DEL PRODUCTO

<b>Brillo</b> (ASTM D 523 parte C)	80U.B. min.
<b>Adherencia</b> (ASTM D 3359)	4 B
<b>Flexibilidad</b> (ASTM D 522)	20 %
<b>Resistencia a la abrasión</b> (ASTM D 4060) Pérdida de peso: CS-17, 1000 ciclos; 1000 g carga	60 mg
<b>Resistencia al impacto</b> (ASTM D 2794)	28 in-lb
<b>Resistencia en cámara salina</b> (ASTM B 117)	>1500 hr*

\*Como sistema con ZR-10

**Nota.** Las propiedades físicas fueron determinadas sobre muestras preparadas en condiciones de laboratorio utilizando métodos ASTM. Las condiciones de campo pueden variar y generar resultados razonablemente diferentes. Estos datos no se deberán utilizar para propósitos de especificación.

#### TABLA DE RESISTENCIA QUÍMICA (ASTM D 1308)

Ambiente	Inmersión	Salpicadura y Derrame	Vapores y medio ambiente
Acido	NR	NR	NR
Alcalino	NR	E	E
Agua	E	E	E

A: Aceptable      B: Bueno      E: Excelente  
NR: No Recomendado

**Nota.** Esta tabla es una guía para mostrar la resistencia típica del E-10. Para recomendaciones específicas contacte a un representante de Grupo Comex para la protección de corrosión que necesita.

#### VOC (Teórico)

<240 g/L (2.00 lb/gal)  
(Sin diluir)

#### COMPOSICIÓN

Dos componentes: Resina Epóxica y Endurecedor de Poliamida.

#### TIPO DE CURADO

Por evaporación del solvente y reacción química entre los componentes.

#### RELACIÓN DE MEZCLA EN VOLUMEN

1 parte del componente A (Resina) por 1 parte del componente B (Endurecedor).

#### No. DE CAPAS RECOMENDADO

2

**Nota.** Dependiendo del color, aplique dos o más capas de E-10 para asegurar un cubrimiento completo.

#### ESPESOR DE LA PELÍCULA

ESPESOR DE PELÍCULA SECA (EPS) (POR CAPA) ASTM D 1186	ESPESOR DE PELÍCULA HÚMEDA
4.0 – 6.0 mils	6.0 – 8.5 mils

#### RENDIMIENTO TEÓRICO

EPS, mils	sq.ft/gal	m <sup>2</sup> /L
1	1123	27.56
4	280	6.89
8	140	3.45

**Nota.** Para calcular el rendimiento de este y todos los recubrimientos, es necesario considerar que las pérdidas por aplicación, irregularidades de la superficie, tipo de estructura, viento, etc., pueden ser del orden de 50% ó más.

### 3. LIMITACIONES DEL PRODUCTO

#### RESISTENCIA A LA TEMPERATURA

	Calor seco
Continuo(Máxima)	60°C (140 °F)
Intermitente (Máxima)	90 °C (194 °F)

### 4. PRESENTACIONES

1 galón	PESO NETO		PESO BRUTO	
	Lb	Kg	Lb	Kg
Resina	11.41	5.18	12.41	5.63
Endurecedor	11.09	5.03	12.09	5.48
Endurecedor BT	12.26	5.56	13.25	6.01

5 galones	PESO NETO		PESO BRUTO	
	Lb	Kg	Lb	Kg
Resina	28.59	12.97	31.23	14.17
Endurecedor	27.74	12.58	30.39	13.78
Endurecedor BT	30.68	13.91	33.32	15.11

# E-10

## RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

### CARTA TÉCNICA

#### CONTENIDO NETO

	1 galón	5 galones
	Lts	Lts
Resina	3.785	9.460
Endurecedor	3.785	9.460
Endurecedor BT	3.785	9.460

#### 5. APLICACIÓN

##### PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

- El desempeño de los recubrimientos está directamente relacionado con la calidad de la preparación de la superficie. El producto debe manejarse siguiendo las buenas prácticas de aplicación establecidas en el estándar SSPC PA-1.

##### METAL

###### Ferroso

- La superficie debe de estar seca y libre de impurezas tales como: aceite, grasa, óxido suelto, escoria de laminación, pintura u otro tipo de materiales. El grado mínimo de limpieza que se requiere es el SSPC SP-6 "Commercial Blast Cleaning". El grado recomendado para la preparación de la superficie es el SSPC SP-10 "Near White Blast Cleaning".
- El perfil de anclaje requerido al cabo de la limpieza por chorro de abrasivo debe ser de 1 a 2 milésimas de pulgada.

###### No Ferroso

- Los metales nuevos sin pintar como el aluminio, zinc, etc., se deben limpiar según el estándar SSPC SP-1 "Solvent Cleaning" seguido de una limpieza ligera con lija o por chorro de abrasivo para inducir aspereza en la superficie.

##### CONCRETO

- Siga las instrucciones sobre los procedimientos de preparación de la superficie, indicadas en el estándar SSPC SP-13/NACE 6.
- El concreto nuevo debe dejarse curar por lo menos 30 días antes de la aplicación del producto.
- La superficie debe estar libre de eflorescencia, impurezas, agentes desmoldantes, agentes endurecedores, aceite, grasa y otros contaminantes penetrantes de acuerdo con el método ASTM D 4259. En caso de que no se pueda utilizar la abrasión mecánica, el método ASTM D 4260 describe el uso de ácidos para preparar superficies de concreto antes de aplicar el recubrimiento.

- En las superficies horizontales se debe hacer una prueba de humedad utilizando ya sea el método de prueba ASTM D 4263 "Plastic Sheet Method" o una prueba para detectar humedad usando cloruro de calcio anhidro.
- Las superficies verticales se deben probar utilizando un detector de humedad tipo Delmhorst.

##### CONCRETO ENVEJECIDO

- Elimine el aceite, grasa y otros contaminantes de la superficie.
- La abrasión mecánica se recomienda para eliminar recubrimientos viejos y concreto dañado.
- Antes de aplicar el producto es necesario reparar cualquier daño en la estructura.

##### RECUBRIMIENTOS ENVEJECIDOS

- E-10** es adecuado para recubrir una variedad limitada de recubrimientos envejecidos siempre y cuando estén intactos y bien adheridos a la superficie. Induzca aspereza sobre las superficies brillantes hasta obtener el perfil de rugosidad deseado. Elimine los restos de pintura desprendida usando al menos el estándar SSPC SP-2 "Hand Tool Cleaning".
- No aplique **E-10** sobre recubrimientos termoplásticos preexistentes (vinilo, hule clorado).
- Aplique el recubrimiento sobre una pequeña zona como prueba preliminar de compatibilidad con el sustrato.

##### TIEMPO DE INDUCCIÓN

15 minutos a 68-77°F, (20-25°C)

##### VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA (HORAS)

	°F / °C		
Acelerador E	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
50 mililitros *	3	6	6
Sin acelerador	3	6	8
Endurecedor BT	NR	NR	3

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

##### INDICACIONES SOBRE EL MEZCLADO

- Lea la Carta Técnica y la Hoja de Seguridad del producto antes de utilizarlo, así como las instrucciones de uso que aparecen en la etiqueta del envase.
- Mezcle los componentes A (RESINA) Y B (ENDURECEDOR) independientemente hasta obtener una mezcla homogénea.
- Añada 1 parte en volumen del componente B por 1 parte del componente A y mezcle continuamente hasta que la mezcla se homogenice. Utilice un agitador tipo "Jiffy" a velocidad baja durante 5 minutos.
- No prepare o mezcle más producto del que pueda utilizar durante la vida útil del mismo.

# E-10

## RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

### CARTA TÉCNICA

#### APLICACIÓN

- El uso de este producto en condiciones de alta humedad (>85%) resulta en problemas de aplicación, curado y desempeño general del recubrimiento.
- Se puede aplicar mediante equipo de aspersión convencional o de aspersión sin aire (airless), brocha o rodillo.
- Se recomienda usar un mezclador mecánico de baja velocidad para la aplicación convencional.
- La aplicación con brocha es recomendada únicamente para retoques.
- Para aplicación con rodillo, utilice un rodillo con felpa corta resistente a disolventes orgánicos.
- Verifique que el equipo de aspersión esté completamente limpio antes de la aplicación.
- Una vez mezclado el E-10 está listo para aplicarse. En caso de que sea necesario adelgazarlo, utilice Comex Thinner E, Comex Thinner EX-E ó Comex Thinner E-HT por arriba de 30 °C como se indica.
- Canadá, EUA y Centroamérica: No utilice más diluyente del permitido por la reglamentación local.
- México: No utilice más del 10 % Comex Thinner E, Comex Thinner EX-E o del Comex Thinner E-HT.
- Importante:** El uso de disolventes no recomendados por el fabricante puede afectar el secado y/o curado, así como, la apariencia y el desempeño del producto.
- Para obtener mejores resultados cuando utilice el método por aspersión para aplicar el E-10, siga las recomendaciones del fabricante del equipo de aplicación.
- Cuando aplique directamente sobre primario orgánico o inorgánico de zinc, al espesor recomendado, pueden formarse burbujas sobre la superficie. Primero aplique una capa muy ligera y delgada (tipo brisa) y luego otra a espesor completo
- Limpie todo el equipo de aplicación inmediatamente después de usarlo.
- Para una buena aplicación, secado y curado del producto se requiere aplicar en un lugar con buena ventilación.

#### TIEMPO DE SECADO (ASTM D 1640)

Al tacto (HORAS)

	°F / ° C		
Acelerador E	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
50 mililitros *	3	4	12
Sin acelerador	3	7	15.5
Endurecedor BT	NR	NR	10

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

Al manejo (HORAS)

	°F / ° C		
Acelerador E	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
50 mililitros *	4.0	7.5	NR
Sin acelerador	4.5	10	NR
Endurecedor BT	NR	NR	12

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

Al duro (HORAS)

Horas	°F / ° C		
Acelerador E	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
50 mililitros *	5	10	NR
Sin acelerador	5	12	NR
Endurecedor BT	NR	NR	19

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

NR= No Recomendado

Ventana de Repintado mínimo	4 hrs
Ventana de Repintado máximo	7 días

Los tiempos de secado a 25 °C (77 °F) y 50 % de humedad relativa

Contacte a su representante Comex para información sobre servicios de inmersión y recomendaciones sobre proyectos específicos.

**Nota.** Los tiempos de secado y curado dependen de la temperatura del aire y de la superficie, así como del espesor de la película, la ventilación y la humedad relativa. El tiempo máximo para repintado depende en gran parte de las condiciones reales de temperatura en la superficie y del aire. Se debe monitorear constantemente la temperatura de la superficie. Temperaturas altas en la superficie pueden reducir la ventana máxima para repintado. Induzca aspereza en la superficie en caso de que se exceda el tiempo máximo de repintado. Las bajas temperaturas o la alta humedad pueden hacer que el tiempo de curado sea mayor.

#### LIMPIEZA DEL EQUIPO

Utilice Comex Thinner E, Comex Thinner EX-E ó Comex Thinner E-HT

#### 6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

##### VIDA EN ALMACÉN

- Resina y Endurecedor: 24 meses a 21°C (69.8°F).
- El almacenamiento prolongado a altas temperaturas puede reducir el tiempo de vida en almacén.

# E-10

## RECUBRIMIENTO EPÓXICO DE ALTOS SÓLIDOS

### CARTA TÉCNICA

#### ALMACENAMIENTO

- Almacene los componentes A y B por separado, en un lugar bien ventilado y alejado de la luz solar.
- Mantenga los recipientes bien cerrados cuando no se utilicen.
- Evite temperaturas extremas y humedad excesiva.
- No utilice este producto después de la fecha de caducidad indicada en el envase.

#### SEGURIDAD DURANTE EL MANEJO

Consulte la Hoja de Seguridad (MSDS) del producto antes de utilizarlo.

- Este producto es inflamable.
- Evite la inhalación prolongada de los vapores emitidos por el producto.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Evite el contacto prolongado con la piel. Lave las áreas afectadas con agua y jabón.
- Lea las Hojas de Seguridad de cada componente antes de utilizar el producto.
- Tanto los componentes por separado, como la mezcla de los mismos, son peligrosos, por lo que se deben seguir cuidadosamente las indicaciones de seguridad del producto durante su uso, manejo y almacenamiento.

#### 7. IMPORTANTE

#### LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información técnica, advertencias, recomendaciones y servicios que se mencionan en esta carta técnica, se basan tanto en pruebas de laboratorio como en experiencia práctica y son proporcionados de buena fe. Esta información se basa en datos técnicos que Comex Group considera confiables y supone su uso profesional por personas con la capacidad y el conocimiento necesarios para hacerlo bajo su propio riesgo y responsabilidad. Comex Group 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 son los adecuados para su necesidad particular. La información técnica aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso.

#### GARANTÍA

Comex Group y sus distribuidores garantizan que este producto cumple con las características técnicas aquí establecidas; siempre y cuando, se aplique de acuerdo a la literatura técnica, uso de sustratos y sistemas de aplicación que ahí se describen. Sin embargo, siendo que el producto se puede utilizar bajo condiciones ajenas a nuestro control, esta garantía ampara únicamente la calidad del producto mismo en cuanto a que esté libre de defectos de composición y fabricación. Esta garantía aplica al cumplimiento de las

características físicas y desempeño descritos para este producto, el cual se fabrica de conformidad con la normatividad aplicable en el país de origen. El alcance de esta garantía por parte de Comex Group consiste en la devolución del importe de compra del producto no conforme y no cubre ningún otro daño adicional, incidental o consecuente. Cualquier reclamación en virtud de esta garantía deberá presentarla el comprador por escrito a los distribuidores que actúan en nombre de Comex Group dentro de los cinco (5) días siguientes a que el comprador note la irregularidad reclamada y hasta un año a partir de la fecha de compra.

Ningún otro tipo de garantía expresa, implícita o establecida por ley aplicará, incluyendo garantías de comerciabilidad o idoneidad para un fin particular.

Para recomendaciones específicas sobre cualquier proyecto, comuníquese con su representante de productos industriales COMEX.

#### ATENCIÓN AL CONSUMIDOR

MÉXICO: +(52 55) 5864-0790

+(52 55) 5864-0791

01-800-7126-639 SIN COSTO

USA: 1-800-383-8406 SIN COSTO

866-483-9887 SIN COSTO

CANADÁ: 1-888-301-4454 SIN COSTO



# U-10

Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

## CARTA TÉCNICA

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

#### PRODUCTO

U-10 es un poliuretano (acrílico-alifático) de dos componentes, recomendado como acabado de alto desempeño en superficies de concreto y de acero en exteriores.

#### CARACTERÍSTICAS

- Acabado de altos sólidos y alto brillo, que proporciona una protección superior a las superficies recubiertas.
- Excelente dureza, flexibilidad y adherencia al acero y al concreto.
- Resistente a manchas y a disolventes.
- Excelente retención de color en usos prolongados.
- Los altos sólidos disminuyen la posibilidad de acumulación de disolvente, evitando así, la formación de cráteres en la película.
- Bajo VOC.
- Buenas propiedades físicas y mecánicas.
- Resistente a derrames y salpicaduras ocasionales de ácido y álcali diluidos y disolventes orgánicos.

#### USOS RECOMENDADOS

- Protege las superficies de acero estructural de tipo industrial y arquitectónico en exteriores.
- Recomendado para tanques y tuberías de acero expuestas a condiciones severas de intemperismo.
- Recomendado para paredes y pisos de concreto sujetos a abrasión.
- Recomendado para maquinaria y equipo.
- Se puede aplicar como acabado original en equipo industrial como tolvas y vehículos de transporte.
- No se recomienda para inmersión en productos químicos, ácidos, álcalis, solventes y agua potable.

#### CERTIFICACIONES

El U-10 fue evaluado y aceptado por la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA) en caso de contacto incidental con alimentos. El recubrimiento se deberá aplicar en un área con ventilación adecuada para evitar cualquier contaminación de los alimentos por los componentes volátiles presentes en el producto.

U-10 no contiene sustancias químicas en la película seca que la USDA considera peligrosas para efectos de contacto incidental con alimentos

El U-10 está certificado in MPI # 83

### SISTEMAS RECOMENDADOS

SUPERFICIE	SISTEMAS
Metal Ferroso Limpieza por chorro abrasivo (SSPC SP-10)	1 <sup>a</sup> capa: ZR-10*, E-10*, E-100* 2 <sup>da</sup> capa: E-10* 3 <sup>a</sup> capa: U-10
Metal Ferroso Limpieza Mínima (SSPC- SP-6)	1 <sup>a</sup> capa: E-10** 2 <sup>da</sup> capa: U-10
No Ferroso Aluminio Galvanizado	1 <sup>a</sup> capa: E-10**, E-100** 2 <sup>da</sup> capa: U-10
Concreto	1 <sup>a</sup> capa: E-10**, E-100**, E- 4000** 2 <sup>da</sup> capa U-10
Recubrimientos envejecidos	Ver Nota**

\* Consulte la Carta Técnica del Producto

\*\*Lea las instrucciones de Preparación de la Superficie

#### COLOR

Consulte el Muestrario Comex.

Los siguientes colores los puedes encontrar OSHA SAFETY: Red RE-2, Orange OR-2 and Yellow YE-3. Blanco y Negro

**Nota.** Algunos colores (especialmente amarillo, rojo y naranja) pueden requerir capas adicionales para obtener un buen cubrimiento, particularmente cuando se aplican sobre colores oscuros o superficies contrastantes. Estos colores y los claros tienden a decolorarse más rápidamente que otros, con la exposición a la luz. Pueden presentarse variaciones del color entre lotes obtenidos a partir del entintado de bases y lotes de fábrica. Los colores obtenidos por entintado de bases no son aptos para servicios de inmersión; requiera el producto y el color específicos para éste servicio.

#### ACABADO

Brillante

**Nota:** La exposición a la luz solar provoca cambios significativos en la apariencia, el color y el brillo de los recubrimientos. Estos cambios son más notorios en corto tiempo para recubrimientos epóxicos, debido al caleo y al amarillamiento.

### 2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

#### SÓLIDOS EN VOLUMEN (Teórico)

70% +/- 2%

# U-10

Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

## CARTA TÉCNICA

### PROPIEDADES DEL PRODUCTO

Brillo	85 U.B. min.	ASTM D 523 parte C
Adherencia	5 B	ASTM D 3359
Flexibilidad	32 %	ASTM D 522
Resistencia a la abrasión Pérdida de peso: CS-17, 1000 ciclos; 1000 g carga	20 mg	ASTM D 4060
Resistencia al impacto	90 in-lb	ASTM D 2794
Resistencia en cámara salina	>2000 hr*	ASTM B 117

\*Como sistema con ZR-10 y E-10

Nota. Las propiedades físicas y de resistencia fueron determinadas sobre muestras preparadas en condiciones de laboratorio, utilizando procedimientos ASTM. Las condiciones de campo pueden variar y generar resultados razonablemente diferentes. Estos datos no se deberán utilizar para propósitos de especificación.

### GUÍA DE RESISTENCIA QUÍMICA (ASTM D 1308)

Ambiente	Inmersión	Salpicadura y Derrame	Vapores y medio ambiente
Acido	NR	B	B
Alcalino	NR	B	B
Agua	NR	E	E

A: Aceptable      B: Bueno      E: Excelente  
NR: No Recomendado

Nota. Esta tabla es una guía para mostrar la resistencia típica de este producto. Para recomendaciones de protección específica, contacte al Representante Técnico de Comex.

### VOC

310 g/L (2.59 lb/gal) (Teórico)  
(Sin diluir)

### COMPOSICIÓN

Dos componentes: resina acrílica-alifática y endurecedor.

### TIPO DE CURADO

Por evaporación del solvente y reacción química entre los componentes.

### RELACIÓN DE MEZCLA EN VOLUMEN

En volumen: 4 partes del componente A (resina) por 1 parte del componente B (endurecedor).

### No. DE CAPAS RECOMENDADO

2

Nota. Dependiendo del producto, del color y del método de aplicación, pueden requerirse capas adicionales para obtener un cubrimiento adecuado.

La aplicación de varias capas debe ser de acuerdo a los tiempos indicados para recubrir.

### ESPESOR DE LA PELÍCULA

ESPESOR SECO (EPS) (POR CAPA) ASTM D 1186	ESPESOR HÚMEDO POR CAPA (EPH) ASTM D 4414
3.0 - 5.0 mils.	5.0 - 7.0 mils.

Nota. A mayor espesor el producto se escurre; el secado se alarga, y la película permanece blanda afectando la adherencia.

### RENDIMIENTO TEÓRICO

EPS (mils)	sq.ft/gal	m <sup>2</sup> /L
1	1123	27.56
2	561	13.77
3	374	9.19
4	280	6.88
5	225	5.51

Nota. Para calcular la cantidad a usar de este recubrimiento, además de la obtenida con el rendimiento teórico, considere una cantidad adicional debida a variaciones durante la aplicación por: método y técnica de aplicación; condiciones de la obra; viento; temperatura y humedad ambientales; rugosidad, porosidad, perfil de anclaje e irregularidades de la superficie; etc.

Las mermas pueden ser del 50% o más. Realice pruebas previas para determinar el factor de rendimiento real propio de cada obra.

### 3. LIMITACIONES DEL PRODUCTO

**ESTE PRODUCTO DEBE APLICARSE POR PERSONAL CON CONOCIMIENTO ADECUADO EN MÉTODOS DE LIMPIEZA, APLICACIÓN, Y MANEJO DE RECUBRIMIENTOS.**

Las instrucciones de aplicación descritas en esta hoja técnica son generales. Para condiciones de uso y aplicación de este producto bajo otras circunstancias no descritas, consulte al Representante Técnico de Comex.

### RESISTENCIA A LA TEMPERATURA

Temperatura	Calor Seco
Continuo (Máxima)	60°C (140 °F)
Intermitente (Máxima)	90 °C (194 °F)

# U-10

Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

## CARTA TÉCNICA

### 4. PRESENTACIONES

1 galón	PESO NETO		PESO BRUTO	
	Lb	Kg	Lb	Kg
Base Claro	8.21	3.72	9.20	4.17
Colores	8.61	3.90	9.60	4.35
Endurecedor	1.89	0.86	2.22	1.00

5 galones	PESO NETO		PESO BRUTO	
	Lb	Kg	Lb	Kg
Base Claro	41.07	18.62	43.72	19.82
Colores	43.04	19.51	45.68	20.71
Endurecedor	9.43	4.27	10.42	4.73

#### CONTENIDO NETO (Volumen)

	1 galón	5 galones
	Lts	Lts
Resina Claros	2.91	14.55
Resina Medios	2.80	14.00
Resina Neutros	2.57	12.85
Colores	3.03	15.14
Endurecedor	0.76	3.785

### 5. APLICACIÓN

#### PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

El desempeño de los recubrimientos depende directamente de la calidad de la preparación de la superficie y de las condiciones existentes durante la aplicación, el secado y el curado. El producto debe manejarse siguiendo las buenas prácticas de aplicación establecidas en el estándar SSPC PA-1.

#### METAL

Previo a la preparación de la superficie elimine aceite, grasa, óxido suelto, polvo, sales y otros contaminantes de la superficie con base al estándar SSPC-SP 1 (Limpieza con Solventes).

Algunos disolventes no eliminan el aceite y la grasa de la superficie.

Elimine: filos en orillas y esquinas, filos cortantes y asperezas. Las soldaduras deben ser continuas, sin poros, y libres de salpicaduras.

#### Ferroso

La superficie debe de estar seca y libre de impurezas para servicio de protección anticorrosiva.

- El grado de limpieza mínimo es: Comercial, de acuerdo al estándar SSPC SP-6 "Commercial Blast Cleaning".
- El grado de limpieza requerido para el mejor desempeño del recubrimiento es: Cercano a Metal Blanco, de acuerdo al estándar SSPC SP-10 "Near White Blast Cleaning".

#### No Ferroso

- Prepare la superficie de metales nuevos o deteriorados por la intemperie como: acero inoxidable, aluminio, galvanizado en caliente, y recubrimientos ricos en zinc, con base en el estándar SSPC SP-1 "Solvent Cleaning". Elimine los contaminantes tales como aceite, grasa, polvo, sales solubles, etc. Continúe con una limpieza mediante chorro ligero de abrasivo fino, de acuerdo al estándar SSPC-SP16, para eliminar depósitos adheridos de sales, óxidos, además cromatos o silicatos por tratamientos en el caso de galvanizado; también para generar el perfil de rugosidad en la superficie requerido y favorecer la adherencia de los recubrimientos.

En caso de no poder realizar la limpieza con chorro de abrasivo, se debe promover rugosidad por algunos otros medios: y en el galvanizado tratarlo también con soluciones y recubrimientos fosfatizantes.

Realice una prueba de compatibilidad previa a la aplicación, para asegurar la adherencia del recubrimiento en sobre la superficie a recubrir. Requiera asistencia técnica a Comex.

#### CONCRETO

**Humedad:** Previo a preparación de la superficie y a la aplicación del recubrimiento, el concreto debe estar libre de humedad, tanto como sea posible.

- Factores como presión de vapor, mantos freáticos, temperatura de la superficie y del medio ambiente, humedad en el concreto y del ambiente, diferencias en presión hidrostática pueden provocar fallas del recubrimiento aplicado al concreto.
- Localice las fuentes de humedad y corrija sus causas antes de la aplicación del recubrimiento.
- Evalúe la humedad en el concreto mediante los estándares:  
ASTM D 4263 Humedad en Concreto.  
(Método del Plástico).  
ASTM F 2170 Humedad relativa en Concreto,  
(Equipo Delmhorst).  
ASTM F 1869 Emisión de vapor en Concreto.

**Contaminantes.** Elimine polvo, aceite, grasa, moho, hongos, residuos orgánicos, sales, agentes desmoldantes, endurecedores, membranas de curado, selladores,

# U-10

## Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

### CARTA TÉCNICA

eflorescencia, lechada, impurezas, pintura dañada y cualquier contaminante antes de aplicar este producto.

#### CONCRETO ENVEJECIDO

- Determine si las condiciones actuales del concreto son apropiadas para la preparación de superficie y la aplicación de un recubrimiento.
- Elimine el aceite, grasa y otros contaminantes de la superficie.
- La abrasión mecánica se recomienda para eliminar recubrimientos viejos y concreto dañado.
- Antes de aplicar el producto es necesario reparar cualquier daño en la estructura del concreto.

#### RECUBRIMIENTOS ENVEJECIDOS

Prepare la superficie con base a los estándares SSPC-SP2, SSPC-SP3, "limpieza con herramienta manual o motorizada", o mediante ráfaga ligera de abrasivo general o tipo mancha, "spot". Evalúe el grado de limpieza obtenido con apoyo en el estándar visual SSPC-VIS 3 o SSPC-VIS 1. Induzca aspereza sobre las superficies hasta obtener el perfil de rugosidad especificado o deseado.

Previamente a la aplicación del producto sobre recubrimientos envejecidos, realice una prueba en una pequeña área para verificar la compatibilidad y la adherencia del nuevo recubrimiento.

#### TIEMPO DE INDUCCIÓN

15 minutos a 68-77°F, (20-25°C)

#### VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA (HORAS)

	°F / °C		
	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
Acelerador U 18 mililitros *	0.5	0.5	1.5
Sin acelerador	2	6	11

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

Nota. La vida útil es el tiempo en el cual, el producto una vez preparado, puede aplicarse. No aplique el producto más allá de su vida útil, debido a que el recubrimiento presentará fallas de película o de su funcionamiento.

#### INDICACIONES SOBRE EL MEZCLADO

- Lea la Carta Técnica y la Hoja de Seguridad del producto antes de utilizarlo, así como las instrucciones de uso que aparecen en la etiqueta del envase.
- Agite independientemente los componentes A (resina) Y B (endurecedor) para eliminar el asentamiento y obtener su homogeneización, antes de mezclarlos.
- Añada 1 parte en volumen del componente B por 4 partes del componente A y mezcle continuamente hasta

que la mezcla se homogenice. Utilice un agitador impulsado por motor neumático o eléctrico a prueba de explosión a velocidad baja durante 5 minutos.

- No prepare o mezcle más producto del que pueda utilizar durante la vida útil del mismo.
- No altere el orden ni cambie la proporción de mezcla.
- **Dilución.** Este producto, una vez mezclado, está listo para aplicarse. En caso necesario, para mejorar las características de aplicación y de acabado, o disminuir la apariencia de cáscara de naranja, dependiendo del método de aplicación empleado, puede usarse:

#### APLICACIÓN

El producto debe aplicarse siguiendo las buenas prácticas de aplicación establecidas en el estándar SSPC PA-1.

Si la superficie se oxida o se contamina antes de aplicar el recubrimiento, limpie nuevamente para obtener la limpieza especificada.

Para obtener mejores resultados en el funcionamiento del recubrimiento, en el control del espesor y la apariencia:

- Aplique primero una franja de recubrimiento, "Stripe Coat", sobre cordones de soldaduras y bordes, para prevenir fallas por corrosión temprana en estas áreas. Después continúe con la aplicación en las áreas colaterales cordones de soldadura y bordes.
- Para la aplicación de esta franja, utilice el método por aspersión o brocha, según sea más apropiado. El uso de la brocha puede asegurar una mayor humectación en partes rugosas, y de poco acceso.
- El uso de este producto en condiciones de alta humedad (>85%) resulta en problemas de aplicación, curado y desempeño general del recubrimiento.
- Se puede aplicar mediante equipo de aspersión convencional o de aspersión sin aire (airless), brocha o rodillo.
- Ajuste el equipo de aplicación para obtener sobre la superficie películas húmedas, tersas y libres de brisa seca del recubrimiento.
- La aplicación por aspersión debe ser con un 50% de traslape y pases cruzados para asegurar la continuidad de la película y reducir la posibilidad de poros.
- Siga las instrucciones del fabricante del equipo de aspersión para su uso, mantenimiento, y para lograr una adecuada aplicación.
- La aplicación con brocha es recomendada únicamente para retoques.
- Para aplicación con rodillo, utilice un rodillo con felpa corta especial, resistente a disolventes orgánicos. Para mayor información póngase en contacto con su R.T. o directamente CFI Santa María (Línea 800).
- La aplicación con rodillo desarrolla un acabado con apariencia de cáscara de naranja.

# U-10

Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

## CARTA TÉCNICA

- La aplicación con brocha puede dejar una apariencia con marcas de las cerdas de la brocha.
- Se recomienda usar un mezclador mecánico de baja velocidad para la aplicación convencional.
- Verifique que el equipo de aspersión esté completamente limpio antes de la aplicación.
- Una vez mezclado el **U-10** está listo para aplicarse. En caso de que sea necesario diluirlo, utilice Comex Thinner U o Comex Thinner U-HT arriba de 30 °C.
- Canadá, EUA y Centroamérica: No utilice más diluyente del permitido por la reglamentación local.
- México: No utilice más del 10 % Comex Thinner U o del Comex Thinner U-HT.
- **Importante:** El uso de disolventes no recomendados por el fabricante puede afectar el secado y/o curado, así como, la apariencia y el desempeño del producto.
- Para obtener mejores resultados cuando utilice el método por aspersión para aplicar el **U-10**, siga las recomendaciones del fabricante del equipo de aplicación.
- Limpie todo el equipo de aplicación inmediatamente después de usarlo.
- Para una buena aplicación, secado y curado del producto se requiere aplicar en un lugar con buena ventilación.

### TIEMPO DE SECADO (ASTM D 1640)

Al tacto (HORAS)

	°F / °C		
Acelerador U	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
18 mililitros *	1.5	1.5	4
Sin acelerador	2	3	15.5

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

Al manejo (HORAS)

	°F / °C		
Acelerador U	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
18 mililitros *	4	4.5	8
Sin acelerador	6	11	28

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

Al duro (HORAS)

	°F / °C		
Acelerador U	90 / 32	70 / 21	39.2 / 4
18 mililitros *	5	6	11
Sin acelerador	8	13	36

\* Cantidad para una unidad de galón de mezcla (3.785 Litros)

**Nota.** Los tiempos de secado, curado, y para repintar dependen del espesor aplicado y de las condiciones ambientales bajo las cuales ha curado el recubrimiento, (temperaturas del aire y de la superficie; ventilación y humedad relativa).

**Curado.** El tiempo de curado mínimo para poner en servicio el recubrimiento, a 25 °C y 50% de H. R., es de 7 días. A menor temperatura, mayor humedad relativa y mayor espesor, el tiempo para poner en servicio será mayor.

### LIMPIEZA DEL EQUIPO

Antes de iniciar la aplicación, durante ésta, (con cierta frecuencia), y al concluirla, lave el equipo y la pistola de aspersión para prevenir su bloqueo.

Utilice Comex Thinner U o Comex Thinner U-HT.

### DESECHOS

Todos los materiales utilizados deberán ser desechados de acuerdo con todas las regulaciones Federales, Estatales y Locales establecidas.

## 6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### VIDA EN ALMACÉN

Endurecedor: 9 meses a 21°C (69.8°F).

Resina: 24 meses a 21°C (69.8°F).

El almacenamiento prolongado a altas temperaturas puede reducir el tiempo de vida en almacén.

### ALMACENAMIENTO

- Almacene los componentes del producto por separado, en un lugar bien ventilado, seco, y bajo techo. No los exponga a los efectos de la radiación solar.
- Mantenga los recipientes bien cerrados cuando no se utilicen.
- Evite temperaturas extremas y humedad excesiva.
- No utilice este producto después de la fecha de caducidad indicada en el envase.

### SEGURIDAD DURANTE EL MANEJO

**Consulte la Hoja de Seguridad (MSDS) del producto antes de utilizarlo.**

- Este producto es inflamable.
- Evite la inhalación prolongada de los vapores emitidos por el producto.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Evite el contacto prolongado con la piel. Lave las áreas afectadas con agua y jabón.
- Lea las Hojas de Seguridad de cada componente antes de utilizar el producto.
- Tanto los componentes por separado, como la mezcla de los mismos, son peligrosos, por lo que se deben seguir cuidadosamente las indicaciones de seguridad del producto durante su uso, manejo y almacenamiento.

# U-10

Recubrimiento de Poliuretano de Altos Sólidos

## CARTA TÉCNICA

---

### 7. IMPORTANTE

---

#### LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información técnica, advertencias, recomendaciones y servicios que se mencionan en esta carta técnica, se basan tanto en pruebas de laboratorio como en experiencia práctica y son proporcionados de buena fe. Esta información se basa en datos técnicos que Comex Group considera confiables y supone su uso profesional por personas con la capacidad y el conocimiento necesarios para hacerlo bajo su propio riesgo y responsabilidad. Comex Group 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 son los adecuados para su necesidad particular. La información técnica aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso.

#### GARANTÍA

Comex Group y sus distribuidores garantizan que este producto cumple con las características técnicas aquí establecidas; siempre y cuando, se aplique de acuerdo a la literatura técnica, uso de sustratos y sistemas de aplicación que ahí se describen. Sin embargo, siendo que el producto se puede utilizar bajo condiciones ajenas a nuestro control, esta garantía ampara únicamente la calidad del producto mismo en cuanto a que esté libre de defectos de composición y fabricación. Esta garantía aplica al cumplimiento de las características físicas y desempeño descritos para este producto, el cual se fabrica de conformidad con la normatividad aplicable en el país de origen. El alcance de esta garantía por parte de Comex Group consiste en la devolución del importe de compra del producto no conforme y no cubre ningún otro daño adicional, incidental o consecuente. Cualquier reclamación en virtud de esta garantía deberá presentarla el comprador por escrito a los distribuidores que actúan en nombre de Comex Group dentro de los cinco (5) días siguientes a que el comprador note la irregularidad reclamada y hasta un año a partir de la fecha de compra.

Ningún otro tipo de garantía expresa, implícita o establecida por ley aplicará, incluyendo garantías de comerciabilidad o idoneidad para un fin particular.

Para recomendaciones específicas sobre cualquier proyecto, comuníquese con su representante de productos industriales COMEX.

#### ATENCIÓN AL CONSUMIDOR

MÉXICO: +(52 55) 5864-0790

+ (52 55) 5864-0791

01-800-7126-639 SIN COSTO

USA: 1-800-383-8406 SIN COSTO

1-866-483-9887 SIN COSTO

CANADÁ: 1-888-301-4454 SIN COSTO

**CUBO**

DIMENSIONES DE CUBO	2,150mm de frente, por 1,750mm de fondo.
SOBREPASO	3,600mm
FOSA	1,200mm

**CABINA**

DIMENSIONES DE CABINA	1,600mm de frente, por 1,400mm de fondo, por 2,100mm de alto.
INDICADOR DE CABINA	Botonera lateral con señalización en matriz de puntos, con luz de emergencia.
BOTONES	Botones de contacto con indicaciones del sistema braille, a la altura requerida según los códigos para minusválidos e invidentes.

**DECORACIÓN DE CABINA**

PAREDES	Paneles laterales y frontal de acero inoxidable.
PLAFÓN DE ILUMINACIÓN	En LED.
ESPEJO	Ubicado en $\frac{3}{4}$ de la pared frontal.
PASAMANOS	Doble pasamanos, colocados en la pared frontal y la pared lateral sin botonera.
VENTILADOR	Tipo automático
PISO	En PVC High, SC05 Grey Silver.
ALARMA	Cuenta con un botón en la botonera de cabina que emite un sonido en la parte superior de la cabina.
SENSOR DE SOBREPESO	Impide el funcionamiento si detecta que la cabina alcanza el 110% de su capacidad.

**PUERTAS DE CABINA**

PUERTAS DE CABINA	Automáticas, de 2 hojas de acero inoxidable de apertura telescópica.
APERTURA DE PUERTAS	1,000 mm de ancho y 2,000 mm de alto.
SEGURIDAD DE PUERTAS	Barrera fotoeléctrica de haces infrarrojos bidireccionales (a lo ancho y alto) en la puerta para seguridad de los pasajeros, esto impide que la puerta se cierre, o se detenga si detecta cualquier obstrucción.

**PUERTAS DE PISO**

PUERTAS DE PISO	Automáticas, de 2 hojas de acero inoxidable de apertura telescópica.
BOTONERAS DE PISO	Ubicadas en el marco de la puerta (no se requiere perforación adicional en la obra).
INDICADORES DE POSICIÓN	Ubicados en la parte superior del marco de la puerta, solo en planta principal.
CHAMBRANA	No incluye las chambranas que cubren las puertas de piso con los muros, deben ser cerrados por el cliente.

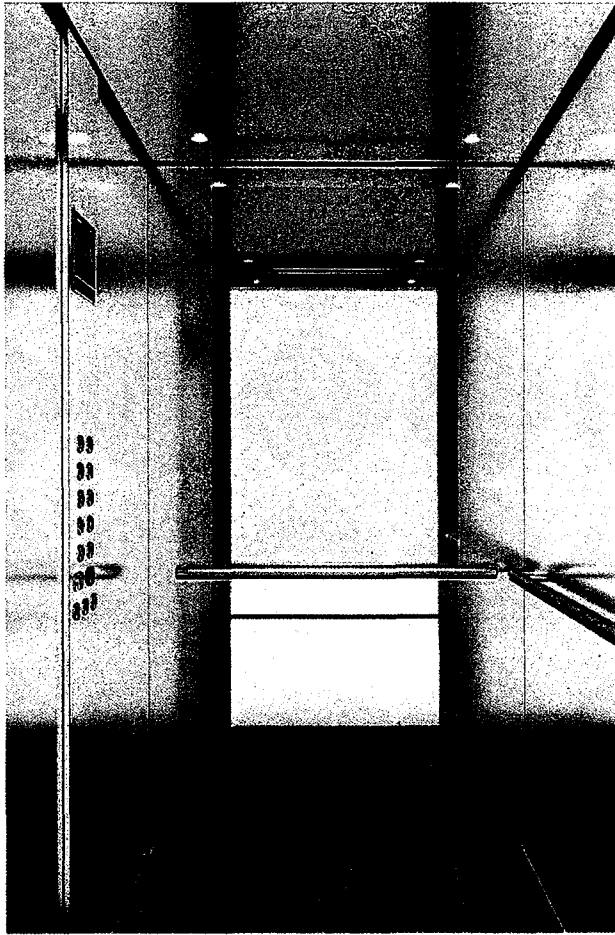
## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SEGURIDAD DE PUERTAS	Candados electromecánicos que impiden que las puertas de piso se puedan abrir desde afuera del cubo, solo permitiendo la apertura de las puertas donde se encuentre la cabina (Por el operador de puertas ubicado en el techo de la cabina).
PROTECCIÓN DE PUERTAS	Es un sistema que permite que las puertas se abran automáticamente cuando detecta un obstáculo que impida el cierre antes de que lo toque; adicionalmente, cuenta con un segundo sensor que se acciona al obstruir la puerta, obligando a estas a abrirse automáticamente.
INTERRUPTORES DE LÍMITE	Actúan cuando el equipo sufre una falla en su sistema de recorrido, obligando electrónicamente a que se detenga antes de llegar al final del sobrepaso.
OPERACIÓN DE RESCATE	En caso de falla en el suministro de energía eléctrica, permite la evacuación segura de los pasajeros con la ayuda de personas capacitadas previamente.
SENSORES DE CALOR	Se encuentran en los componentes principales del sistema, en caso de una evaluación anormal de temperatura el elevador se pondrá automáticamente fuera de servicio permitiendo el descenso seguro de los pasajeros.
AMORTIGUADORES DE CARRO	Previenen el impacto de la cabina en el fondo del foso, ya que tienen la capacidad adecuada para la absorción de la energía cinética generada en un eventual impacto.
SISTEMA PARACAÍDAS	Asegura que el elevador se detenga de forma segura en caso de que la cabina adquiera una velocidad excesiva (10% de la velocidad nominal contratada).
RIELES GUÍA	Perfil de acero tipo "T" diseñado especialmente para elevadores, con placas de unión, grapas, soportes y tornillería.
CABLES DE TRACCIÓN	Elaborados de acero, diseñados especialmente para elevadores, se instalarán los cables necesarios para y del diámetro adecuado para asegurar el mínimo de desgaste y coeficiente de seguridad no inferior a 14 veces la carga de ruptura de los mismos.
BOTONERA DE SERVICIO	Ubicada en la parte superior externa de la cabina, permite controlar la cabina durante el mantenimiento y en casos de emergencia.

## RESTRICCIONES

RESTRICCIONES	<p>El equipo no está diseñado para trabajar en un ambiente a intemperie, es decir, no debe estar expuesto directamente a los rayos solares, lluvia, brisa marina, altos niveles de humedad, polvo, rocío matutino y de riego.</p> <p>No debe tener filtraciones el cubo en todo su recorrido de ningún tipo.</p> <p>No debe tener el piso una pendiente hacia el cubo para evitar escurrimientos.</p>
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





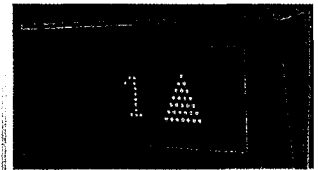
# IL-DS5 ESTÁNDAR

## Señalización de Cabina



Matriz de Puntos

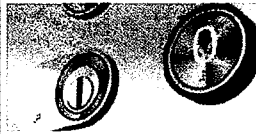
## Señalización de Piso



Matriz de Puntos

- Flechas próxima partida en piso
- Gong en piso

## Pulsadores de Cabina



Modelo circular Orona

- Pulsador de cierre de puertas
- Pulsador Braille
- Pulsador con llave (Orona o eurocilindro)
- Anulación de llamadas exteriores

## Pulsadores de Piso



Botonera universal  
(1 pulsador)



Botonera selectiva  
(2 pulsadores)

- Pulsador con llave (Orona o eurocilindro)
- Botonera en pared y/o compartida

## Techos e Iluminaciones



- MODELO
- T5
  - UP37 (Modelo)

- MATERIAL
- ST01 St St Base
  - ST02 St St Plus

- ILUMINACIÓN OPCIONES
- Apagado automático de iluminación
  - Ventilador

## Paredes de Cabina



ST01 St St Base  
Panel Inox

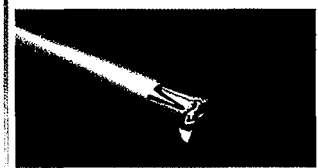
## Suelos



- ACABADOS DE SUELOS
- SC - PVC High
  - SC05 Grey Silver

- OPCIONES DE SUELOS
- Preparado para granito
  - Preparado para PVC

## Posamanos



HR02

- La imagen es solo ilustrativa, no contempla compromiso de entrega; toda vez que los elevadores difieren en sistemas y decoración, de acuerdo a lo contratado por el cliente.

