

### INFORME DE ENSAYO

Solicitante: EQUIPAMIENTOS DE SEGURDAD S.A.

O.T.: 101/8996

Pág.: 1/40

Fecha: 30/03/2005

Informe: Único

Dirección: Céspedes 3523

(1427) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

#### 1- OBJETIVO

Determinación y Clasificación de la Resistencia al Fuego.

### 2- MUESTRA

Una muestra compuesta por dos puertas metálicas del mismo modelo, de dos hojas de 1400 mm x 2050 mm de paso libre. Encuentro entre hojas y marco de doble contacto, con burletes termoexpandibles en los parantes laterales y en la parte superior del marco. Hojas de 500 mm y 900 mm de ancho con doble burlete intumescente. Sistema de cierre con pestillo de accionamiento manual en ambas caras y cierrapuerta hidráulico en una de ellas. Cada hoja sujeta al marco por 4 bisagras.

Modelo denominado por el cliente como: "RF 60".

A los efectos del ensayo, las puertas se denominaron como puerta A (abre hacia el exterior del horno) y puerta B (abre hacia el interior del horno) Los detalles de la constitución y construcción de las puertas fueron entregados

por la empresa solicitante y se dan en el ANEXO5 adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

### 3- MÉTODO EMPLEADO

El ensayo se realizó de acuerdo a las indicaciones de la Norma IRAM 11950 (Resistencia al fuego de los elementos de la construcción - Método de ensayo) y de la Norma IRAM 11951 (Método de ensayo de puertas y dispositivos de cerramiento), y la clasificación se efectuó de acuerdo a la Norma IRAM 11949 (Resistencia al fuego de los elementos de la construcción - Criterios de clasificación).

La muestra fue montada por personal contratado por la empresa solicitante, finalizando el mismo el día 13 de Enero de 2005 para la puerta A y el 28 de Febrero de 2005 para la puerta B.

El montaje se realizó en una obra soporte constituida por un muro de albañilería de ladrillo cerámico hueco de 15 cm de espesor, unido con mortero de cemento y arena, enlucido por ambas caras.

M



Solicitante: EQUIPAMIENTOS DE SEGURDAD S.A.

O.T.: 101/8996 Pág.: 2/40

Dirección:

Céspedes 3523

(1427) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Fecha: 30/03/2005 Informe: Único

### 4- RESULTADOS OBTENIDOS

Los ensayos fueron realizados los días 28 de Enero (Puerta A) y 22 de Marzo de 2005 (Puerta B).

La temperatura ambiente al comenzar el ensayo era de 25° C para el ensayo del 28 de Enero y de 17° C para el ensayo del 22 de Marzo.

Los programas térmicos obtenidos y que están dentro de las tolerancias descritas por la norma se dan en el ANEXO2, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

# 4.1 ESTABILIDAD MECÁNICA

Las puertas mantuvieron la estabilidad mecánica durante todo el transcurso del ensayo.

## 4.2 ESTANQUEIDAD A LAS LLAMAS

Se detectó fallo por pérdida de estanqueidad al pasaje de las llamas en la puerta A a los 100 minutos desde el comienzo del ensayo dando positivo la prueba realizada con el pad de algodón.

En la puerta B no se detectó fallo por pérdida de estanqueidad al pasaje de durante el tiempo de realización del ensayo, dando negativo las comprobaciones realizadas con el pad de algodón.

## 4.3 EMISIÓN DE GASES INFLAMABLES

No se detectó la presencia de gases inflamables en la puerta A ni en la puerta B durante la realización de los ensayos, dando negativo las comprobaciones realizadas con la llama piloto.

### 4.4 AISLAMIENTO TÉRMICO

La temperatura de la cara no expuesta se ha registrado en los puntos indicados en el croquis del ANEXO1, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

Las curvas de evolución de la temperatura puntual y promedio en las caras no expuestas de las puertas se dan en el ANEXO3, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

Se han utilizado termopares de Hierro - Constantán (Tipo J).

### 4.4.1 Temperatura media de la cara no expuesta

No se alcanzó, en la puerta A ni en la puerta B, durante la realización del ensayo, la temperatura media límite de 140°C + To (To = Temperatura ambiente).

M

Solicitante: EQUIPAMIENTOS INTI CONSTRUCCIONES

DE SEGURDAD S.A.

Céspedes 3523

Dirección:

(1427) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

O.T.: 101/8996 Pág.: 3/40

Fecha: 30/03/2005 Informe: Único

La temperatura media corresponde al promedio de la temperatura registrada en los cinco termopares situados en las hojas de las puertas de acuerdo a la norma de referencia. (Corresponde al promedio de las temperaturas registradas en los puntos 2, 3, 4, 5 y 6).

4.4.2 Temperatura máxima de la cara no expuesta

No se alcanzó en la puerta A, la temperatura puntual límite de 180° + To (To = Temperatura ambiente).

Se alcanzó la temperatura puntual límite de 180° + To (To = Temperatura ambiente) en la puerta B, en el punto registrado por la termocupla 9, a los 68 minutos desde el comienzo del ensayo.

### 4.5 OTRAS OBSERVACIONES

- El ensayo de la puerta A se interrumpió en el minuto 100, de común acuerdo con el cliente.
- El ensayo de la puerta B se interrumpió en el minuto 70, de común acuerdo con el cliente.

### 4.6 INCERTIDUMBRE DEL RESULTADO

Debido a la naturaleza de los ensayos de comportamiento al fuego y la consecuente dificultad de cuantificar la incertidumbre de la medida de la resistencia al fuego, no es posible aportar un grado conocido de exactitud en el resultado.

#### 5- CONCLUSIONES

De los datos obtenidos en los ensayos efectuados de conformidad a las Normas IRAM 11950 e IRAM 11951, se concluye que en las condiciones de ensayo descritas en este informe y con la muestra especificada:

Estabilidad al fuego

Estanqueidad a la llama

No emisión de gases inflamables

Aislación térmica

70 MINUTOS (por interrupción del ensayo) 70 MINUTOS (por interrupción del ensayo) 70 MINUTOS

(por interrupción del ensayo)

**68 MINUTOS** 



Solicitante:

EQUIPAMIENTOS DE SEGURDAD S.A.

O.T.: 101/8996

Pág.: 4/40

Dirección:

Céspedes 3523

(1427) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Fecha: 30/03/2005 Informe: Unico

Por lo tanto, de acuerdo a la Norma IRAM 11949 y a los datos obtenidos en el ensayo efectuado, se ha obtenido la siguiente CLASIFICACIÓN:

Puerta modelo "RF 60" RESISTENTE AL FUEGO - FR 60

INTI (IIII) Construcciones

60 MINUTOS

HU STORANI CONSTRUCCIONES

O.T.: 8996

30/03/2005

Ing. GERALDINE CHARREAU U.T. FUEGO

INTI-CONSTRUCCIONES

Arg. BASILIO HASAPOV COORDINADOR

U.T. FUEGO TI-CONSTRUCCIONES

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida, y el INTI y CECON declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.