

# INFORME INSPECCIÓN PINTURA INTUMESCENTE

Obra: "REMODELACIÓN CENTRO ACUÁTICO - ESTADIO NACIONAL"

## División Tecnología de la Construcción

### Unidad de Inspección

Ejemplar N° 01    N° de páginas 9    Revisión N° 0  
Informe N° 1.910.201/2023    Propuesta N° PR.DTC.2023.0465

	<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>
Elaborado por:	Paulo Núñez B.	16-05-2023
Revisado por:	Viviana Yanine H.	16-05-2023
Aprobado por:	Germán Urrejola S.	16-05-2023
Destinatario:	Revestimientos Industriales Homecoating Ltda.	16-05-2023

**TABLA DE CONTENIDOS**

1. <b>ALCANCE</b> .....	3
2. <b>ANTECEDENTES</b> .....	3
2.1 Antecedentes normativos .....	3
3. <b>METODOLOGÍA</b> .....	3
4. <b>INSPECCIÓN</b> .....	4
4.1 General.....	4
4.2 Prueba de intumescencia.....	5
4.3 Ensayo del ácido clorhídrico.....	6
4.4 Espesores medidos .....	7
5. <b>CONCLUSIONES</b> .....	9

## 1. ALCANCE

El presente informe de inspección fue solicitado a IDIEM de la Universidad de Chile por el Sr. Nicolás Lemus C., en representación de la empresa Revestimientos industriales Homecoating Ltda., con el fin de determinar las características del esquema de pintura aplicada a la obra "REMODELACIÓN CENTRO ACUÁTICO - ESTADIO NACIONAL", ubicada en Av. Grecia 2001, Ñuñoa, Región Metropolitana.

A la fecha la estructura inspeccionada cuenta con un esquema de protección compuesto por imprimante o anticorrosivo y la pintura intumescente, por tanto, para efectos de determinar la clasificación de resistencia al fuego de los elementos estructurales protegidos se deberá determinar, entre otros parámetros, el espesor efectivo de pintura intumescente. Los objetivos de la inspección son:

1. Verificar si la pintura presenta características de producto intumescente, según lo requerido en la norma NCh3040 Of 2007.
2. En el caso que la pintura sea intumescente, verificar que no esté contaminada según lo requerido en la norma NCh3040 Of 2007.
3. Determinar el espesor del esquema de pintura aplicada sobre los elementos estructurales de acero, según lo requerido en la norma NCh3040 Of 2007. Dado que el esquema de protección considera dos tipos diferentes de pintura (imprimante o anticorrosivo y la pintura intumescente), las mediciones realizadas consideran el espesor total de éstas.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Antecedentes normativos

La normativa considerada para la inspección corresponde a:

- a) NCh3040 Of 2007 Prevención de incendio en edificios – Pinturas intumescentes aplicadas en elementos estructurales de acero - Inspección.

## 3. METODOLOGÍA

La metodología para realizar la inspección consta de las siguientes etapas:

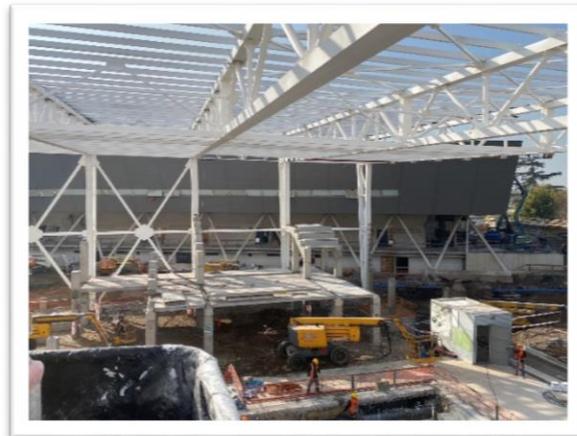
- Inspección visual según lo requerido en la norma NCh3040 Of 2007.
- Realización de ensayo de intumescencia en terreno según NCh3040 Of 2007.
- Toma de muestra y realización de ensayo químico en laboratorio según NCh3040 Of 2007.
- Medición de espesores en elementos según cantidad requerida en NCh3040 Of 2007. El espesor promedio que se indica en la Tabla 4-3 de este informe, se obtiene de una serie de diez mediciones por punto.

## 4. INSPECCIÓN

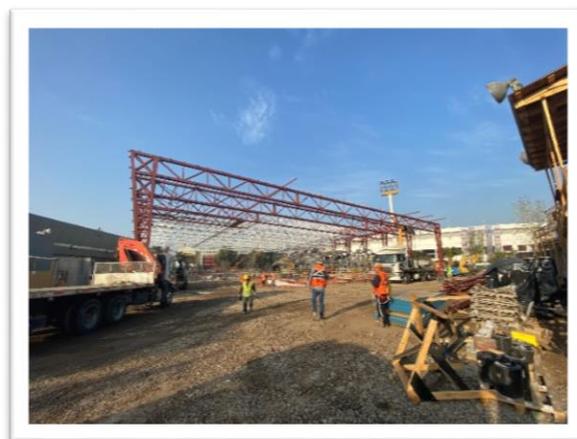
### 4.1 General.

La inspección fue realizada el día 5 de mayo del 2023 por el Sr. Paulo Núñez B., inspector IDIEM. La obra "REMODELACIÓN CENTRO ACUÁTICO - ESTADIO NACIONAL" está conformada por pilares y vigas de acero (Ver figuras 4-1 a 4-2).

La inspección consideró la medición de espesores y la realización de ensayos en pilares y vigas de acero. La pintura aplicada según lo informado por el cliente sería marca Sherwin Williams, modelo "FX 2003", la cual no presenta observaciones en los elementos inspeccionados. Se observa que el esquema de protección considera el imprimante o anticorrosivo y la pintura intumescente, la estructura no se encuentra protegida de la intemperie por la cubierta definitiva.



**Figura 4-1 Vista general obra.**



**Figura 4-2 Vista general obra.**

#### 4.2 Prueba de intumescencia.

Se realizó la prueba de intumescencia en terreno (Figura 4-3) posterior a 48 horas de la aplicación, conforme a lo informado por el cliente, en los siguientes puntos mediante llama directa para determinar la capacidad intumescente de la pintura aplicada, obteniendo los resultados que se detallan a continuación:

**Tabla 4-1 Prueba de intumescencia.**

Elemento	Eje/Sector	Intumesce en menos de 3 minutos			
		Si	✓	No	
M1 Viga IN450x300x22x12	B/3'-4	Si	✓	No	
M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	B/3'-4	Si	✓	No	
M1 Viga IN450x300x22x12	F/3'-4	Si	✓	No	
M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	Si	✓	No	
P1 Pilar IN450x300x22x10	0/C	Si	✓	No	



**Figura 4-3 Prueba de intumescencia en terreno.**

La pintura sometida a la prueba de intumescencia presenta características de producto intumescente.

### 4.3 Ensayo del ácido clorhídrico

Se realizó el ensayo del ácido clorhídrico en laboratorio (Figuras 4-4) para observar si la pintura estaba contaminada. Las muestras ensayadas fueron extraídas posteriores a 48 horas de la aplicación conforme a lo informado por el cliente. A continuación, se detallan los resultados obtenidos:

**Tabla 4-2 Prueba del ácido clorhídrico.**

Elemento	Eje/Sector	Reacciona			
		Si	No	✓	
M1 Viga IN450x300x22x12	B/3'-4	Si	No	✓	
M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	B/3'-4	Si	No	✓	
M1 Viga IN450x300x22x12	F/3'-4	Si	No	✓	
M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	Si	No	✓	
P1 Pilar IN450x300x22x10	0/C	Si	No	✓	



**Figura 4-4 Prueba del ácido clorhídrico en laboratorio.**

La pintura sometida a la prueba de ácido clorhídrico no presentó reacción química visible, por lo que no está contaminada, condición que cumple lo requerido en NCh3040 Of 2007.

#### 4.4 Espesores medidos

Los espesores medidos en obra se resumen en la Tabla 4-3.

**Tabla 4-3 Espesores medidos en obra.**

Medición	Elemento	Eje/Sector	Espesores [ $\mu\text{m}$ ]		
			Mínimo	Máximo	Promedio
1	M1 Viga IN450x300x22x12	C/3'-4	862	1.300	1.041
2	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	C/3'-4	3.200	4.600	3.804
3	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	C/3'-4	2.900	3.900	3.594
4	M1 Viga IN450x300x22x12	B/3'-4	940	1.300	1.139
5	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	B/3'-4	3.030	3.920	3.398
6	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	B/3'-4	3.160	4.000	3.597
7	M2 Viga IN450x300x22x12	B/4-7	690	1.030	830
8	M2 Viga Ø6 5/8"x20,1	B/4-7	2.900	4.000	3.676
9	M2 Viga Ø8 5/8"x26,4	B/4-7	2.760	3.900	3.376
10	M2 Viga IN450x300x22x12	C/4-7	740	1.300	1.021
11	M2 Viga Ø6 5/8"x20,1	C/4-7	3.200	4.000	3.547
12	M2 Viga Ø8 5/8"x26,4	C/4-7	2.990	3.960	3.517
13	M1 Viga IN450x300x22x12	D/3'-4	750	1.200	943
14	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	D/3'-4	3.330	4.010	3.718
15	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	D/3'-4	3.140	4.010	3.582
16	M1 Viga IN450x300x22x12	D/3'-4	725	1.050	821
17	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	D/3'-4	2.890	4.080	3.688
18	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	D/3'-4	2.890	4.060	3.743
19	M1 Viga IN450x300x22x12	E/3'-4	752	1.200	927
20	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	E/3'-4	3.280	4.000	3.819
21	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	E/3'-4	3.370	4.030	3.833
22	M1 Viga IN450x300x22x12	E/3'-4	760	987	903
23	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	E/3'-4	3.500	4.300	3.842

**Tabla 4-3 Espesores medidos en obra (Continuación).**

Medición	Elemento	Eje/Sector	Espesores [µm]		
			Mínimo	Máximo	Promedio
24	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	E/3'-4	3.640	4.060	3.842
25	M1 Viga IN450x300x22x12	F/3'-4	723	7.080	1.421
26	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	3.650	4.000	3.822
27	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	3.510	4.000	3.769
28	M1 Viga IN450x300x22x12	G/3'-4	678	1.010	856
29	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	G/3'-4	3.600	4.100	3.780
30	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	G/3'-4	3.000	4.000	3.407
31	M1 Viga IN450x300x22x12	G/3'-4	720	1.010	855
32	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	G/3'-4	3.510	4.000	3.759
33	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	G/3'-4	3.440	4.000	3.827
34	M1 Viga IN450x300x22x12	F/3'-4	729	1.050	928
35	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	3.240	4.010	3.737
36	M1 Viga Ø6 5/8"x20,1	F/3'-4	3.420	4.010	3.789
37	P1 Pilar IN450x300x22x10	O/E	1.550	1.830	1.724
38	P1 Pilar IN450x300x22x10	O/D	1.470	2.130	1.771
39	P1 Pilar IN450x300x22x10	O/C	1.500	2.100	1.766
40	P1 Pilar IN450x300x22x10	O/B	1.580	1.930	1.728
41	P1 Pilar IN450x300x22x10	O/A	1.490	2.060	1.756

**Equipo utilizado: Medidor de espesor de pintura mediante inducción electromagnética.**

**Marca: Elcometer.**

**Modelo: 456S.**

**Sonda: Diámetro 8mm, Tipo F2.**

**Método de verificación: Galga tipo II**

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la inspección de la Obra “REMODELACIÓN CENTRO ACUÁTICO - ESTADIO NACIONAL” se concluye lo siguiente:

1. La pintura aplicada en obra, presenta las características de producto intumescente, según lo establecido en la NCh3040 Of 2007.
2. La prueba de ácido clorhídrico, según NCh3040 Of 2007, indica que la pintura no presenta contaminación.
3. Se determinaron los espesores promedio del esquema de pintura aplicada en pilares y vigas de acero, resultados que se presentan en la Tabla 4-3.

Los espesores medidos consideran el espesor total del esquema compuesto por el imprimante o anticorrosivo y la pintura intumescente.

Santiago, 16 de mayo de 2023.



Documento firmado  
electrónicamente por:

**Viviana Yanine H.**

Jefe Operaciones División Tecnología de la  
Construcción  
IDIEM

Documento firmado  
electrónicamente por:

**Germán Urrejola S.**

Jefe Unidad Certificación e Inspección de  
Sistemas Ignífugos  
IDIEM

Para verificar este documento ingrese a: <http://repositorio.idiem.cl>

El código del documento es: DpEaJl8fU9