

1 de abril del 2024

Santiago de los Caballeros, República Dominicana

A: Señores
Comité de Compras y Contrataciones
Junta Central Electoral

Asunto: Oferta Técnica (descripción, metodología y especificaciones de la aplicación)

Oferta técnica

Aplicación de poliuretano expandido

- **Dimensión aproximada:** La aplicación de poliuretano expandido cubre un área total de aproximadamente **945 metros cuadrados**.
- **Espesor:** El poliuretano expandido se aplica con un espesor de **1.5 pulgadas** (aproximadamente 3.81 centímetros). Este espesor garantiza una adecuada capacidad de aislamiento térmico y acústico para la estructura.
- **Material utilizado:** Se utilizará el material **poliuretano Spray S-3023E-W** de la **fábrica Synthesia Technology**. Este material ha sido seleccionado por sus propiedades específicas, que incluyen una excelente capacidad de expansión, adherencia y resistencia a factores ambientales adversos.
- **Método de aplicación:** El poliuretano se aplica utilizando una máquina de pulverización hidráulica de alta presión. Este método asegura una distribución uniforme y eficiente del material sobre la superficie deseada.
- **Área a intervenir:** La aplicación se concentra en la parte inferior metálica de los mezanines. Esta área es crucial para garantizar la integridad estructural y el rendimiento general del edificio.
- **Homogenización de superficie:** Se incluye la homogenización de la superficie donde no hay plafones, es decir, donde el material queda expuesto directamente. Esto implica preparar y nivelar la superficie para asegurar una aplicación uniforme y una adhesión óptima del poliuretano expandido.

Este proceso garantiza una aplicación precisa y eficaz del poliuretano expandido, proporcionando un aislamiento confiable y duradero para la estructura del edificio, respaldado por las características específicas del material proporcionado por Synthesia Technology.



Descripción:

El poliuretano expandido isocianato es un material versátil ampliamente utilizado en una variedad de aplicaciones industriales y de construcción debido a sus propiedades únicas. Se trata de un polímero termoestable que se forma mediante la reacción entre un polioliol y un isocianato en presencia de agentes espumantes y catalizadores.

El proceso de aplicación de poliuretano expandido isocianato implica la expansión del material para crear una estructura de células cerradas, lo que resulta en un producto final ligero, resistente y aislante térmico y acústico.

Metodología del proceso de aplicación:

- **Preparación de superficie:** Antes de aplicar el poliuretano expandido, es crucial preparar la superficie adecuadamente. Esto implica limpiar la superficie de cualquier suciedad, polvo, grasa u otros contaminantes que puedan interferir con la adherencia del material.
- **Mezcla de componentes:** El proceso comienza con la preparación de los componentes del poliuretano, que incluyen el polioliol y el isocianato. Estos componentes se mezclan en proporciones específicas, según las recomendaciones del fabricante, utilizando equipos de dosificación y mezcla adecuados.
- **Adición de agentes espumantes y catalizadores:** Se agregan agentes espumantes y catalizadores a la mezcla para promover la formación de espuma y acelerar la reacción de polimerización. Estos aditivos ayudan a controlar la densidad y las propiedades del material final.
- **Aplicación del poliuretano:** Una vez que la mezcla está lista, se aplica sobre la superficie deseada utilizando equipos de proyección específicos, como pistolas de espuma o equipos de rociado. El poliuretano se expande rápidamente al entrar en contacto con el aire, llenando los espacios y creando una capa uniforme.
- **Curado:** Después de la aplicación, el poliuretano expandido isocianato pasa por un proceso de curado, durante el cual se endurece y adquiere sus propiedades finales. El tiempo de curado puede variar según las condiciones ambientales y las características específicas del material utilizado.
- **Acabado y sellado:** Una vez que el poliuretano ha curado por completo, se puede proceder con el acabado final según sea necesario. Esto puede implicar el lijado para obtener una superficie lisa o la aplicación de recubrimientos adicionales para proteger y



mejorar las propiedades del material. Además, se pueden sellar las juntas y áreas vulnerables para garantizar una protección completa.

- **Inspección y pruebas:** Finalmente, se realiza una inspección exhaustiva para asegurar que la aplicación se haya realizado correctamente y que el poliuretano expandido cumpla con los estándares requeridos. Se pueden realizar pruebas adicionales, como pruebas de adherencia, resistencia al fuego o pruebas de rendimiento térmico y acústico, según las especificaciones del proyecto.

En resumen, el proceso de aplicación de poliuretano expandido isocianato es un procedimiento meticuloso que requiere atención a los detalles y el uso de equipos y materiales adecuados para garantizar resultados óptimos en términos de rendimiento y durabilidad.

Atentamente,

Leonardo Peña

Gerente

Productos Comerciales (PROCOMER S.R.L)

Cel.: 809-316-0200

leonardopena@procomersrl.com



CARTA DE CONDICIONES DE PAGO, TIEMPO DE ENTREGA Y GARANTIA

01 de abril del 2024

Santiago de los Caballeros, República Dominicana

A: Señores
Comité de Compras
Junta Central Electoral

Asunto: Carta de las Condiciones de Pago, tiempo de entrega y garantía

Referencias: -Comparación de precio Núm. Proceso JCE-CCC-CP-2024-0008 llevado a cabo por la Junta Central Electoral, para la "Aplicación de poliuretano expandido".

Distinguidos señores:

Respetuosamente nos dirigimos a la Junta Central Electoral para informarles que nuestra empresa, **Productos Comerciales (Procomer SRL)**, establece la condición de pago del **20% como anticipo**, con el restante **30 días después de la recepción conforme del trabajo o labor de aplicación de poliuretano expandido**, según lo ofrecido en el proceso No. JCE-CCC-CP-2024-0008 "Aplicación de poliuretano expandido".

También detallamos el tiempo de entrega y garantía de los bienes ofertados, ver tabla a continuación:

TIEMPO DE ENTREGA Y GARANTIA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO DE ENTREGA	GARANTIA
1	Aplicación de poliuretano expandido, dimensión aproximada 945 mt2	Mt2	945	8 días	2 años

Atentamente,

Leonardo Peña
Gerente
Productos Comerciales (PROCOMER S.R.L)
Cel.: 809-316-0200
leonardopena@procomersrl.com



Poliuretan® Spray S-3023E-W

Isocianato H-25C

DESCRIPCIÓN

Poliuretan® Spray son sistemas de poliuretano en dos componentes poliol e isocianato, formulados para la obtención de espumas rígidas de celda cerrada y aplicados por proyección "in situ" para el aislamiento térmico.

Los sistemas **Poliuretan® Spray** contienen agentes espumantes ecológicos autorizados (HFC's), que no dañan la capa de Ozono y su principal utilización es obtener un excelente aislamiento térmico.

Green Products

En Synthesia Technology utilizamos PET reciclado de botellas de plástico en la producción de polioles, una materia prima clave utilizada en la fabricación de aislamiento de alto rendimiento. Demostrando que es posible utilizar el plástico de manera responsable, reciclándolos en un nuevo producto que ayuda a reducir el consumo de energía y las emisiones de CO₂, en beneficio de todos. De esta manera, promovemos el desarrollo de una economía circular y sostenible.

Poliuretan Spray S-3023E-W está fabricado con un:

23% de PET reciclado

17% de Productos de origen renovable

33 botellas PET por m² de espuma aplicada*

*Teniendo en cuenta un espesor de 10 cm y una densidad aplicada de 40 kg/m³



COMPONENTES

COMPONENTE A: **Poliuretan Spray S-3023E-W**

Mezcla de polioles polioles, que contiene siliconas, catalizadores, ignifugantes y agentes espumantes.

COMPONENTE B: **Isocianato H-25C**

PMDI baja funcionalidad (Difenil metano diisocianato)



Poliuretano® Spray S-3023E-W

Isocianato H-25C

APLICACIONES

Los sistemas **Poliuretano Spray** se aplican por proyección con equipos de alta presión, dotados de calefacción, con una relación de mezcla de 1:1 en volumen. Sus principales aplicaciones son el aislamiento térmico de fachadas, y techos por el interior. Su densidad aplicada es de 33-43 g/l.

Ventajas en la aplicación:

- Supresión total de puentes térmicos. El aislamiento no presenta juntas ni fisuras, puesto que es un aislamiento continuo.
- Buena adherencia al sustrato. No es necesario el empleo de colas ni adhesivos para su instalación.
- Posibilidad de aislar e impermeabilizar en un único proceso. Esta característica se debe, por una parte, a su estructura de celdas cerradas y estancas al agua y, por otra, a su forma de aplicación en continuo que permite evitar las juntas.
- Movilidad. Posibilidad de desplazarse rápidamente a cualquier obra sin necesidad de transportar o almacenar productos voluminosos como son otros materiales aislantes.
- Sellado de huecos amortiguando el paso del sonido.
- Aumento de la superficie habitable comparado con otros materiales aislantes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES

Características	Unidades	H-25C	S-3023E-W
Peso específico 20°C	g/ cm ³	1,23	1,12
Viscosidad	cPs	150 – 250 (25°C)	200 – 400 (22°C)
Contenido NCO libre	%	30 – 32	-

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

Medidas en vaso de test a 22°C; en la relación de mezcla indicada según norma propia (MAN-S02)

Relación de Mezcla A/B: 100/100 en volumen
100/100 ± 4 en peso

Especificaciones	Unidades	S-3023E-W
Tiempo de Crema	s	3 ± 1
Tiempo de Gel	s	6 ± 2
Tiempo de Tacto	s	8 ± 2
Densidad Libre	g / l	29,5 ± 1,5

**Densidad medida a la altura del nivel del mar.*



Poliuretano® Spray S-3023E-W

Isocianato H-25C

PREPARACIÓN SUSTRATO

Las superficies deben estar limpias, secas y exentas de polvo y grasa para procurar una buena adherencia de la espuma al sustrato; si el sustrato es metálico además tienen que estar exentas de óxido y herrumbre. En condiciones favorables la espuma **Poliuretano Spray** presenta buena adherencia en la mayoría de los materiales usados en la construcción. Aun así, si la adherencia no fuera suficiente deberá utilizarse una imprimación adecuada, así como aplicar una densidad mínima de 33 Kg/m³.

Sin embargo, no se puede asegurar la adherencia de este sistema en todo tipo de sustrato e imprimaciones. En consecuencia, cada caso concreto debe ser examinado por el usuario.

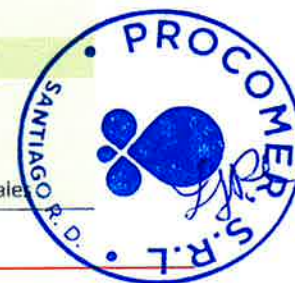
PROCESO DE APLICACIÓN

El rendimiento de la espuma viene influenciado por un gran número de factores enumerados a continuación:

- Condiciones atmosféricas: temperatura y humedad del ambiente y de la superficie del sustrato, así como otros factores ambientales, (viento etc.).
- Ajuste de la maquinaria, relación adecuada.
- Tipo de aplicación: vertical, horizontal, techos.
- Forma de aplicación: espesor de capas, aplicación de barniz.

Para la obtención de una espuma con unas propiedades y rendimiento óptimo deberán tenerse en cuenta las condiciones de aplicación descritas en la siguiente tabla:

S-3023E-W	
CONDICIONES DE LA MÁQUINA	
Relación de mezcla de los componentes	1:1 en volumen
Temperatura de los componentes	15 – 30 °C
Temperatura mangueras y precalentadores	25 – 50 °C
Presión estática	1200 – 1800 psi / 80 – 120 bar
Máxima diferencia presión dinámica entre componentes	290 psi / 20 bar
CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES	
Temperatura ambiental	+5 a +30 °C
Velocidad del viento	≤ 30 km/h
CONDICIONES DEL SUSTRATO	
Temperatura del sustrato	de +5 a +30 °C
Humedad del sustrato	sustratos porosos ≤ 20 % sustratos no porosos Sin condensaciones superficiales



Poliuretano® Spray S-3023E-W

Isocianato H-25C

El espesor de capa es perfectamente controlable y se puede modificar variando la velocidad de aplicación y/o la cámara de mezcla de la pistola; el espesor debe ser de 10 a 20 mm.

Hay que tener en cuenta que el rendimiento de la espuma es mayor cuanto menor es el nº de capas para el mismo espesor. No obstante, no es conveniente aplicar espesores superiores a 20 mm para evitar la formación de bolsas, problemas debidos a la elevada exotermia de la reacción y mantener las propiedades de la espuma.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPUMA

Características	Método	Unidades/Nivel	S-3023E-W
Densidad Aparente del Núcleo	EN 1602	kg/m ³	33-43
Resistencia Compresión (10%)	EN 862	KPa	>150
Celdas Cerradas	ISO-4590	%	≥90
Coef. Conductividad Térmica inicial(10°C)	EN 12667	W/ m² C	0,021
Estabilidad Dimensional DS (-20,-) 48 h, -20 °C	EN 1604	DS(TH)	2
DS (70,90) 48 h, 70 °C, 90 % R.H.			2

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

El **Poliuretano Spray S-3023E-W** (Componente A) provoca irritación cutánea y lesiones oculares graves. Además de poder provocar daños irreparables para la salud y el medio acuático.

El **Isocianato H** (Componente B) provoca irritación cutánea, ocular y de las vías respiratorias. También puede provocar daños irreversibles para la salud por inhalación o contacto con la piel.

Los aplicadores deben usar equipo de protección personal completo cuando trabajen con el producto, incluidos respiradores de cara completa, estos deberán ser con suministro de aire fresco si se trabaja en interiores no ventilados, ropa protectora y guantes. Debe despejarse de otro personal los espacios donde vaya a realizarse la aplicación. Además, es posible que se requiera ventilación suplementaria, en forma de ventilación natural o ventilación mecánica, para evitar la acumulación de gases durante el proceso de aplicación que puede expandirse a otras áreas ocupadas del edificio.

Se recomienda un período de espera de 24 horas antes de la reocupación para los edificios que ya están ocupados.

Durante la manipulación del sistema/productos se recomienda tener en cuenta las medidas de seguridad y precaución descritas en las "Fichas de Datos de Seguridad" de cada producto.



Poliuretano® Spray**S-3023E-W****Isocianato****H-25C****FORMA DE SUMINISTRO**

El material es normalmente suministrado en bidones metálicos no retornables de 250kg. Para otro tipo de envases consultar con el Dpto. de Ventas.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO

MUY IMPORTANTE: Los componentes del sistema **Poliuretano Spray S-3023E-W** son sensibles a la humedad, debiendo conservarse en bidones o depósitos herméticos. La temperatura de almacenamiento debe estar entre +5 y +35° C. Temperaturas inferiores aumentan de forma considerable la viscosidad del polioli, dificultando su aplicación, y también pueden provocar cristalizaciones en el isocianato. Temperaturas elevadas pueden producir alteraciones en el polioli, pérdida del agente expandente, mayor consumo e hinchamiento del propio bidón, así como una espumación incontrolada al introducir la caña de la bomba en el bidón. Para evitar esto último se recomienda que, después del transporte por carretera, se deje reposar los bidones un tiempo en un ambiente ventilado y lo menos cálido posible antes de empezar a trabajar con ellos.

En caso de que los bidones se sirvan con tapones de plástico blanco, se debe tener especial cuidado en la manipulación de estos tapones ya que son más frágiles que los metálicos y pueden llegar a deformarse.

Para mantener las características mencionadas de los sistemas, recomendamos tener cerrados herméticamente los bidones mientras no se estén utilizando.

Con un almacenaje adecuado los períodos de validez son de 4 meses para **S-3023E-W** y de 9 meses para el componente B (isocianato).



Poliuretano® Spray S-3023E-W

Isocianato H-25C

ANEXO: PROBLEMAS DURANTE LA APLICACIÓN

Nuestro servicio Técnico-Comercial les asesorará en cuantas dudas se les presenten en la elaboración de este producto. No obstante, exponemos a continuación algunos problemas que pueden aparecer durante el proceso:

Problema	Posible causa	Solución
Vano de forma irregular	Aguja pistola mal reglada o suciedad en cámara de mezcla	Reglar la posición. Limpiar la cámara
Vano con vetas de color	Mala mezcla por obstrucción de componentes o diferencias de viscosidad	Comprobar presiones, reparar obstrucción. Ajustar y subir temperaturas
Vano pobre y cerrado	Viscosidad componentes altas. Ambiente frío	Subir temperaturas y presiones
Vano muy abierto con formación de niebla	Demasiado aire en punta de pistola. Excesiva presión de mezcla	Disminuir el paso de aire. Reducir algo la presión
El material tarda en reaccionar, descuelga	Superficie fría	Subir calefacción mangueras
Material excesivamente rápido, acabado irregular y con niebla	Exceso de presión	Bajar presión de aire en la pistola y presión de mezcla
El material llega a la superficie granulado obstruyendo la pistola	Exceso de temperatura	Disminuir calefacción mangueras
Formación de bolsas	Capas superiores a 20 mm de espesor	Aplicar capas de espesor menor

Esta es la mejor información disponible, pero sin garantía, debido a la complejidad de utilización con materias primas y equipos que pueden hacer variar los resultados.





COOPMPUÑAL

Cooperativa de Ahorros, Créditos y Servicios
Múltiples, Municipio Puñal, Inc.

Santiago, República Dominicana
25 de marzo de 2024

Señores:

A quien pueda interesar

Asunto: Carta de recomendación y certificación de trabajo

Distinguidos Señores:

Por medio de la siguiente certificamos que la empresa **Productos Comerciales (Procomer SRL)** ha llevado a cabo satisfactoriamente el trabajo de aplicación de poliuretano expandido para aislamiento térmico en el edificio principal de la Cooperativa del Municipio de Puñal (CoopMpuñal) durante el año 2019.

El equipo de Productos Comerciales (Procomer SRL) demostró un alto nivel de profesionalismo, competencia técnica y compromiso durante todo el proceso de aplicación. Desde la preparación inicial hasta la finalización del proyecto, su equipo ejecutó todas las tareas con eficiencia y atención al detalle. El trabajo realizado cumplió con nuestras expectativas y requisitos de calidad. El poliuretano expandido aplicado ha demostrado ser efectivo en el aislamiento térmico del edificio principal de nuestra cooperativa, contribuyendo significativamente a mejorar el confort térmico de nuestras instalaciones.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional que puedan tener.

Nota: Esta carta fue remitida a petición de la parte interesada, solo y únicamente con fines informativos.



Carretera Arenoso No. 29, Próximo a la Escuela de Laguna Prieta, Santiago, Rep. Dom.
Av. Estrella Sadhalá, Sucursal Plaza Madera, Módulo 105, Santiago, Rep. Dom.
Tel: 809-806-6000



25 de marzo de 2024
Santiago, Rep. Dom.

Señores:
A quien pueda interesar

Asunto: Carta de certificación de trabajo

Estimados señores,

Nos dirigimos a ustedes para expresar nuestra satisfacción con el trabajo realizado por Productos Comerciales (Procomer SRL) en los edificios del Hospital de Especialidades Médicas Materno Infantil Dr. Paulino Reyes (HEMMI) durante el año 2020.

Queremos resaltar la profesionalidad y dedicación demostradas por su equipo durante todo el proceso de aplicación de poliuretano expandido para aislamiento térmico en nuestros edificios.

Por lo tanto, nos complace otorgar esta carta de certificación de trabajo realizado satisfactoriamente a Procomer SRL, en reconocimiento a su excelente desempeño en el proyecto de aislamiento térmico en el Hospital de Especialidades Médicas Materno Infantil Dr. Paulino Reyes (HEMMI).

Agradecemos sinceramente el compromiso y la dedicación demostrados por su empresa durante todo el proceso. Confiamos en seguir contando con su experiencia y profesionalismo en futuros proyectos.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional que puedan tener.

Atentamente,


Ing. Leonardo Mercado
Vicepresidente.

