
EVALUACIÓN TÉCNICA DE IDONEIDAD

Nº EVALUACIÓN TÉCNICA: ETI1902r

ORGANISMO HABILITADO DE ACUERDO CON EL R.D. 513/2017:

ASOCIACIÓN EMPRESARIAL CENTRO TECNOLÓGICO DEL METAL DE LA REGIÓN DE MURCIA

Dirección: *Polígono Industrial Oeste. Avda del Descubrimiento, Parc. 15 30169 San Ginés, Murcia*

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Solicitante:** TODOEXTINTOR, S.L.
- **Fabricante:** TODOEXTINTOR, S.L.
- **Dirección fabricación:** Avenida de las Retamas, 152. Pol. Ind. Monte Boyal 45950 Casarrubios del Monte Toledo
- **Marca y Modelo:** FIRE-TEX-P
- **Agente extintor (tipo, nombre comercial y fabricante):** SOLUCIÓN EXTINTORA
- **Recipiente:** 11,4 litros
- **Carga nominal:** 10 litros de agente extintor comercial
- **Uso previsto:** Extinción automática de cocinas industriales.

Antonio Ayuso Ros
Director Técnico
Technical Manager

El presente documento es una versión reducida del original, al que se le ha eliminado información confidencial para el fabricante. Consta de un total de 47 páginas, incluyendo anexos.

La validez de la presente evaluación técnica de idoneidad es de 5 años, tras la firma digital, condicionada al seguimiento anual del control de producción en fábrica. Puede consultar la vigencia en www.ctmetal.es

1.- INDICE

APDO.	TITULO
1	INDICE
2	ANTECEDENTES Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN
3	DEFINICIONES
4	ALCANCE
5	INSTALACIÓN. MANTENIMIENTO
6	ENSAYOS REALIZADOS
7	CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA
8	CONCLUSIONES. EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD
9	SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA DE IDONEIDAD.
ANEXO I	RESOLUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN DEL CENTRO TECNOLÓGICO DEL METAL
ANEXO II	INFORME DE ENSAYOS

2.- ANTECEDENTES Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN.

El Artículo 5.3 del reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017), permite realizar una evaluación técnica para productos (equipos, sistemas o componentes) no tradicionales o innovadores para los que no existe norma (referenciada en dicho R.D. o en alguna resolución posterior) y exista riesgo, deberán justificar el cumplimiento de las exigencias establecidas en dicho reglamento mediante una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, realizada por los organismos habilitados para ello por las Administraciones públicas competentes.

La Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, es un Organismo habilitado a tal fin (ver ANEXO 1).

El presente documento es una EVALUACIÓN TÉCNICA DE IDONEIDAD (ETI), de acuerdo con el citado Real Decreto, mediante el que se valora los requisitos básicos del sistema de extinción objeto de la misma, en relación con el uso previsto y habiendo sido evaluada su producción, que se encuentra sujeta a un seguimiento de control de producción en fábrica continuo, por parte del fabricante, y anual por parte del Centro Tecnológico del Metal.

La vigencia de la presente ETI está sujeta al:

- Mantenimiento sin modificaciones por parte del fabricante del sistema tal y como se ha ensayado y del sistema de producción;
- seguimiento anual del control de producción en fábrica (se emitirá certificado del seguimiento anual por parte del Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia);
- el uso previsto;
- el programa de mantenimiento periódico con las operaciones que, como mínimo, requiera el producto durante su vida útil para poder ser usado de forma fiable.

Un aspecto decisivo para complementar los criterios de esta referencia ha sido la inclusión de ensayos de extinción ya que son los que determinan los parámetros de uso que se deben utilizar en la configuración de los sistemas. Para la definición de estos ensayos, se ha tenido en cuenta principalmente la Norma UNE 23510:2017.

La presente EVALUACIÓN TÉCNICA DE IDONEIDAD es una valoración de los requisitos básicos relacionados con el uso previsto en base a la evaluación del sistema mediante unos ensayos y al control de producción en fábrica del producto evaluado.

Para la realización de los ensayos de extinción se han empleado riesgos comerciales (campana, conductos de extracción, hornilla/sartén ,wok, freidora, plancha). Debido a la imposibilidad de ensayar la infinidad de riesgos comerciales que existen queda a criterio del técnico competente la instalación en cada cocina en concreto y la extrapolación de los resultados aquí descritos a cada caso particular.

3.- DEFINICIONES.

- **Sistema de extinción:** conjunto formado por, al menos, un recipiente presurizado, un sistema de accionamiento automático por temperatura, un sistema de accionamiento manual, tuberías y boquillas. Su función es la protección activa contra incendios con función de detección, control y extinción de incendios producidos en cocinas comerciales.
- **Cocinas comerciales:** aquellas instaladas en comedores comunitarios, que constan de una zona de preparar los alimentos sometiendo a calor, una campana de extracción y un conducto de extracción.
- **Riesgo:** aparato de cocina, campana y conducto de extracción donde se genera el fuego.
- **Campana:** dispositivo para la extracción de gases y vapores tanto de la combustión como de los productos cocinados, equipada con filtros y sin separación física interna.
- **Filtros:** elementos de la campana que retienen principalmente grasas y aceites.
- **Plénium:** espacio de la campana que queda por encima del filtro.
- **Zona de cocción:** superficie que engloba todos los aparatos de cocina que se encuentran en la proyección vertical de la campana y a una distancia inferior a 500 mm de dicha proyección.
- **Agente extintor:** fluido, generalmente de base acuosa, proyectado por el sistema.
- **Tiempo de descarga:** aquel durante el cual se produce la descarga ininterrumpida de agente extintor sin tener en cuenta la descarga del gas propelente.
- **Boquilla:** difusor de descarga, último componente del sistema automático de extinción que proyecta el agente extintor sobre el riesgo a controlar. Está definida por su material de fabricación, recubrimiento y geometría, incluyendo diámetro del orificio de salida.

- **4.- ALCANCE**

- **4.1. CAMPO DE APLICACIÓN**

El sistema evaluado con denominación comercial “SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EXTINCIÓN DE COCINAS FIRE-TEX-P” es un sistema fijo de extinción de incendios para su instalación en cocinas comerciales (como las utilizadas por ejemplo en restaurantes, hoteles y hospitales), atendiendo a los aparatos que suelen encontrarse en ellas, a la campana y al conducto de extracción.

- **4.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

El sistema evaluado, consta de marcado CE (Módulo H) por Buerau Veritas, ha sido diseñado por el fabricante TODOEXTINTOR, S.L. y consta de los siguientes elementos (ver detalles en ANEXO III):

- Depósito presurizado contenedor del agente extintor:
 - Marcado CE de acuerdo con la directiva 2014/68/EU con nº certificado Z-IS-ESP1-MUC-18-01-790008-003-227 Z-PRC-18-01-5010435439-001 (MODULOS B+C2 aptos hasta categoría III.)
 - Volúmen del cilindro: 11,4 litros
 - Volúmen agente extintor: 10 litros.
 - Presión Tmax (60°C)= 22 bar
 - Presión Tmin (5°C)= 20 bar
 - Manómetro: MEXLRL
- Sistema de detección / mecanismo automático de disparo
- Mecanismo manual de disparo, independiente del anterior
- Agente extintor: solución extintora
- Difusores de descarga (Boquillas)
- Las conducciones, no se suministran con el equipo deben ser de 3/8” gas (D.N 15) inox.

ZONA COCINA (6 DIFUSORES)		ZONA CAMPANA	CONDUCTO HORIZONTAL (6 METROS DESDE CAMPANA)
2 DIFUSORES FREIDORAS	4 DIFUSORES OTROS EQUIPOS COCINA	7 DIFUSORES (3 EN PLENUM, 4 EXTERIOR FILTROS)	2 DIFUSORES EN SENTIDO DE EXTRACCIÓN
TIPO F	TIPO B	TIPO B	TIPO B

- Tubería de distribución acero inox de DN 3/8" gas (D.N 15).
- El primer difusor en el conducto de extracción se coloca inmediatamente a continuación del codo de salida de gases de la campana, el segundo a mitad del conducto a proteger.
- La orientación de los difusores TIPO B a la zona de cocción puede variar entre 0° y 45° respecto a la vertical, los difusores TIPO F se colocarán siempre con 0° respecto a la vertical.

El rango de temperatura de utilización del sistema es de [-40,50] °C.

El incendio es detectado por un fusible térmico al alcanzar éste la temperatura de 140 °C, momento en el que se produce la completa descarga del agente extintor.

El sistema, activado tanto manual como automático, provoca simultáneamente la descarga en la zona de cocción, campana y conducto de extracción relacionado.

Se instala con señales que advierte de que su activación sólo debe permitirse por personal autorizado.

El manual de instrucciones incluye instrucciones de mantenimiento de periodicidad, al menos, semestral.

El área ensayada cubierta por cada boquilla corresponde a un equipo de cocina de:

EQUIPO	DIFUSORES Ø 3.25 (en mm)	DIFUSORES Ø 2.5 (en mm)
FREIDORA	(600x450) 40 LITROS	
PLANCHA		800x500
WOK		Ø 370
HORNILLA / SARTÉN		Ø 340

Ver norma UNE 23510:2017 apartado 8.1.1.1 para extensión del campo de aplicación de resultados.

La campana ensayada es de 4500x1200 mm cubriendo un área de 5,4 m².

Se dispone de los interruptores eléctricos necesarios para poder integrar las siguientes señales y acciones en un panel de alarmas:

- Activar una señal acústica y visual en el recinto protegido que avise de la conveniencia de abandonar la zona.
- Recoger la señal de “extinción activada” que permita poner en marcha los protocolos de seguridad necesarios en la totalidad del edificio.
- Actuar sobre el corte de suministro de alimentación de energía eléctrica y/o gas de los equipos de cocina.

5.- INSTALACIÓN. MANTENIMIENTO

5.1. Instalación

La instalación del sistema automático para la extinción en cocinas industriales FIRE-TEX-P deberá ser realizada por empresas autorizadas de acuerdo con el RIPCI y siguiendo las instrucciones del fabricante. Las condiciones de instalación quedan reflejadas en la documentación técnica suministrada por el fabricante.

5.1. Mantenimiento

Las operaciones mínimas de mantenimiento tal como vienen recogidas en la documentación que se entrega junto con la instalación se componen de:

- Mantenimiento diario: por usuario (indicación en manual y señalización). Limpieza, estado visual, y de componentes incluyendo que la señalización es legible.
- Mantenimiento trimestral
- Mantenimiento anual
- Mantenimiento cada cinco años: retimbrado del cilindro.
- Vida útil del sistema. Veinte años

6.- ENSAYOS REALIZADOS

Se ha realizado una batería de ensayos basados en la norma UNE 23510. Se adjunta informe en Anexo II.

Como combustible se ha empleado aceite comercial de girasol. Las variables del ensayo vienen recogidas en el informe.

Para el ensayo completo en el interior del conducto con ayuda de un pulverizador aceite de girasol a razón de 1,5 kg/m². Como el conducto tiene una superficie interior por metro lineal de 1,2 m² se pulverizó 1.8 kg por metro lineal procurando distribuir por las cuatro caras uniformemente. Como la densidad del aceite de girasol es de 0.92 kg/l se pulverizó 1.9 litros por metro. Además se empleó 1 litro de heptano como iniciador. En cada filtro 1 litro.

Tabla resumen de ensayos realizados.

Nº	UNE 23510:2017	TITULO	Conformidad	
			SI	NO
1	8.1.	EXTINCIÓN DE FREIDORA (*)	X	
2	8.1.	EXTINCIÓN DE WOK	X	
3	8.1.	EXTINCIÓN DE HORNILLA	X	
4	8.1.	EXTINCIÓN DE PLANCHA	X	
5	8.2.	SALPICADURA FREIDORA	X	
6	8.2.	SALPICADURA SOBRE HORNILLA	X	
7	8.2.	SALPICADURA SOBRE WOK	X	
8	8.3.	EXTINCIÓN CAMPANA Y CONDUCTO EXTRACCIÓN (Ensayo completo)	X	
7	--	DISPARO AUTOMATICO	X	

7.- CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA

Con fecha 28 de marzo de 2019 se visitó las instalaciones de la empresa TODOEXTINTOR, S.L. con dirección Avenida de las Retamas, 152. Pol.Ind. Monte Boyal 45950 Casarrubios del Monte Toledo.

En dichas instalaciones se realiza la recepción, inspección y montaje de los componentes del sistema que se ensambla en las instalaciones finales.

TODOEXTINTOR, S.L. cuenta con sistema de gestión de la calidad que incluye:

- Control de producción en fábrica.
- Gestión de producto no conforme.
- Instrucciones de mantenimiento.
- Instrucciones de almacenamiento, embalaje y distribución.

8.- CONCLUSIONES. EVALUACIÓN IDONEIDAD.

De acuerdo con los ensayos realizados, y con la auditoría realizada a la empresa.

El sistema

EXTINCIÓNES AUTOMÁTICAS PARA COCINSA FIRE-TEX-P

Se evalúa favorablemente para la extinción de los riesgos ensayados.

Debe instalarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El sistema se ha ensayado de acuerdo con los ensayos recogidos en el Anexo II. Se ha intentado recoger una cocina tipo, y cubrir el tamaño máximo de riesgos previstos. Queda a criterio del técnico competente la instalación del mismo en cada caso concreto.

9.- SEGUIMIENTO Y RENOVACIÓN DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA DE IDONEIDAD.

La vigencia de la presente Evaluación técnica de idoneidad está condicionada a visitas anuales de seguimiento, a partir de la fecha de firma de este documento, por parte del Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia al fabricante. Puede consultarse la vigencia en la web www.ctmetal.es .

La vigencia de la presente Evaluación técnica de idoneidad está condicionada a que no se varíen las condiciones de producción. El fabricante, se compromete a comunicar al Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, cualquier cambio que afecte al sistema. Así como, las reclamaciones relacionadas con el mismo recibidas.

La caducidad de la presente evaluación técnica de idoneidad es de 5 años desde la fecha de concesión para los sistemas definidos en la misma.

**ANEXO I RESOLUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN DEL CENTRO TECNOLÓGICO DEL
METAL**

Este anexo consta de 3 páginas a continuación de esta.



Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades,
Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Energía
y Actividad Industrial y Minera

RESOLUCION DE 2 DE ENERO DE 2019, POR LA QUE SE MODIFICA LA DE 7 DE MAYO DE 2018 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGIA Y ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y MINERA, POR LA QUE SE RECONONE A LA ASOCIACION EMPRESARIAL CENTRO TECNOLOGICO DEL METAL DE LA REGION DE MURCIA, CON C.I.F. G30572473 COMO “ORGANISMO HABILITADO PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA”,

Visto el expediente número 4117CIE06449, cuyo titular es la Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia:

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- Con fecha 4 de agosto de 2017, D. José Luis Fuster Torres, con DNI 34795014A, como representante legal de la Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, con C.I.F. G30572473, presenta solicitud para la validación de procedimientos específicos y su reconocimiento como “Organismo habilitado para la evaluación Técnica”, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.e del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

SEGUNDO.- Junto a la solicitud se aporta una memoria justificativa que incluye:

- Datos de la entidad
- Descripción del procedimiento
- Declaración de experiencia en la realización de ensayos, verificaciones, evaluaciones e inspecciones de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011
- Acreditación de ENAC como entidad de ensayos en: “Elementos constructivos y cerramientos en edificación y sus accesorios y en “Protección contra incendios”
- Documento donde se establece la política de independencia, imparcialidad e integridad como laboratorio de ensayo y calibración.
- Procedimiento para la valoración y seguimiento de solicitudes, ofertas y contratos

La documentación presentada es la que establece el artículo 3.e del real decreto 513/2017.

TERCERO.- Con fecha 7 de mayo de 2018, se emitió resolución de esta Dirección General en la que en el texto del resuelto se decía: “Validar a la Asociación Empresarial

11/01/2019 16:34:52

Firmante: MARIN GOMEZ, ESTHER

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 3d8882ab-aa03-4596-067517556066





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades,
Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Energía
y Actividad Industrial y Minera

Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, con C.I.F. G30572473, los procedimientos específicos que sirvan de base para su posterior inscripción como "Organismo habilitado para la evaluación Técnica", de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.e del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

CUARTO.- Dado que dicho texto ha motivado interpretaciones distintas tanto en otras CC.AA. como en fabricantes de equipos y sistemas de protección contra incendios, se propone la modificación del resuelto con el siguiente texto: "Reconocer a la Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, con C.I.F. G30572473, como Organismo habilitado para la evaluación técnica", de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.e. del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

A los antecedentes de hecho le son de aplicación los siguientes:

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- El artículo 109.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, establece que las Administraciones Públicas podrán, asimismo, rectificar en cualquier momento, de oficio o a instancia de los interesados, los errores materiales, de hecho o aritméticos existentes en sus actos.

SEGUNDO.- El artículo 3.e del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, establece los requisitos que deben reunir los organismos habilitados para la evaluación técnica

TERCERO.- De acuerdo con lo establecido en el artículo 3.3 del real decreto anterior, es competencia de esta Dirección General la validación de los procedimientos específicos.

CUARTO.- En los artículos 5.4, 7 y 8 del R.D. 513/2017, se establecen los mecanismos referidos al seguimiento y control de los organismos habilitados para la evaluación técnica.

Vistos los antecedentes de hecho y los fundamentos de derecho, y previo informe favorable del Jefe del Servicio de Industria, en virtud de lo dispuesto en la reglamentación específica aplicable,

RESUELVO

Reconocer a la Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Metal de la Región de Murcia, con C.I.F. G30572473, como "ORGANISMO HABILITADO PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA", de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.e. del R.D.





Región de Murcia

Consejería de Empleo, Universidades,
Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Energía
y Actividad Industrial y Minera

513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Esta resolución anula a la de fecha 7 de mayo de 2018.

Contra la presente resolución, que no pone fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso de alzada ante el Excmo. Sr. Consejero de Empleo, Universidades, Empres y Medio Ambiente en el plazo de un mes, de conformidad con lo establecido en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Murcia, a fecha de firma electrónica
LA DIRECTORA GENERAL DE ENERGÍA Y
ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y MINERA



ANEXO II / INFORME DE ENSAYO

Este anexo consta de 29 páginas a continuación de esta.

INFORME DE ENSAYO SISTEMA AUTOMÁTICO EXTINCIÓN EN COCINAS INDUSTRIALES

ENSAYOS BASADOS EN LA NORMA UNE 23510:2017

Dirección del Laboratorio: **P.I. OESTE Avda del Descubrimiento, Parc. 15/2 Apdo. Correos 502 30169 San Ginés Murcia**

Informe número: **ETI 1902r**

Solicitante: **TODOEXTINTOR, S.L.**

IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA / IDENTIFICATION OF MODEL

- Fabricante: **TODOEXTINTOR, S.L.**
Dirección: **Avenida de las Retamas, 152. Pol.Ind. Monte Boyal 45950 Casarrubios del Monte Toledo**
Marca y Modelo / Comercial name and Type: **FIRE-TEX-P**
- Agente extintor: **Solución acuosa específica para fuegos tipo F**
- Carga nominal / Nominal charge: **10 LITROS**

El campo de aplicación de los resultados de cada ensayo queda limitado al mismo o inferior tamaño y al mismo tipo de riesgo ensayado, así como a las características del sistema que afecten a la distribución del agente extintor

**AYUSO ROS
ANTONIO -
34802911R**

Firmado digitalmente por AYUSO
ROS ANTONIO - 34802911R
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=34802911R,
sn=AYUSO ROS,
givenName=ANTONIO,
cn=AYUSO ROS ANTONIO -
34802911R
Fecha: 2019.04.11 15:43:48 +02'00'

**Antonio Ayuso Ros
Director Técnico
Technical Manager**

1.- INDICE

Pag	TITULO
1	INDICE
2	OBJETO DE ENSAYO
5	ENSAYOS
15	ANEXO 1 FOTOGRAFÍAS ENSAYO
27	ANEXO 2 LECTURAS TERMOPARES

2.- OBJETO DEL ENSAYO

Nº	UNE 23510:2017	TITULO	Conformidad	
			SI	NO
1	8.1.	EXTINCIÓN DE FREIDORA (*)	X	
2	8.1.	EXTINCIÓN DE WOK	X	
3	8.1.	EXTINCIÓN DE HORNILLA	X	
4	8.1.	EXTINCIÓN DE PLANCHA	X	
5	8.2.	SALPICADURA FREIDORA	X	
6	8.2.	SALPICADURA SOBRE HORNILLA	X	
7	8.2.	SALPICADURA SOBRE WOK	X	
8	8.3.	EXTINCIÓN CAMPANA Y CONDUCTO EXTRACCIÓN	X	
7		DISPARO AUTOMATICO	X	

(*) El campo de aplicación se extiende a otros aparatos de cocina de las mismas o inferiores dimensiones y bajo las mismas condiciones de ensayo

El campo de aplicación se extiende a conductos de sección rectangular o conductos circulares de igual o menor perímetro al ensayado.

Fecha de inicio de los ensayos: 25/02/19

Fecha de finalización de los ensayos: 28/02/19

Especificaciones y aclaraciones adicionales para el informe:

- **Acondicionamiento de los contenedores.** Los contenedores de agente extintor y agente propulsor se cargaron a la presión de trabajo correspondiente a la temperatura máxima de almacenamiento para los ensayos de salpicadura y a la presión correspondiente a la temperatura mínima de almacenamiento para los ensayos de extinción.
- **Las presiones de los ensayos se midieron con** manómetro a la salida del contenedor de agente extintor.
- **La longitud de los conductos del sistema de extinción** Se estableció midiendo la longitud de cada tramo entre accesorios desde la salida del contenedor hasta el último difusor.
- **Número de difusores empleados para cada ensayo:**
 - **En la totalidad de los ensayos se descargó el agente extintor por los 15 difusores que se detallan a continuación.**

ZONA COCINA		ZONA CAMPANA	CONDUCTO (6 METROS DESDE CAMPANA)
2 DIFUSORES FREIDORAS (tipo F)	4 DIFUSORES OTROS EQUIPOS COCINA (Tipo B)	7 DIFUSORES (Tipo B)	2 DIFUSOR (Tipo B)

- **Dimensiones de la freidora**

40F CUBA DE 600x450x250 mm con 40 litros de aceite de girasol.

3.- ENSAYOS**3.1.- EXTINCIÓN FREIDORA**

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 1
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en freidora	1
Presión en el sistema (bar) (presión nominal a T _{min} = 20)	20.18
Altura boquilla – borde freidora (altura máxima) (mm)	1200
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud máxima del sistema)	7500
Boquilla (modelo)	Tipo F
Orientación de las boquillas (ángulo sobre la vertical)	0°
Tamaño freidora (mm)/ volumen aceite (l)	40F (600x450)/40
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.)	1.48.31.
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	339
Tiempo de combustión libre (s) [120,130]	125
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	6
Llamaradas mayores tras 10s de proyección (SI/NO)	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ > (T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ < (T ₁ -30)°C	295
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (SI/NO)	SI

3.2.- EXTINCIÓN PLANCHA

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 1
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en plancha	1
Presión en el sistema (bar) (presión nominal a T _{min} =)	20.10
Altura boquilla – borde plancha (altura máxima) (mm)	1230
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud máxima del sistema)	7500
Boquilla (modelo)	Tipo B
Orientación de las boquillas (ángulo sobre la vertical)	45°
Dimensiones plancha (mm)	500x800x25
Altura aceite (mm)	7
Volumen de combustible (l)	2,8
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.)	0.23.32.
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	338
Tiempo de combustión con llama/quemador (s) [60,65]	64
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	40
Llamaradas mayores tras 10s de proyección (SI/NO)	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ >(T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ <(T ₁ -30)°C	120
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (SI/NO)	SI

3.2.- EXTINCIÓN WOK

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 1
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en wok	1
Presión en el sistema (bar) (presión nominal a T _{min} =)	20.12
Altura boquilla – borde wok (altura máxima) (mm)	1230
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud máxima del sistema)	7500
Boquilla (modelo)	Tipo B
Orientación de las boquillas (ángulo sobre la vertical)	45°
Diámetro máximo WOK (mm)	370
Altura aceite (mm)	35
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.)	0.22.40.
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	362.1
Tiempo de combustión libre (s) [120,130]	125
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	17
Llamaradas mayores tras 10s de proyección (SI/NO)	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ >(T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ <(T ₁ -30)°C	205
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (SI/NO)	SI

3.3.- EXTINCIÓN SARTEN / HORNILLA

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 1
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en sartén/hornilla	1
Presión en el sistema (bar) (presión nominal a T _{min} =)	20.12
Altura boquilla – borde freidora (altura fija) (mm)	1250
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud máxima del sistema)	7500
Boquilla (modelo)	Tipo B
Orientación de las boquillas (ángulo sobre la vertical)	45
Diámetro máximo sartén (mm)	340
Combustible empleado	Aceite girasol
Altura aceite (mm)	35
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.)	0.22.40.
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	360
Tiempo de combustión con llama/quemador (s) [120,130]	121
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	10
Llamaradas mayores tras 10s de proyección (SI/NO)	NO
Reignición tras extinción (observación >5 minutos)	NO
Temperatura tras 5 minutos tras extinción (°C) T ₂	51
Aceptación (SI/NO)	SI

3.4.- SALPICADURA FREIDORA

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 2
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en freidora	1
Presión en el sistema (presión a la temperatura máxima de servicio)	22,10
Boquilla (modelo)	Tipo F
Altura boquilla – borde freidora (altura mínima)	800
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud mínima del sistema)	2700
Orientación boquillas de descarga (la más desfavorable)	Directa sobre riesgo 0° sobre vertical
Tamaño freidora / volumen aceite (l)	40F (600x450)/40
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.)	1.58.02
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	333
Tiempo de combustión con llama/quemador (s) [120,130]	125
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	3
Salpicaduras de gotas inflamadas fuera del riesgo (SI/NO)	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ > (T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ < (T ₁ -30) °C	283
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (si/no)	SI

3.5.- SALPICADURA WOK

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 3
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en wok	1
Presión en el sistema (presión a la temperatura máxima de servicio)	22.12
Altura boquilla – borde freidora (altura mínima)	800
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud mínima del sistema)	2700
Orientación boquillas de descarga (más desfavorable)	Directa sobre riesgo 0° sobre vertical
Tipo boquilla	Tipo B
Diámetro máximo WOK (mm)	370
Altura aceite (mm)	35
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.) Ver el mínimo	0.25.15
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	357
Tiempo de combustión con llama/quemador (s) [120,130]	122
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	2
Salpicaduras de gotas inflamadas fuera del riesgo (SI/NO)	NO
Salpicaduras no inflamadas superiores a 5 mm de diámetro	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ >(T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ <(T ₁ -30)°C	46
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (si/no)	SI

3.6.- SALPICADURA SARTÉN /HORNILLA

Muestra nº / Sample nr	FIRE-TEX-P 3
Número TOTAL de difusores empleados en el ensayo	15
Numero de difusores que descargan en wok	1
Presión en el sistema (presión a la temperatura máxima de servicio)	22.12
Altura boquilla – borde freidora (altura mínima)	800
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud mínima del sistema)	2700
Orientación boquillas de descarga (más desfavorable)	Directa sobre riesgo 0° sobre vertical
Boquilla	Tipo B
Diámetro máximo sartén (mm)	340
Altura aceite (mm)	35
Combustible empleado	Aceite girasol
Tiempo hasta autoignición (h.min.s.) Ver el mínimo	0.20.10
Temperatura de autoignición °C (>330) T ₁	367
Tiempo de combustión LIBRE (s) [120,130]	122
Extinción completa (si/no)	SI
Tiempo de extinción (s)	2
Salpicaduras de gotas inflamadas fuera del riesgo (SI/NO)	NO
Salpicaduras no inflamadas superiores a 5 mm de diámetro	NO
Reignición tras extinción (observación >20 minutos)	NO
Temperatura tras 20 minutos tras extinción (°C) T ₂ Si T ₂ >(T ₁ -30) °C esperar hasta que T ₂ <(T ₁ -30)°C	40
Reignición a T ₂ (SI/NO)	NO
Aceptación (si/no)	SI

3.7.- EXTINCIÓN CAMPANA Y CONDUCTO CON EXTRACCIÓN**Ensayo a escala completa con extracción forzada mediante ventilador**

Muestra nº / Sample nr	
Número de difusores TOTALES empleados en el ensayo	15
Número de difusores empleados en zona cocción	2 (Tipo F)x 4 (Tipo B)x2.5mm
Número de difusores empleados en campana (Tipo B)	4 en exterior 3 en plenum
Número difusores empleados conducto en el ensayo (Tipo B)	2
Longitud de conducto cubierta por difusor (mm)	6000
Longitud depósito – boquilla (mm) (longitud máxima)	7500
Orientación boquillas exteriores de descarga en campana	90° respecto a vertical y 45° respecto a eje campana
Orientación de boquillas plenum	1 centrada con descarga vertical 2 descarga horizontal en los extremos
Orientación boquillas de descarga en conducto	Sentido de evacuación de aire
Dimensiones campana Largo x Ancho (mm)	4500x1200
Superficie campana (m ²)	5,4
Combustible empleado	Aceite girasol
Dimensiones conducto mm	6000x400x200
Ensayo realizado con extracción forzada	SI
Velocidad media extracción (m/min) [150,300]	280
Tiempo hasta temperatura ignición conducto (h.min.s.)	1.41.12.
Temperatura máxima termopar 3.5 m (°C)	811
Temperatura máxima termopar 6 m (°C)	363
T comienzo descarga desde ignición conducto (s) [30,35] s	32
Temperatura termopar 3.5 m 1 minuto tras comienzo descarga	208
Temperatura termopar 6 m 1 minuto tras comienzo descarga	281
Incremento posterior de la temperatura termopares (SI/NO)	NO
Aceptación (si/no)	SI

Dimensiones de los filtros 500x500x50 (9 parejas de filtros en la campana).

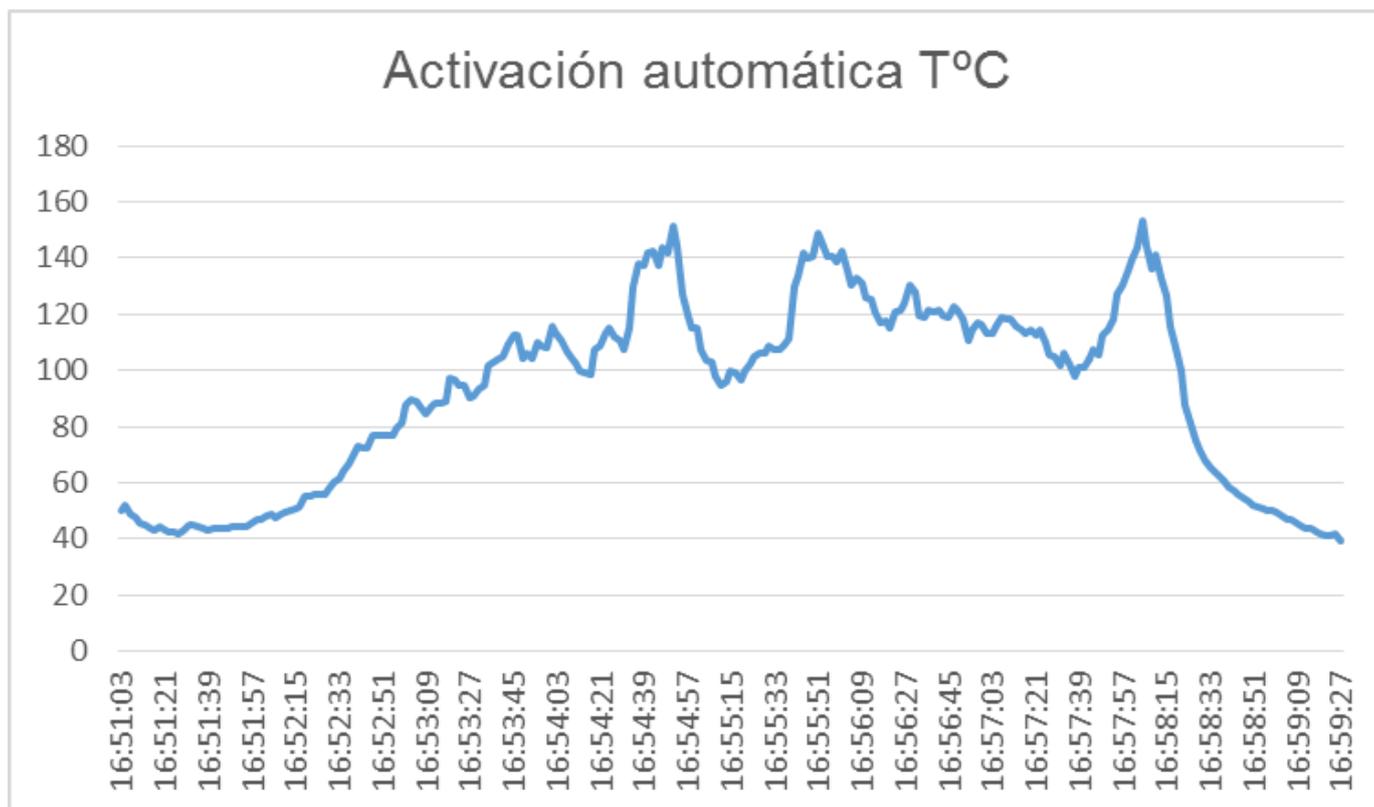
- **Dimensiones campana** 4500x1200 (lxa) filtros dobles a 45° (5.40 m² de superficie).
- **Cantidad de combustible real empleado en conducto, campana y filtros.** En el interior del conducto con ayuda de un pulverizador aceite de girasol a razón de 1,5 kg/m². Como el conducto tiene una superficie interior por metro lineal de 1,2 m² se pulverizó 1.8 kg por metro lineal procurando distribuir por las cuatro caras uniformemente. Como la densidad del aceite de girasol es de 0.92 kg/l se pulverizó 1.9 litros por metro. En cada filtro 1 litro.
- **Altura boquilla – borde freidora.** 800 mm pero en este ensayo no era relevante porque no se trataba de extinguir la freidora

3.8.- ENSAYO REAL DE DISPARO AUTOMÁTICO.

Se coloca un termopar en el punto de detección del sistema ensayado.

Para realizar el ensayo en las condiciones más reales se lleva hasta autoignición un wok que es el único elemento de calor sobre el sistema de disparo automático.

La gráfica tiempo – temperatura registrada por el termopar se transcribe en el siguiente gráfico:



ANEXO 1 / FOTOGRAFÍA ENSAYO

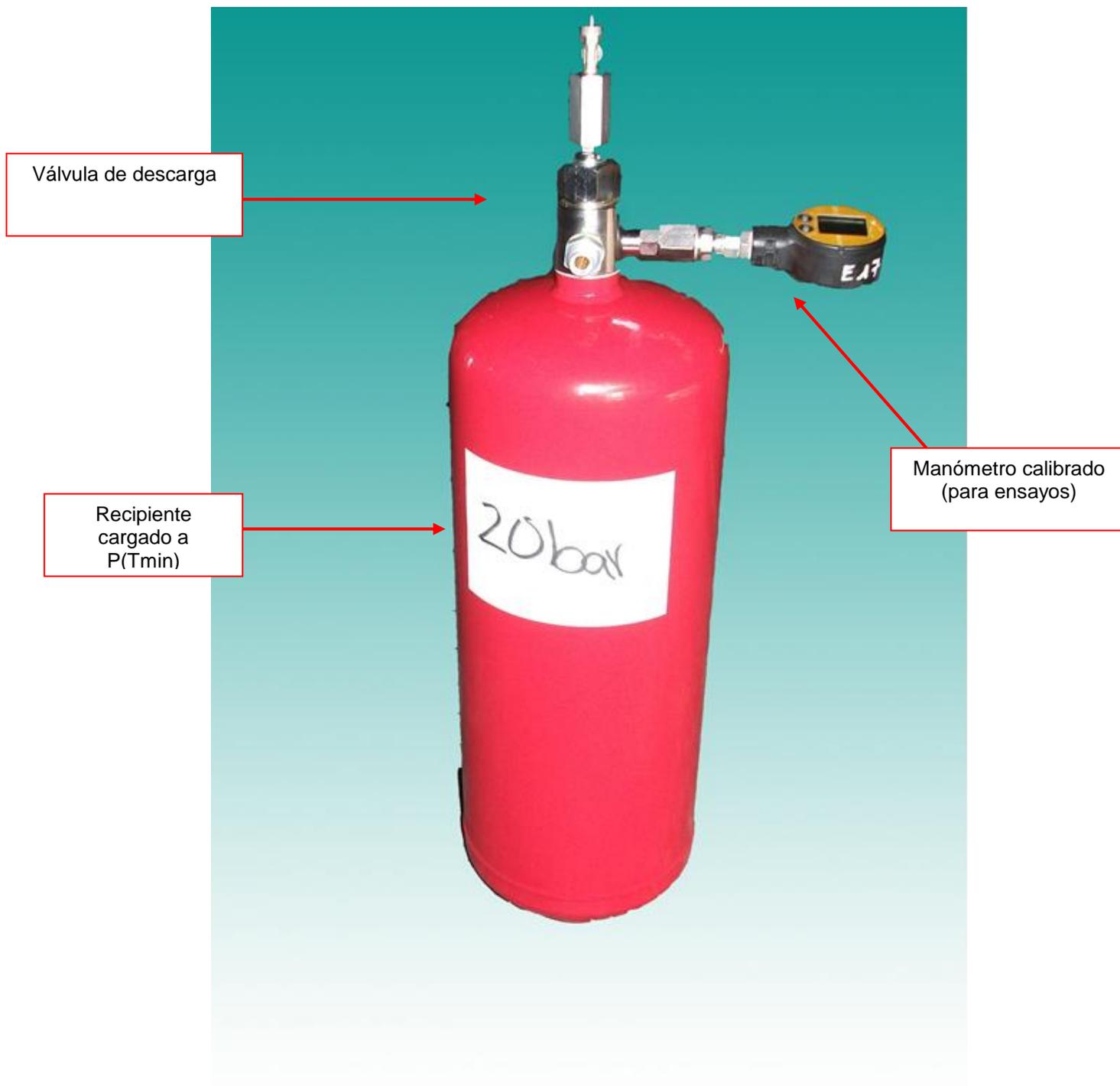


Fig. 1: Depósito descarga y válvula (incorpora manómetro de ensayo).

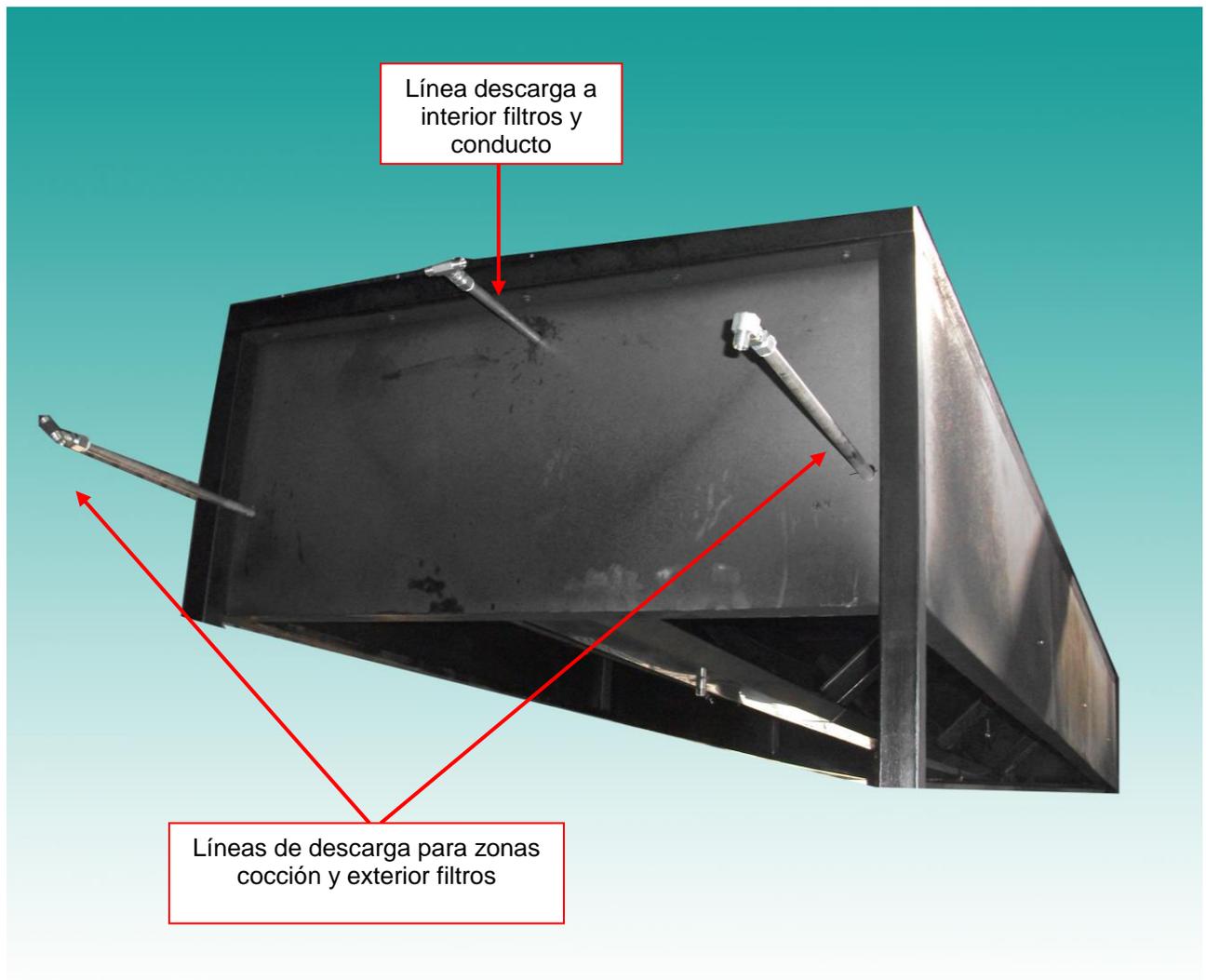
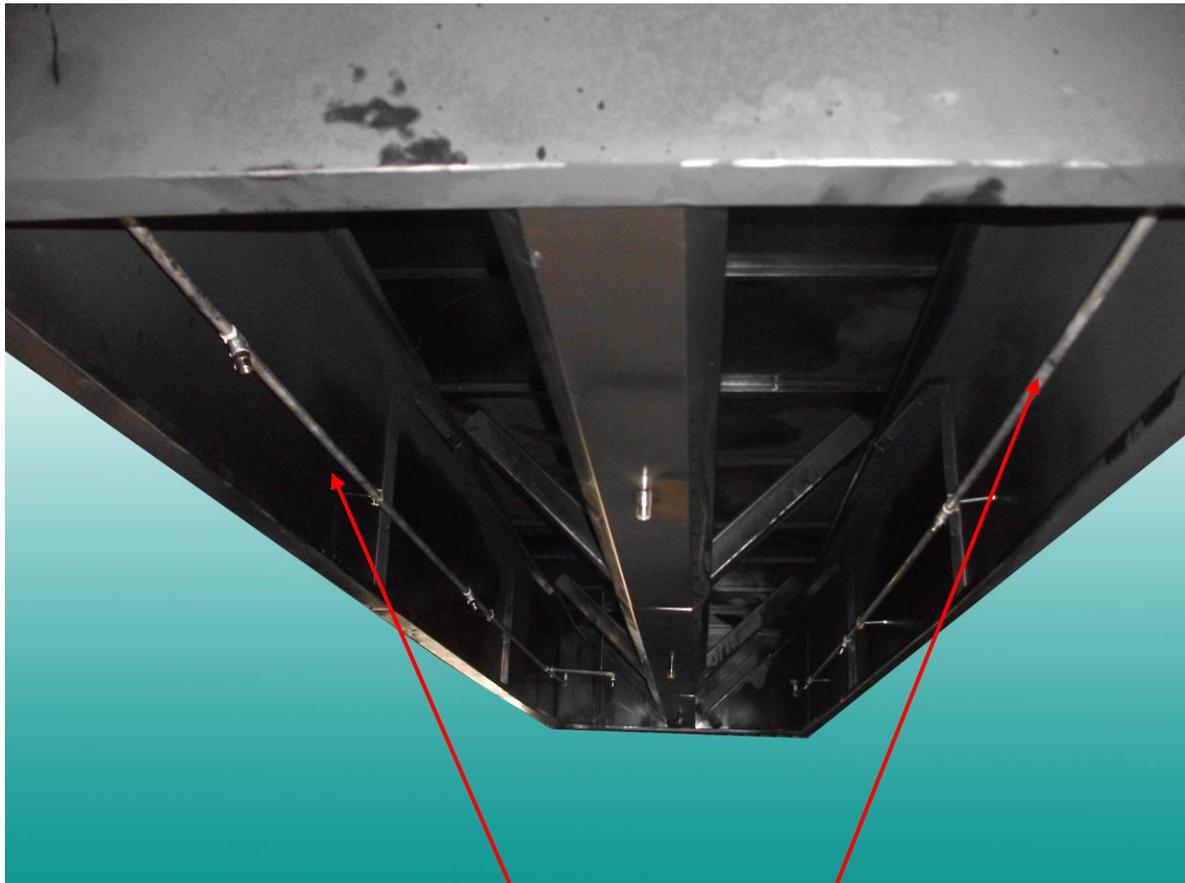


Fig. 2: Entrada líneas de descarga en campana (filtros en V).



Líneas de descarga para zonas
cocción y exterior filtros

Fig. 3: Interior de campana

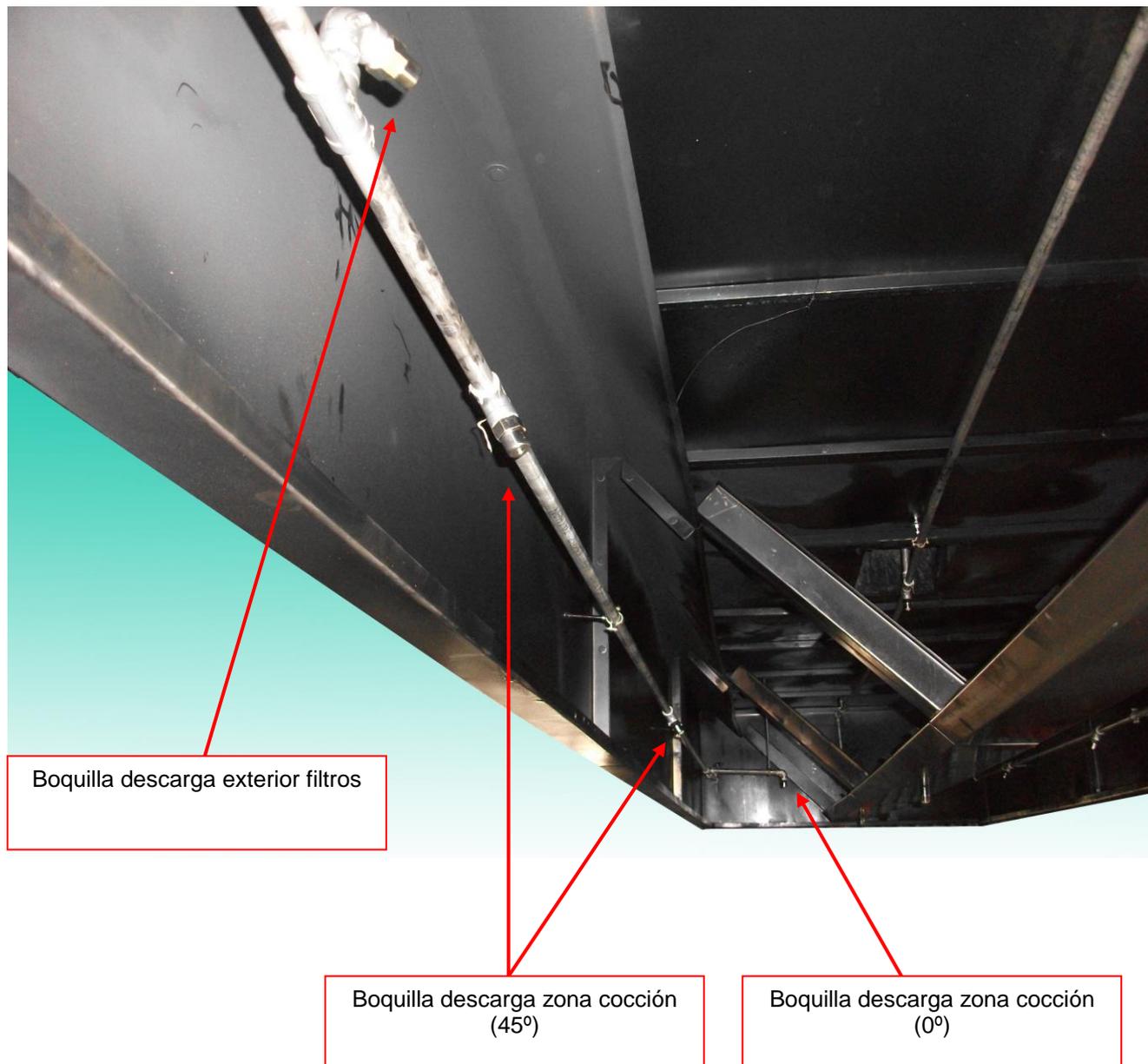


Fig. 4: Detalle Interior de campana



Fig. 5: Detalle final línea central con boquilla de descarga hacia interior de filtros

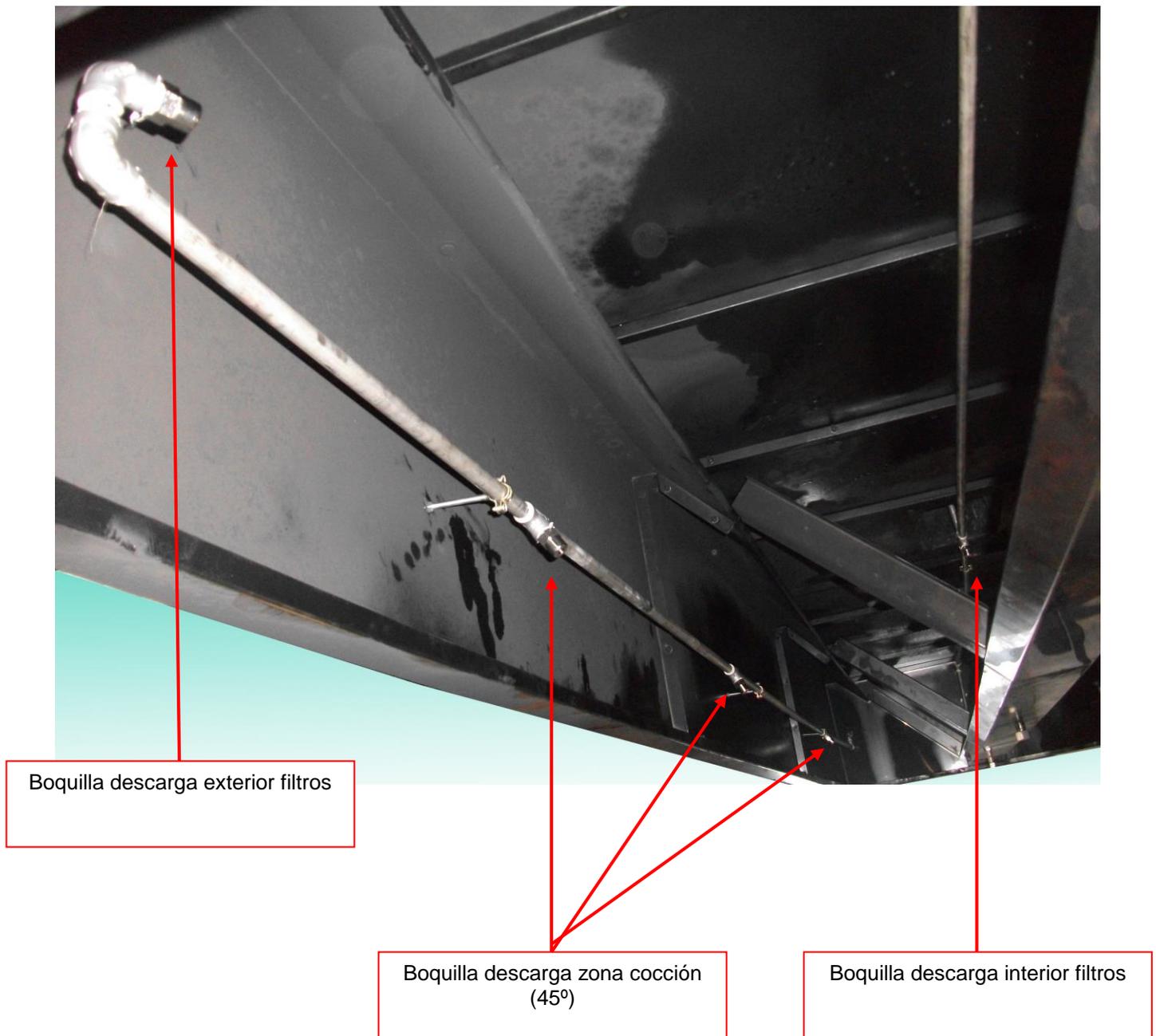


Fig. 6: Detalle final de línea lateral 1

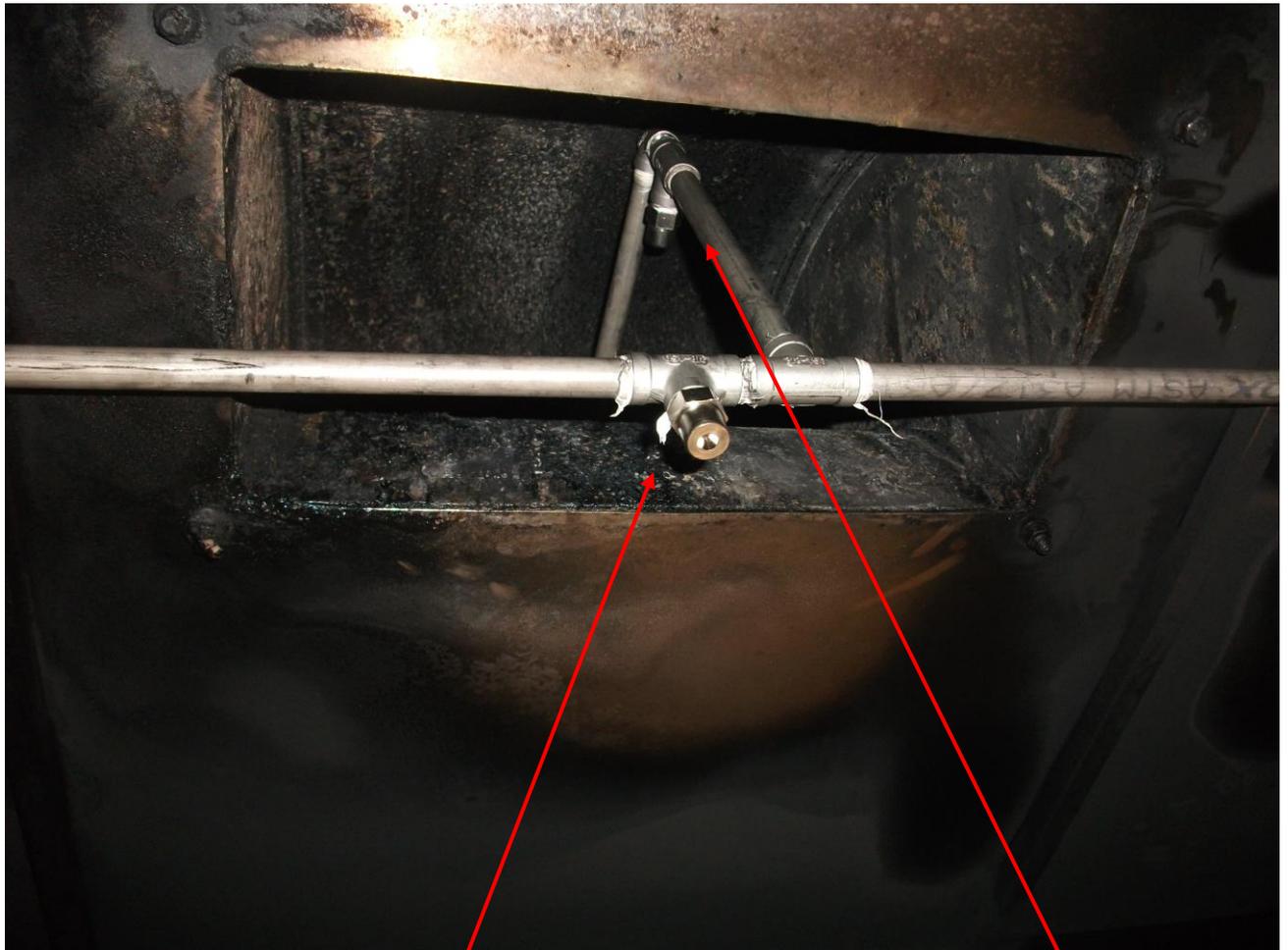


Boquilla descarga interior
filtros

Boquillas descarga zona
cocción

Boquilla descarga exterior
filtros

Fig. 7: Detalle final de línea lateral 1



Boquilla descarga interior
filtros

Boquilla descarga interior
conducto

Fig. 8: Línea central



Fig. 9: Secuencia extinción freidora (5 segundos entre fotograma inicial y final)



Fig. 10: Secuencia extinción plancha (10 segundos entre fotograma inicial y final)



Fig. 11: Ensayo salpicadura en freidora (inmediatamente anterior al inicio de descarga)

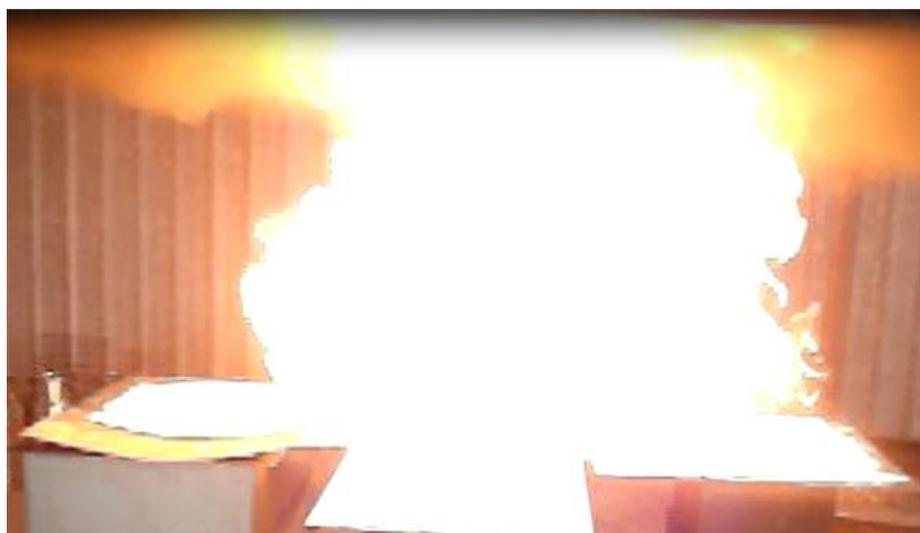


Fig. 12: Ensayo salpicadura en freidora (inmediatamente posterior al inicio de descarga)



Fig. 13: Ensayo salpicadura en freidora (inmediatamente posterior a la completa extinción y tras 3 segundos tras la ingnición)



Fig. 14: Preparación ensayo salpicadura sartén

ANEXO 2. GRÁFICOS TERMOPARES (Temperaturas en °C)

