

(Anula y reemplaza al 1613477)



Estudio de Asimilación

Tablas de Resistencia al Fuego – Recubrimiento intumescente 7I-900 C-THERM W900 aplicado en estructura de acero

Renner Coatings Chile SpA.

(Anula y reemplaza al 1613477)

Título del Proyecto: *Estudio de Asimilación - Tablas de Resistencia al Fuego – Recubrimiento intumescente 7I-900 C-THERM W900 aplicado en estructura de acero*

Datos Mandante

Razón Social	Renner Coatings Chile SpA
RUT	76.255.044-K
Dirección	Camino a Rinconada 1301 Loteo Izarra de Lo Aguirre. Pudahuel Santiago – Chile

Contraparte técnica

Nombre	Patricio Moreno Villaroel / Francisco Estades
Cargo	Gerente Negocios / Gerente General
E-mail	pmoreno@rennercoatings.com / festades@rennercoatings.com

Información Contractual

Propuesta	IPF N°34012/ OT-AS-122
Orden de compra	21844
Informe N°	IPF-INF-156-24 / N° Dictuc 1619783

Autor/Revisor

Autor	Victoria Garrido V.– Ingeniero de Proyecto
Revisor	Andrés Santis A. – Gerente de Unidad

Este documento anula y reemplaza el informe N°1613477, motivo error en la plataforma, no muestra el número de documento.



Andrés Santis Á.
Gerente de Unidad
Ingeniería de Protección contra el Fuego
Dictuc S.A.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

CONTENIDO

NORMAS GENERALES	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
3. ALCANCE	7
4. METODOLOGÍA	8
5. EVALUACIÓN TÉCNICA	9
5.1 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES	9
5.2 CONDICIONES DE VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.....	9
5.2.1. <i>Imprimantes y recubrimientos compatibles</i>	10
5.2.2. <i>Característica de los elementos estructurales</i>	10
5.2.3. <i>Condiciones de uso de las tablas</i>	10
6. TABLAS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO 7I-900 C-THERM W900	11
7. CONCLUSIONES	14
8. ANEXOS	15
8.1 ASIMILACIÓN DE ENSAYOS.....	15
8.2 COMPARACIÓN DE NORMAS DE ENSAYO.....	16
8.3 INFORME DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DE ORIGEN (EXTRACTO)	19
8.4 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO (EXTRACTO).....	20

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Normas Generales

- El presente informe presenta los resultados finales del **Estudio de Asimilación - Tablas de Resistencia al Fuego – Recubrimiento intumescente 7I-900 C-THERM W900 aplicado en estructura de acero**, desarrollado durante Marzo/2021.
- El presente informe fue preparado por **Dictuc**, a solicitud del **Mandante**, para asimilar recubrimiento intumescente 7I-910 C-THERM W910 aplicado en estructura de acero, bajo su responsabilidad exclusiva.
- Los alcances de este estudio están definidos explícitamente en la Sección 3 del presente informe. Las conclusiones de este informe se limitan a la información disponible para su ejecución.
- Para el desarrollo de este estudio **Dictuc** utilizó la información individualizada en Anexos de este informe. Dicho anexo identifica además las fuentes que proporcionaron dichos antecedentes.
- La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente, para fines publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de **Dictuc** mediante un Contrato de Uso de Marca.
- El **Mandante** podrá manifestar y dejar constancia verbal y escrita, frente a terceros, sean estas autoridades judiciales o extrajudiciales, que el trabajo fue preparado por **Dictuc**, y si decide entregar el conocimiento del presente informe de **Dictuc**, a cualquier tercero, deberá hacerlo en forma completa e íntegra, y no partes del mismo.
- El presente informe es propiedad del **Mandante** sin embargo si **Dictuc** recibe la solicitud de una instancia judicial hará entrega de una copia de este documento al tribunal que lo requiera, previa comunicación por escrito al **Mandante**.
- El presente informe es resultado de las metodologías desarrolladas por **Dictuc**, del alcance del informe encomendado y de los antecedentes que el **Mandante** puso a disposición de **Dictuc**. El **Mandante** acepta expresamente que los resultados del presente informe pueden, en definitiva, no serles favorables a sus intereses particulares.
- El **Mandante** declara conocer y aceptar los términos y condiciones generales para la prestación de servicios, disponibles para todo el público en su sitio web oficial www.dictuc.cl/tyc.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

1. Introducción

La empresa **Renner Coatings Chile SpA.**, solicitó a la Unidad de Ingeniería de Protección Contra el Fuego (IPF) de DICTUC un Estudio de Asimilación – Tablas de Resistencia al Fuego – Recubrimiento intumescente 7I-900 C-THERM W900 aplicado en estructura de acero, para dar conformidad a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y la norma chilena NCh935/1:1997.

De acuerdo a lo declarado en reporte y evaluación de ensayos proporcionado por mandante, las correlaciones se basan en un total de seis (6) ensayos de resistencia al fuego realizados bajo la norma ASTM E119¹, junto con el análisis numérico de los resultados siguiendo la metodología BS EN 13381-8:2013, obteniendo como resultados tablas de correlación para distintas temperaturas críticas de falla incluyendo la temperatura de 500°C.

Este documento contiene el informe técnico presentado por IPF al mandante con los resultados obtenidos en el estudio realizado.

¹ ASMT E119 “Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials”.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

2. Objetivos

Los objetivos de este estudio son los siguientes:

1. Evaluar si la documentación sobre el desempeño de resistencia al fuego del producto **7I-900 C-THERM W900**, contiene información suficiente para asimilar el resultado a la clasificación de resistencia al fuego de la norma chilena NCh935/1.
2. Entregar **Tablas de Resistencia al Fuego** para el producto **7I-900 C-THERM W900** válidas según NCh935/1, correlacionando el espesor de material intumescente, la masividad de los elementos de acero y la clasificación de resistencia al fuego, con la finalidad de dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, respecto de la protección estructural contra incendios de Elementos Soportantes Verticales y Horizontales.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

3. Alcance

Las conclusiones obtenidas en este estudio se basan y limitan a la información de ensayos proporcionada por el mandante, principalmente respecto a rangos de masividad, tipos de elementos estructurales, espesores de protección, condiciones de aplicación y tiempos de resistencia al fuego.

La validez y/o vigencia de esta asimilación, está estrictamente ligada a la de aquellos documentos utilizados como base para el estudio, en particular del reporte de ensayos descrito en Anexo 8.3.

Este estudio de asimilación constituye principalmente una evaluación técnica que compara y valida, para efectos de esta asimilación, las normas y metodología de ensayo y evaluación (ASTM y BS EN) respecto a la chilena (NCh) en cuanto a los procedimientos de ensayo y criterios de falla. Este estudio se enmarca en la figura legal presente en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones – Capítulo 3, Título IV *De las condiciones de seguridad contra incendio*. Cabe mencionar que un estudio de asimilación es de carácter técnico y su alcance no constituye un certificado de conformidad, dado que no se tiene certeza de que lo fabricado, distribuido o utilizado en obra corresponda al producto en estudio, ni tampoco su aplicación o montaje.

Por último, la legislación o normativa chilena no contempla una metodología de elaboración de curvas de correlación de masividad, espesor de aplicación y RF^2 . Por esta razón para aprobar estas curvas o tablas se ha utilizado metodologías reconocidas y validadas en el extranjero, como lo es la norma BS EN 13381-8:2013³ según se declara en la documentación proporcionada por el mandante.

El alcance del trabajo efectuado en ningún caso permite al solicitante afirmar que sus productos han sido “Certificados por DICTUC”, ya que no es parte del alcance de este estudio el seguimiento por lote o producción a la calidad del producto asimilado.

² La Norma NCh935/1:1997 “Prevención de incendio en edificios – Ensayo de resistencia al fuego – Parte 1: Elementos de construcción en general” es un método de ensayo, que en particular entrega las indicaciones para ensayar una columna, o una viga, pero no entrega herramientas o criterios para correlacionar los datos de distintos ensayos ni construir tablas de espesores.

³ EN 13381-8:2013 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

4. Metodología

En términos generales, los pasos ejecutados en este estudio fueron los siguientes:

a. Revisión de los antecedentes y resultados de ensayos.

Los antecedentes proporcionados por el mandante y analizados para el desarrollo de este estudio se listan en el **capítulo 5**. A partir de estos antecedentes se definió el alcance y campo de aplicación de los resultados.

Entre los antecedentes evaluados figuran resultados de ensayo de columnas y vigas protegidas con producto **7I-900 C-THERM W900** con diferentes espesores de aplicación, alcanzando resistencias al fuego de 30 y 60 minutos. Así también formaron parte del análisis las evaluaciones técnicas o *assessment*, utilizando método de regresión lineal para la construcción de tablas de espesores.

b. Evaluación técnica para establecer si procede o no la asimilación.

Se realizó una validación técnica de la norma ASTM E119 y BS EN 13381-8 que establecen las condiciones de ensayo y criterios de evaluación de resistencia al fuego, de manera similar a la norma chilena NCh935/1. El resultado se presenta en anexo 8.2, concluyendo que los ensayos bajo esta norma permite realizar la asimilación para dar conformidad a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y con la norma NCh935/1:1997, cuando sus resultados son expresados en función de la temperatura crítica promedio de falla de 500°C de NCh935/1.

c. Conclusión sobre la asimilación

Finalmente se concluyó sobre la similitud de la normativa extranjera evaluada y se construyeron tablas de aplicación válidas según norma chilena NCh935/1:1997, resultado sujeto a que se cumplan las condiciones descritas en las normas de ensayo y evaluación de origen, según se detalla en 5.2.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

5. Evaluación técnica

5.1 Revisión y evaluación de antecedentes

De acuerdo a los antecedentes de ensayo revisados, existen ensayos de resistencia al fuego utilizando producto **7I-900 C-THERM W900** protegiendo mediante espesor de aplicación, columnas y vigas de acero en secciones tipo I/H y columnas de sección huecas (columnas tubulares). Los ensayos fueron realizados bajo las normas ASTM E119, y la evaluación de temperaturas críticas de falla de acuerdo con BS EN 13381-8 las que se confirman válidas para los efectos de esta asimilación (ver análisis más detallado en anexo 8.2 del presente informe).

En el reporte descrito en el Anexo 8.3 se presentan seis (6) resultados de ensayos de resistencia al fuego utilizados para la construcción de tablas de espesores, alcanzando tiempos de resistencia al fuego de 30 y 60 minutos en masividades hasta 350 m^{-1} hasta llegar a 750 °C (1382 °F).

A partir de los resultados de ensayos, la evaluación técnica de del reporte de origen realiza un procedimiento de cálculo por regresiones lineales en conformidad con la norma británica, construyendo las diferentes correlaciones entre masividad y resistencia al fuego para diversas temperaturas críticas de falla, incorporando una columna para la temperatura de 500 °C .

La norma chilena establece una única temperatura crítica promedio del acero de **500 °C** . Por otro lado, en vista que la normativa chilena no contempla una metodología de elaboración de curvas de correlación de masividad, espesor de aplicación y RF, para desarrollar estas curvas o tablas se ha utilizado la metodología de la norma BS EN 13381-8, ampliamente reconocida y validada en el extranjero.

Por todo lo anterior, las tablas construidas y presentadas en este estudio para el producto **7I-900 C-THERM W900**, resultan iguales a los valores obtenidos en la evaluación de origen para la temperatura crítica de 500 °C .

5.2 Condiciones de validez de los resultados

Como en todo proceso de ensayos y evaluación técnica de resistencia al fuego, la validez de los resultados está condicionada a que se cumplan condiciones en términos de la calidad del material, montaje o aplicación, y características del elemento estructural.

Para efectos de esta asimilación, los resultados son válidos siempre que se cumpla lo siguiente:

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

5.2.1. Imprimantes y recubrimientos compatibles

De acuerdo con el documento de aprobación extranjera, **7I-900 C-THERM W900** no hay mención explícita a capas compatibles con **7I-900 C-THERM W900**.

Los esquemas compatibles deben ser informados y respaldados por el fabricante.

5.2.2. Característica de los elementos estructurales

- Los resultados de la tabla de vigas sección I/H, también aplica para secciones I/H expuestas al fuego por 4 caras.
- Los resultados de la tabla de columnas sección I/H sólo aplica a columnas.
- Los resultados de la tabla de columnas tubulares también aplican para vigas tubulares con 4 lados expuestos al fuego
- Rango de masividades aprobados para aplicación de **7I-900 C-THERM W900** en tabla de vigas sección I/H:
 - 35 y 340 m⁻¹ para F-30
 - 60 y 315 m⁻¹ para F-60
- Rango de masividades aprobados para aplicación de **7I-900 C-THERM W900** en tabla de columnas sección I/H:
 - 65 y 350 m⁻¹ para F-30.
 - 50 y 310 m⁻¹ para F-60.
- Rango de masividades aprobados para aplicación de **7I-900 C-THERM W900** en tabla de columnas de sección hueca (columnas tubulares):
 - 75 y 300 m⁻¹ para F-30
 - 75 y 250 m⁻¹ para F-60

5.2.3. Condiciones de uso de las tablas

- Todos los espesores mostrados están en micras (µm) y corresponden sólo al espesor de material intumescente. El espesor de protección a aplicar en la práctica debe ser igual o superior al mostrado en las tablas.
- Los cuadros o celdas sin información indican que no hay espesor de protección aprobado para dicha masividad y valor de resistencia al fuego.
- No se permiten extrapolaciones, sólo interpolaciones.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

6. Tablas de aplicación del producto 7I-900 C-THERM W900

Tabla 1. Espesores⁴ de protección para vigas tipo I/H⁵

Vigas - Sección I/H		
Masividad [m ⁻¹]	Espesores [micras]	
	F-30	F-60
35	161	
40	161	
50	161	
60	161	160
70	161	172
80	161	195
90	161	218
100	161	241
110	161	264
120	161	287
130	161	311
140	161	334
150	161	357
160	161	380
170	161	403
180	161	427
190	161	450
200	161	473
210	161	496
220	161	519
230	161	542
240	161	566
250	161	589
260	161	612
270	162	636
280	165	678
290	168	715
300	171	752
310	174	789
315	175	801
320	176	
330	179	
340	182	

⁴ Espesor corresponde sólo al de material intumescente. El espesor total (micras) a aplicar en obra debe ser igual o superior al indicado en la tabla. Se permiten interpolaciones. No se permiten extrapolaciones.

⁵ La **Tabla 1** aplica también a perfiles sección I con 4 lados expuestos al fuego.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Tabla 2. Espesores⁶ de protección para columnas sección I/H

Columnas – Sección I/H		
Masividad [m ⁻¹]	Espesores [micras]	
	F-30	F-60
50	/	142
55		156
65	151	169
70	151	178
80	151	199
90	151	219
100	151	240
110	151	261
120	151	282
130	151	303
140	151	324
150	151	344
160	151	366
170	151	386
180	151	406
190	151	427
200	151	454
210	151	483
220	151	513
230	151	543
240	151	572
250	151	602
260	151	623
270	151	661
280	151	691
290	151	721
300	151	750
310	172	780
320	193	/
330	214	
340	235	
350	257	

⁶ Espesor corresponde sólo al de material intumescente. El espesor total (micras) a aplicar en obra debe ser igual o superior al indicado en la tabla. Se permiten interpolaciones. No se permiten extrapolaciones.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Tabla 3. Espesores⁷ de protección para columnas sección hueca (columnas tubulares)⁸

Columnas Tubulares		
Masividad [m ⁻¹]	Espesores [micras]	
	F-30	F-60
75	260	454
80	260	480
90	260	554
100	260	628
110	260	702
120	260	776
130	260	850
140	260	924
150	260	999
160	260	1.073
170	260	1.147
180	260	1.221
190	260	1.295
200	260	1.369
210	271	1.443
220	358	1.517
230	445	1.591
240	531	1.665
250	617	1.739
260	703	/
270	790	
280	879	
290	962	
300	1.048	

⁷ Espesor corresponde sólo al de material intumescente. El espesor total (micras) a aplicar en obra debe ser igual o superior al indicado en la tabla. Se permiten interpolaciones. No se permiten extrapolaciones.

⁸ La **Tabla 3** aplica también a vigas de sección hueca con 4 lados expuestos al fuego.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

7. Conclusiones

De acuerdo al estudio de asimilación realizado, es posible concluir lo siguiente:

1. Es posible asimilar el producto **7I-900 C-THERM W900** a la legislación chilena, para la protección de elementos estructurales de acero permitiendo alcanzar resistencias al fuego F-30 y F-60.
2. Las condiciones para la validez de aplicación de esta asimilación se detallan en el subcapítulo 5.2.
3. Se presenta en el capítulo 6 las tablas con espesores aprobados de **7I-900 C-THERM W900** para cumplimiento de la norma chilena NCh935/1:1997 y OGUC, para la protección de columnas y vigas de acero sección I/H y columnas tubulares rectangulares, para resistencias al fuego F-30 y F-60.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

8. Anexos

8.1 Asimilación de ensayos

La resistencia al fuego se define en la norma NCh935/1.Of97 como: *“Cualidad de un elemento de construcción de soportar las condiciones de un incendio estándar, sin deterioro importante de su capacidad funcional. Esta cualidad se mide por el tiempo en minutos durante el cual el elemento conserva la estabilidad mecánica, la estanquidad a las llamas, el aislamiento térmico y la no emisión de gases inflamables”.*

Por otro lado, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en su Título IV – Capítulo 3 “De las Condiciones de Seguridad contra Incendios”, en el Artículo 4.3.2 indica:

“.....Si al solicitarse la recepción definitiva de una edificación, alguno de los elementos, materiales o componentes utilizados en ésta no figura en el Listado Oficial de Comportamiento al Fuego y no cuenta con certificación oficial conforme a este artículo, se deberá presentar una certificación de un profesional especialista, asimilando el elemento, material o componente propuesto a alguno de los tipos que indica el artículo 4.3.3., de este mismo Capítulo y adjuntar la certificación de éstos en el país de origen....”

El párrafo plantea que la demostración del cumplimiento normativo se logra mediante 3 opciones:

- a) Figurar en el Listado Oficial de Comportamiento al Fuego⁹
- b) Ensayo
- c) Estudio de Asimilación

La OGUC **acepta** el uso de productos ensayados **en el extranjero**, sin necesidad de volver a ensayarlos en Chile (bajo norma chilena), siempre y cuando **exista un estudio de asimilación** que así lo valide.

La asimilación se define como la evaluación de si los antecedentes de ensayo del país de origen permiten (o no) concluir respecto al resultado de ensayo que tendría el producto si fuese ensayado bajo normativa chilena NCh935/1. Esta evaluación se realiza respecto a las normas de ensayo involucradas y sus respectivos informes de ensayo.

⁹ La pertenencia al “Listado Oficial...” es voluntaria, y es uno de modos permitidos de validar el cumplimiento de las exigencias.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

8.2 Comparación de normas de ensayo

El objetivo de la evaluación es determinar si los criterios de la norma chilena son cumplidos por las normas BS, y si las posibles diferencias entre las normas de ambos países suponen un efecto en los resultados de un eventual ensayo.

La siguiente tabla muestra la comparación realizada entre las normas:

- NCh935/1: “Prevención de incendio en edificios – Ensayo de resistencia al fuego – Parte 1: Elementos de construcción en general”.
- ASMT E119 “Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials”.
- UNE-EN 13381-8:2015: Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.

Tabla 4: Comparación de normas de ensayo.

Ítem	NCh935/1	ASMT E119	Comentarios
Método de Ensayo	6.1 “La temperatura en el interior del horno deberá ser controlada de manera que varíe en función del tiempo, dentro de los límites especificados en 6.3, de acuerdo con la fórmula siguiente: $T - T_o = 345 \log_{10} (8t + 1)$	5.1 La temperatura media en el horno deberá seguir la curva estándar tiempo-temperatura: $T_x = 20 + 750 \left(1 - e^{-3.79553 \sqrt{t}} \right) + 170.41 \sqrt{t_h}$ 5.2 Definición curva tiempo-temperatura Apéndice X1.	Las temperaturas del horno no son idénticas pero la desviación media entre la norma NCh y ASTM está dentro del rango de desviación o tolerancias permitidas por NCh.
	6.5 Especifica una sobrepresión dentro del horno durante todo el ensayo. Sólo para elementos de separación.	No relevante	El criterio de NCh sólo es válido para elementos de separación, no para elementos estructurales (vigas/columnas). No existe entonces requisito para NCh.
Equipos e Instrumentos	6.2.2 (NCh 935/1) El número de termocuplas no será menor que... b) dos por cada metro de longitud, para vigas c) dos por cada metro de longitud, para columnas. En cualquier caso, el número de termocuplas no será menor de cinco y deberán estar regularmente distribuidas.	6.1. El número de termocuplas no será menos de ocho termopares para columna y vigas estructural Los termopares del horno serán dispuestos simétricamente y distribuidos para mostrar la temperatura cerca de todas las partes de la muestra.	ASTM satisface NCh

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Ítem		NCh935/1	ASMT E119	Comentarios
		6.2.3 (NCh 935/1) Las termocuplas serán de alambre desnudo de 0,75 mm de diámetro mínimo	6.1- NOTA 2: Las termocuplas serán cables de cromo-alumel calibre B & S No. 18 (0.04 pulg.) (1.02 mm)	ASTM satisfice NCh
Equipos e Instrumentos	Termopares muestra	6.4 (NCh 935/1) Las temperaturas de la superficie de los elementos se medirán mediante termocuplas Hechas con alambre de no más de 0,7 mm de diámetro.	6.1 -NOTA 2: Las termocuplas serán cables de cromo-alumel calibre B & S No. 18 (0.04 pulg.) (1.02 mm) 43.1 / 24.1 Vigas y Columnas No menos de cuatro termopares en cada una de las cuatro secciones igualmente espaciadas la longitud no más cerca de 2 pies (0.6 m) desde la cara interior del horno.	ASTM satisfice NCh
Tamaño muestras		7.1 Para pilares, su longitud mínima de prueba será de 2,0 m.	23.1 La longitud de la columna protegida debe ser de al menos 8 pies (2,4 m). 42.1 La longitud de la viga no debe ser inferior a 12 pies (3,7 m)	ASTM satisfice NCh
Criterios de falla		8.5, b). Los pilares y vigas de acero estructural protegido, no necesariamente requieren ser sometidos a una carga externa durante el ensayo de resistencia al fuego En cambio es necesario controlar su temperatura hasta alcanzar la temperatura crítica. 8.7.1.1 Elementos estructurales. ...deben determinarse... a) el tiempo en el cual el elemento de ensayo cede a la carga aplicada. 9.2.2.2. Para vigas y columnas de acero protegidas se requerirá: a) que la temperatura media en cualquiera de los tres niveles, no exceda los 500°C; b) que la temperatura máxima en cualquier punto, no exceda de 650°C.	26.1 Para columnas de acero la temperatura promedio del acero en ninguno de los cuatro 4 niveles no exceda de 1000 °F (538 °C). La temperatura máxima no exceda 1200 °F (649 °C) en ninguno de los puntos medidos. 40.1.2 Para vigas de acero, la temperatura promedio registrada no exceda los 1100 ° F (593 ° C) por cuatro termopares en cualquier sección. La temperatura máxima del acero no debe haber excedido los 1300 ° F (704 ° C) en ninguno de los puntos medidos.	Los criterios son comparables o similares, pero con diferencias en las temperaturas críticas de falla. No obstante , el documento de aprobación extranjera proporcionado por el mandante, entrega la evaluación a diferentes temperaturas críticas incluyendo directamente los 500°C promedio de la norma chilena. Por lo anterior, la norma ASTM E119 considera una temperatura puntual máxima de falla ligeramente más exigente (649°C) y la temperatura promedio queda atendida por la determinación de la falla a los 500°C indicada en el documento de origen.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Dado el análisis anterior expuesto en la anterior, la principal diferencia entre ambas normas de ensayos está en los criterios de falla de ambas, sin embargo, como en todos los casos de los ensayos **existen registros** de las curvas de evolución de temperatura de las muestras, eso permite recuperar los tiempos de falla asociados al criterio de la norma chilena, el que es más exigente al de la norma ASTM E119.

Por otra parte, la norma BS EN 13381-8 realiza un análisis numérico con los tiempos y lecturas de temperaturas de los ensayos, a partir de lo cual se establecen las tablas de correlación antes indicadas para una temperatura crítica de 500°C, equivalente al criterio de la norma chilena.

Por lo anterior, **es posible asimilar** el producto a la legislación nacional chilena, dentro del alcance de rangos de masividad, espesores aplicados y tiempos de resistencia al fuego de los ensayos ya existentes.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

8.3 Informe de ensayo y evaluación de origen (extracto)

Se indica a continuación los antecedentes disponibles proporcionados por el mandante y utilizados como base técnica para este estudio.

- **Fenestration Testing Laboratory, Inc.**

Manufacture: CIN Valentine SA¹⁰.

PRODUCT EVALUATED: FIRE RESISTANCE TEST OF 7I-7I-900 C-THERM W900. PASSIVE FIRE BARRIER OVER VARIOUS STRUCTURAL STEEL COLUMNS, Specification: ASTM E 119-18. Completion Date: 05/06/2020. Report Date: 07/05/2020. Report retención date: 05/06/2024. Lab Number: 12033. Project Number: S/N.

	<i>Quality Accuracy Assurance</i> Fenestration Testing Laboratory, Inc. <small>8148 N.W.74th Avenue Medley, Florida 33166 Phone: (305) 885-3328 Fax: (305) 885-3329 Toll Free: (877) FTL-TEST (385-8378) E-mail: clientservices@ftl-inc.com Web: www.ftl-inc.com</small>
	Report Date: 7/5/2020 Completion Date: 5/6/2020 Report Retention Date: 5/56/2024 Page Number: 1 of 23 Lab Number: 12033
Manufacture: CIN Valentine SA – (NIF-VAT) A61356713 Address: Calle Riera Seca, Num 1 Poligono Industrial Can Milans 08110 Montcada/Reixac Barcelona, Spain	Specification: ASTM E 119-18 Project: Client use
PRODUCT EVALUATED: FIRE RESISTANCE TEST OF 7I-900 C-THERM W900 PASSIVE FIRE BARRIER OVER VARIOUS STRUCTURAL STEEL COLUMNS	
ABSTRACT	
Numerous steel "I" beam and tube sections of various sizes were instrumented with thermocouples, clad with 7I-900 C-THERM W900 Passive Fire Barrier thin film intumescent coating, and tested to meet the requirements of ASTM E119-16 Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials for various fire endurance ratings as presented herein. The results of this testing were entered into a regression analysis table, following the methodology published by BS EN 13381-8:2013. This report presents an assessment of the ability of a water based intumescent coating known as 7I-900 C-THERM W900 to fire protect structural steel sections for design temperatures in the range 600°F to 1382°F and for fire resistance periods up to 60 minutes. This summary correlates the size of the column, the thickness of the applied fire proofing and the time necessary to reach the limiting temperature as prescribed by the ASTM E119 procedure (1000°F average/1200°F single maximum limiting temperature).	
This test report and information contained herein is for the exclusive use of the client named herein. The description of the test procedures, as well as the observations and results obtained, contained herein are true and accurate, and are relevant only to the sample tested. These results apply only for the test specimen tested, in the manner tested, and may not represent the performance of other specimens from the same or other production lots nor of the performance when used in combination with other materials. The test specimen identification is as provided by the client and Fenestration Testing laboratory, Inc. accepts no responsibility for any inaccuracies therein. Fenestration Testing Laboratory did not select the specimen and has not verified the composition, manufacturing techniques or quality assurance procedures. This report does not imply certification of product by Fenestration Testing Laboratory, Inc. Any use of the Fenestration Testing Laboratory, Inc. name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested materials, product, or service must first be approved in writing by Fenestration testing laboratory.	

¹⁰ El propietario de este informe autorizó por escrito su uso para efectos de esta asimilación.

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

Se deja constancia que DICTUC tuvo disponible y a la vista la versión completa del documento señalado en el punto anterior junto a declaración del mandante dando fe de la veracidad, autenticidad, certeza, fidelidad y genuinidad del documento proporcionado, los cuales no se adjuntan completos en este anexo por motivos de confidencialidad.

8.4 Ficha técnica del producto (extracto)

Se presenta a continuación la versión de la ficha técnica del producto, tenida a la vista para el desarrollo del estudio.



FICHA TÉCNICA
71-900 C-THERM® W900
Revestimiento intumescente al agua
Revisión: Julio 2020

DESCRIPCIÓN	<p>C-Therm W900 es un revestimiento intumescente acuoso de un solo componente cuyas principales propiedades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bajo la acción del calor desarrolla una espuma aislante protectora de muy baja conductividad térmica, hecho que retrasa el tiempo de colapso de la estructura metálica - Recomendado para la aplicación en interior y exterior, con un acabado adecuado - Fácil de aplicar - Secado rápido - Sin límite de repintado. 	
--------------------	--	--

APLICACIONES PRINCIPALES	Recubrimiento para la protección pasiva contra el fuego para estructuras metálicas e ignifugación de madera.	
---------------------------------	--	--

PROPIEDADES	Acabado	Mate								
	Color	Blanco								
	Componentes	1								
	Sólidos en volumen	70 % (ISO 3233) Con aceptables variaciones hasta el 3 % debido a imprecisiones del método y dependiendo del color.								
	Peso específico	1,45 ± 0,02 g/mL								
	Espesor recomendado (seco)	200 - 700 µm por capa El espesor a aplicar depende de la masividad de los perfiles a proteger y de la resistencia al fuego requerida. Para determinar el espesor de la película seca para la resistencia al fuego requerida, es necesario en primer lugar calcular los valores de masividad (H _{red}). El espesor de la película se determina a partir de las tablas de resultados oficiales de resistencia al fuego. El espesor de película seca máxima por capa depende del método de aplicación:								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Pistola airless</td> <td style="padding: 2px;">Hasta 700 µm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Pistola convencional</td> <td style="padding: 2px;">Hasta 300 µm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Rodillo</td> <td style="padding: 2px;">100 - 200 µm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Brocha</td> <td style="padding: 2px;">200 - 300 µm</td> </tr> </table>	Pistola airless	Hasta 700 µm	Pistola convencional	Hasta 300 µm	Rodillo	100 - 200 µm	Brocha	200 - 300 µm
Pistola airless	Hasta 700 µm									
Pistola convencional	Hasta 300 µm									
Rodillo	100 - 200 µm									
Brocha	200 - 300 µm									
	N° de capas	Depende del espesor seco necesario para el grado de protección requerido y del proceso de aplicación.								

1 / 4

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. Pinturas CIN asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por Pinturas CIN, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a Pinturas CIN. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a Pinturas CIN será, respectivamente, la sustitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN - Corporação Industrial do Norte, S.A. - Av. de Dom Manoel, nº 531 (zona EN13 km16) - 4474-009 Maia - Portugal - T +351 228 407 000 - customercare@cin.com - Capital Social € 28.000.000 - C.R.C. de Maia NIPC 500 699 808
CIN Industrial Coatings, S.A. - Av. de Dom Manoel, nº 530 - 4474-009 Maia - Portugal - T +351 228 407 000 - customercare@cin.com - Capital Social € 2.200.000 - C. R. C. de Maia NIPC 500 199 802
Trenton Cin Angola, S.A. - R. Pedro Álvares Cabral, nº 21 - Cu. Postal 700 - Benguela - Angola - T +244 232 307 507 - info@trentoncin.com - Capital Social 10.000.000,00 - C.R.C. Benguela nº 4.801.56.82, LPA nº 02
Trenton Cin de Moscú, S.A. - Av. de los Indios, 2603 - Moscú - Rusia - T +7 495 21 740 512 - info@trentoncin.com - Capital Social 2.000.000,00 - OJED 40050667 - C.R.C. Moscú nº 0 000 00 11 1347 01-04
CIN Valström, S.A.U. - P. 1 Cin Blanes - Blanes Sants, 1 - 08110 Montcada i Reixac - España - T +34 93 567 66 00 - customercare.es@cin.com - C. Soc. € 10.000.000 - CIF A-61686173 - Reg. M. Blanes, T 44878, 11, 118-180106, 1, 847
Pinturas CIN Chile, S.A.S. - P. 11 Colinas, Maipo 13, Paredón 2-30500 Colinas - Chile - T +56 2 242 420 420 - customercare@cin.com - C. Soc. € 1.000.000 - OJED 40050667 - Reg. M. Chile, T 146.117-1002
Cellucor Coatings, S.A. - Charrán de la Verónica - BP 50 - 64402 Plana Sureda Cedex - Francia - T +33 (0) 4 72 30 77 77 - customercare.fr@cin.com - C. Soc. € 2.218.760 - TVA FR0775963676 - RCS de Lyon B 775 843 939

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

CIN		FICHA TÉCNICA																
		71-900 C-THERM® W900																
		Revestimiento intumescente al agua																
		Revisión: Julio 2020																
Rendimiento teórico	3,5 m ² /L a 200 µm 1,03 m ² /L a 700 µm Deben considerarse pérdidas debidas al método, irregularidades de la superficie, etc.																	
Método de aplicación	Pistola <i>airless</i> y convencional. Brocha y rodillo solo para retoques o en situaciones donde no es posible la aplicación a pistola, teniendo en cuenta que el acabado es menos uniforme. Debe asegurarse el completo secado de la capa aplicada antes de continuar con el pintado.																	
Tiempo de secado	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>20 °C</th> <th>200 µm</th> <th>700 µm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Secado al tacto</td> <td>1 h</td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td>Profundidad</td> <td>3 h</td> <td>7 h</td> </tr> <tr> <td>Repintado</td> <td>Min: 3 h</td> <td>Min: 7 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Max: Prolongado*</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los tiempos de secado dependen de la temperatura del aire, del acero y ventilación. Antes de proceder a la aplicación de nuevas capas de intumescente o de las capas de acabado, debe asegurarse el completo secado de la capa anterior para evitar la aparición de burbujas. *Los intervalos máximos de repintado pueden verse reducidos en función de las condiciones ambientales a las que estuvo o estará expuesta la superficie pintada y de la naturaleza de la capa a aplicar, por lo que puede ser necesario el proporcionar rugosidad al sustrato antes del repintado.</p>			20 °C	200 µm	700 µm	Secado al tacto	1 h	2 h	Profundidad	3 h	7 h	Repintado	Min: 3 h	Min: 7 h		Max: Prolongado*	
20 °C	200 µm	700 µm																
Secado al tacto	1 h	2 h																
Profundidad	3 h	7 h																
Repintado	Min: 3 h	Min: 7 h																
	Max: Prolongado*																	
SISTEMA DE PINTADO	<p>Imprimaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C-Pox Primer ZN800, u otras imprimaciones epoxi ricas en zinc. - C-Pox Primer ZP160 FD, u otras imprimaciones epoxi con fosfato de zinc. - C-Pox ST165 MP-WN, u otras imprimaciones tolerantes de superficie. - Imprimex SR, u otras imprimaciones alquídicas. <p>Acabados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C-Thane S350, u otro acabado poliuretano. - C-Cryl W720 HB, u otro acabado acrílico con base agua. - C-Cryl S410, u otro acabado acrílico con base disolvente. <p>En estructuras metálicas al exterior o interior con alto grado de humedad o condensaciones, se deberá aplicar como mínimo 2 capas de acabado, de tipo poliuretano, con un espesor mínimo de 120 micras.</p> <p>Como cualquier pintura intumescente, el contacto con agua puede alterar sus propiedades. Para ambientes exteriores o interiores con alto grado de humedad o condensaciones, es necesario definir y aplicar un plan de mantenimiento para comprobar la integridad del sistema de pintado. En tales ambientes, es esencial que el sistema de pintura no esté sujeto al agua estancada en ningún caso.</p>																	
2/4																		
<p>Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. Pinturas CIN asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por Pinturas CIN, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a Pinturas CIN. Solo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a Pinturas CIN será, respectivamente, la sustitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.</p> <p><small>CIN - Corporación Industrial de Roma, S.A. - Av. de Don Melón, nº 511 (antes CN13) (ant. 4474-035) Mérida - Portugal - T +351 226 409 300 - customerservice@cin.com - Caixa Postal 4 01 000 000 - C.R.C. de Mérida / NIPC 580 038 898 CIN Industrial Cuernavaca, S.A. - Av. de Don Melón, nº 330 - 4474-035 Mérida - Portugal - T +351 226 409 000 - customerservice@cin.com - Caixa Postal 4 220 000 - C. R. C. de Mérida / NIPC 580 038 898 Tintex Cin Angola, S.A. - R. Pedro Álvares Cabral, nº 21 - Cx. Póvoa 780 - Benguela - Angola - T +242 222 207 207 - info@tintexcin.com - Cas. Soc. 13.986.220.000 - C.R.C. Benguela nº 4.961.96.96, N.º 147 0-82 Tintex Cin de Mozambique, S.A. - Av. da Indústria, 2007 - Matucos - Moçambique - T +258 21 748 012 - info@cin.com - Cas. Soc. 2.000.000.000 - N.º 10.7.40000000 - C.R.C. Moçambique nº 4.961.96.96, N.º 147 0-82 CIN Valerina, S.A.U. - P. I. Can Mirna - Haza Saica, 1-08110 Montcada i Reixac - España - T +34 93 509 60 00 - customerservice@cin.com - C. Soc. 410.000.000 - CIF A61084713 - Reg. M. Barcelona, T. 46018, P. I. 11, 116-900020, I. S. 4 Pinturas CIN Cochinos, S.A.U. - P. I. Gómez, Manzana 13, Parcela 2 - 30500 Gómez - Tenerife - T +34 902 622 424 - sales@cincomercas.com - C. Soc. 41.000.000 - CIF A45048177 - Reg. M. San Juan de los Rios, T. 46018, P. I. 116-900020, I. S. 4 Cellucor Coatings, S.A. - Chemin de la Verrière - BP 50 - 66482 Reme-Sainte-Cécile - France - T +33 (0) 4 72 36 77 77 - customerservice.fr@cin.com - C. Soc. 4 2216 356 - TVA FR077156436 - RCS de Lyon 8 376 643 416</small></p>																		

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica

(Anula y reemplaza al 1613477)

CIN		FICHA TÉCNICA																								
		7I-900 C-THERM® W900 Revestimiento intumescente al agua Revisión: Julio 2020																								
PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE	<p>El buen resultado del sistema de pintado es proporcional al grado de preparación de la superficie del acero, idealmente chorreado al grado Sa 2½ según ISO 8501-1. Antes del pintado con intumescente, la superficie debe estar limpia, seca y exenta de cualquier contaminante.</p> <p>Para otros tipos de preparación de superficie, seguir las indicaciones de las fichas técnicas de las respectivas imprimaciones recomendadas. El resultado de la pintura es proporcional al grado de preparación de superficie, por lo que el estado inicial del soporte puede afectar el comportamiento y resultado del sistema de protección contra el fuego.</p>																									
APLICACIÓN	<p>En zonas cerradas deberán crearse buenas condiciones de ventilación durante la aplicación y el secado de forma que los disolventes sean eliminados.</p> <p>Condiciones ambientales de aplicación: Temperatura 10 - 45 °C Humedad relativa ≤ 80 % Temperatura mínima del soporte 3 °C por encima del punto de rocío</p> <p>En condiciones de aplicación y/o secado con temperaturas inferiores a las recomendadas o humedades superiores, antes de aplicar la capa siguiente comprobar el correcto curado de la pintura (realizar una pequeña aplicación con la pintura a aplicar para detectar posibles efectos de la película).</p> <p>Equipos de aplicación:</p> <table border="0"> <tr> <td>Pistola convencional</td> <td>Recomendado</td> </tr> <tr> <td>Orificio boquilla</td> <td>0,086 - 0,125 pulgadas (2,18 - 3,17 mm)</td> </tr> <tr> <td>Presión aire</td> <td>3,1 - 5,3 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Presión pintura</td> <td>1,4 - 2,4 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Dilución</td> <td>0 - 10 %</td> </tr> <tr> <td>Pistola airless</td> <td>Recomendado</td> </tr> <tr> <td>Orificio boquilla</td> <td>0,019 - 0,023 pulgadas (0,48 - 0,58 mm)</td> </tr> <tr> <td>Relación de compresión</td> <td>30 : 1</td> </tr> <tr> <td>Presión de trabajo</td> <td>192 - 256 kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Dilución</td> <td>0 - 5 %</td> </tr> <tr> <td>Brocha/Rodillo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dilución</td> <td>5 - 10 %</td> </tr> </table> <p>Diluyente: Agua; Diluyente de limpieza: Agua</p>		Pistola convencional	Recomendado	Orificio boquilla	0,086 - 0,125 pulgadas (2,18 - 3,17 mm)	Presión aire	3,1 - 5,3 kg/cm²	Presión pintura	1,4 - 2,4 kg/cm²	Dilución	0 - 10 %	Pistola airless	Recomendado	Orificio boquilla	0,019 - 0,023 pulgadas (0,48 - 0,58 mm)	Relación de compresión	30 : 1	Presión de trabajo	192 - 256 kg/cm²	Dilución	0 - 5 %	Brocha/Rodillo		Dilución	5 - 10 %
Pistola convencional	Recomendado																									
Orificio boquilla	0,086 - 0,125 pulgadas (2,18 - 3,17 mm)																									
Presión aire	3,1 - 5,3 kg/cm²																									
Presión pintura	1,4 - 2,4 kg/cm²																									
Dilución	0 - 10 %																									
Pistola airless	Recomendado																									
Orificio boquilla	0,019 - 0,023 pulgadas (0,48 - 0,58 mm)																									
Relación de compresión	30 : 1																									
Presión de trabajo	192 - 256 kg/cm²																									
Dilución	0 - 5 %																									
Brocha/Rodillo																										
Dilución	5 - 10 %																									
HOMOLOGACIONES Y CERTIFICADOS	<p>Resistencia al fuego: El sistema C-Therm W900 está certificado para pilares, vigas y tubos según:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASTM E119. 																									
3/4																										
<p>Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. Pinturas CIN asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por Pinturas CIN, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a Pinturas CIN. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a Pinturas CIN será, respectivamente, la sustitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.</p> <p><small>CIN - Corporación Industrial de Chile, S.A. - Av. de Don Melón, nº 631 (Sector El Cívico) - Santiago - T +56 22 426 900 - sustmateria@cin.com - Cuentas Suizas 4 2260360 - C.A. de Chile - RUT 900 076 698 CIN Industrial Guayaquil, S.A. - Av. de Don Melón, nº 336 - 4474000 Guayaquil - Ecuador - T +56 22 426 900 - sustmateria@cin.com - Cuentas Suizas 4 2260360 - C.A. de Chile - RUT 900 076 698 Tintex Cin Argentina, S.A. - P. Pedro Bonaer Calle, nº 21 - C/ Puerto 700 - Santiago - Uruguay - T +56 22 327 571 - tintex@cin.com - C.A. de Chile - RUT 900 076 698 Tintex Cin de México, S.A. - Av. de las Indias, 3507 - México - México - T +56 21 745 010 - gme@cin.com - C.A. de Chile - RUT 900 076 698 CIN Venezuela, S.A.U. - P. 1, Calle Miraflores - Barquisimeto - Venezuela - T +56 21 565 9500 - sustmateria@cin.com - C. Su. 4 1000000 - OF 4 6000000 - Reg. de Comercio, T. 6000 0711 - 0-800-000000 Pinturas CIN Colombia, S.A.U. - P. 1, Gómez, Miraflores 15, Avenida 2 - 39000 Gómez - Yarumal - T +56 22 422 422 - e.duarte@cincolombia.com - C. Su. 4 1000000 - OF 4000000 - Reg. de Comercio, T. 6000 0711 - 0-800-000000 Chilex Industrial Guayaquil, S.A. - "Centro de la Ventas" - 607 500 - 60400 Puerto Santa Catalina - Pinar - T +56 22 422 422 - sustmateria@cin.com - C. Su. 4 1000 360 - TUA 90077000000 - RUC de Chile 9 770 000 000</small></p>																										

tvriox18b747

Código de verificación
www.dictuc.cl/verifica