

# DAU

# 19/112 C

## Documento de adecuación al uso

Denominación comercial

# Crocade

Tipo genérico y uso

Sistema automático de extinción de incendios en cocinas comerciales.

Titular del DAU

## INDUSTRIAS AUCA SL

Tapissers 3  
ES46200 Paiporta (Valencia)  
Tel. 963 97 48 69  
www.extintoresauca.com

Planta de producción

Tapissers 3  
ES46200 Paiporta (Valencia)

Edición vigente y fecha

C 21.03.2024

Validez (condicionada a seguimiento anual [\*])

Desde: 21.03.2024  
Hasta: 12.03.2029

Fecha de concesión inicial

13.03.2019

[\*] La validez del DAU 19/112 está sujeta a las condiciones del *Reglamento del DAU*. La edición vigente de este DAU es la que figura en el registro que mantiene el ITeC (accesible en [itec.es](http://itec.es) y a través del siguiente código QR).



El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU ([BOE 94, 19 abril 2002](#)) como evaluación técnica de la idoneidad de productos de construcción (edificación e ingeniería civil) no normados e innovadores, inscrito en el Registro General del CTE ([Resolución de 3 septiembre 2010 – Ministerio de Vivienda](#)) y es un organismo habilitado para la evaluación técnica de la idoneidad en el ámbito del artículo 5.3 del Real decreto 513/2017 (RIPCI), por medio del DAU.

Este documento consta de 30 páginas.  
Queda prohibida su reproducción parcial.

**ITeC**

## Control de ediciones

Edición	Fecha	Naturaleza de los cambios respecto a la edición anterior del DAU y apartados afectados
A	13.03.2019	Creación del documento.
B	19.01.2023	<p>Se incluye la membrana antirreflujo.</p> <p>Se incluye la evaluación referente a los requisitos adicionales de la UNE-EN 17446 no cubiertos por la UNE 23510:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de diseño adicionales (apartado 5.1).</li> <li>- Ensayos de corrosión exterior y corrosión debida al propio agente extintor (apartado 9.7).</li> </ul>
C	21.03.2024	<p>Revisión técnica de acuerdo con las ediciones vigentes de los documentos de referencia.</p> <p>Se incluyen los detectores de bulbo F5 azul y G5 negro de JOB. Se mantienen los detectores de bimetálico como alternativa a los de bulbo.</p> <p>Se incluye el diseño del sistema Crocade con 7 difusores y se incrementa la cantidad de agente extintor de los contenedores.</p> <p>Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 13.03.2029.</p>

# Índice

1.	Descripción del sistema y usos previstos	5
1.1.	Definición del sistema constructivo	5
1.2.	Usos a los que está destinado	5
1.3.	Limitaciones de uso	5
2.	Componentes del sistema Crocade	10
2.1.	Contenedor de extinción	10
2.2.	Sistema de detección	10
2.2.1.	Detectores de bulbo	10
2.2.2.	Fusibles térmicos	11
2.2.3.	Línea de detección	11
2.3.	Sistema de activación	11
2.3.1.	Equipo de presión	11
2.3.2.	Dispositivo de activación manual	11
2.4.	Sistema de descarga	11
2.4.1.	Red de descarga	11
2.4.2.	Boquillas de descarga	12
2.5.	Dispositivos de seguridad adicionales	12
3.	Fabricación y control de producción	12
3.1.	Fabricación	12
3.1.1.	Proceso de fabricación	12
3.1.2.	Presentación del producto	12
3.2.	Control de producción	13
4.	Almacenamiento, transporte y recepción en obra	13
4.1.	Almacenamiento	13
4.2.	Transporte	13
4.3.	Control de recepción en obra	13
5.	Criterios de proyecto	14
5.1.	Criterios de diseño	14
5.1.1.	Criterios de diseño específicos para la protección de zonas de cocina	14
5.1.2.	Criterios de diseño específicos para la protección de campana, filtros y plenum	15
5.1.3.	Criterios de diseño específicos para la protección de conductos de extracción	15
5.2.	Aspectos de seguridad, ambientales y responsabilidades en caso de disparo	15
5.2.1.	Acciones que realizar en caso de contacto con el agente extintor	15
5.2.2.	Aspectos medioambientales	15
5.2.3.	Responsabilidades en caso de disparo	16
6.	Criterios de ejecución	16
6.1.	Instalación del sistema	16
6.2.	Equipos para el montaje	17
6.3.	Pruebas de puesta en servicio	17
6.4.	Medidas de seguridad	17
7.	Criterios de mantenimiento y conservación	18
7.1.	Criterios de mantenimiento del sistema	18
7.1.1.	Mantenimiento trimestral	18
7.1.2.	Mantenimiento anual	18
7.1.3.	Mantenimiento quinquenal	19
7.1.4.	Mantenimiento y recarga tras disparo	19
8.	Referencias de utilización y visitas de obra	20
8.1.	Referencias de utilización	20
8.2.	Visitas de obra	20

9.	Evaluación de ensayos y cálculos	21
9.1.	Resistencia mecánica y estabilidad	21
9.2.	Seguridad en caso de incendio	21
9.2.1.	Ensayos de extinción	21
9.2.2.	Ensayos de salpicadura	21
9.2.3.	Ensayos de extinción en campana, filtros, plenum y conducto de extracción	22
9.3.	Higiene, salud y medio ambiente	23
9.4.	Seguridad de utilización	23
9.4.1.	Ensayos de activación automática del sistema	23
9.4.2.	Ensayos del dispositivo de activación manual	24
9.5.	Protección frente al ruido	24
9.6.	Ahorro de energía y aislamiento térmico	24
9.7.	Aspectos de durabilidad	24
9.7.1.	Ensayo de resistencia a la corrosión externa	24
9.7.2.	Ensayo de resistencia al agente extintor	25
10.	Comisión de Expertos	25
11.	Documentos de referencia	26
12.	Evaluación de la adecuación al uso	27
13.	Seguimiento del DAU	28
14.	Condiciones de uso del DAU	28
15.	Lista de modificaciones de la presente edición	29

# 1. Descripción del sistema y usos previstos

## 1.1. Definición del sistema constructivo

Crocade es un sistema automático de extinción de incendios para cocinas comerciales<sup>1</sup>, entendidas como aquellas zonas que contienen equipos destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición en edificios de uso colectivo (por ejemplo, en restaurantes, hoteles y hospitales). El sistema es fabricado y comercializado por Industrias Auca SL (AUCA en adelante).

Crocade puede cubrir, por separado o de forma combinada, las zonas de los aparatos de cocina, del conjunto de campana, filtros y plénium o del conducto de extracción.

Los principales elementos del sistema Crocade son los siguientes:

- Sistema de detección, formado por detectores de bulbo o fusibles térmicos y la línea de detección.
- Sistema de activación, constituido por un conjunto mecánico, un dispositivo de activación manual y un equipo de presión.
- Contenedor de agente extintor para fuegos de clase F.
- Sistema de descarga, formado por una red y boquillas de descarga<sup>2</sup>.

En caso de incendio en la zona de cocina, incluyendo los aparatos de cocina, las campanas, los filtros, el plénium y los conductos de extracción, la detección de un aumento brusco de la temperatura se produce automáticamente mediante la rotura de alguno de los detectores de bulbo o fusibles térmicos. Dichos detectores se ubican en la línea de detección situada encima de los aparatos de cocina, en la campana, el plénium y el conducto, dependiendo de las zonas que proteja el sistema.

La pérdida de tensión de la línea de detección por la rotura de un detector o la activación manual del sistema ponen en marcha el sistema de activación.

El conjunto mecánico, a su vez, pierde tensión y se provoca la caída de un peso, que causa el disparo del botellín presurizado de CO<sub>2</sub> del equipo de presión conectado al contenedor, aumentando su presión y produciendo la salida del agente extintor a través de la red y las boquillas de descarga.

El agente extintor, diseñado para fuegos de clase F, ocasiona la extinción del incendio por sofocación. Cuando el agente entra en contacto con el combustible,

saponifica expandiéndose y formando una capa de espuma que aísla el combustible del aire, deteniendo así la reacción de combustión.

El sistema Crocade dispone de un contenedor de 14 kg con agente extintor específico para fuegos de clase F y se puede instalar con 1 hasta 7 difusores y con 1 hasta 7 detectores térmicos.

Crocade es modular, es decir, se pueden instalar varios sistemas en serie que den cobertura a más difusores. La línea de detección es única, aunque haya más de 7 detectores. Por lo tanto, en caso de incendio se activan todos los contenedores a fin de cubrir todos los riesgos (véanse las figuras 1.1 a 1.5).

Crocade puede incluir elementos adicionales de seguridad que envíen una señal a un sistema central de alarma, la interrupción del combustible, etc.

## 1.2. Usos a los que está destinado

El sistema Crocade está destinado a la detección y extinción de incendios en cocinas comerciales, producidos por un riesgo de cocina clase F (aceites y grasas). Esto incluye los riesgos descritos en las normas UNE-EN 17446 y UNE 23510: freidoras, planchas, hornillas, parrillas de gas, parrillas eléctricas, parrillas de piedra volcánica, piedra pómez o piedra artificial, parrillas de carbón vegetal, parrillas de madera, parrillas verticales, parrillas de cadena y woks.

Además de la zona de cocina, el equipo también está preparado para la protección de campanas, filtros, pléniums y conductos de extracción, siempre y cuando se cumplan los criterios de diseño establecidos en el apartado 5.

Crocade es compatible con el funcionamiento simultáneo del sistema de extracción de humos que esté instalado en la cocina.

## 1.3. Limitaciones de uso

Este DAU considera que los usos del sistema Crocade vienen delimitados por:

- Las limitaciones de uso establecidas en las normas UNE-EN 17446 y UNE 23510.
- Las cocinas de uso doméstico o los equipos de producción industrial de alimentos no asimilables a los alcances de las normas UNE-EN 17446 y UNE 23510 no son objeto de este DAU.
- Las dimensiones y condiciones más exigentes ensayadas y evaluadas (véanse los apartados 5 y 9).

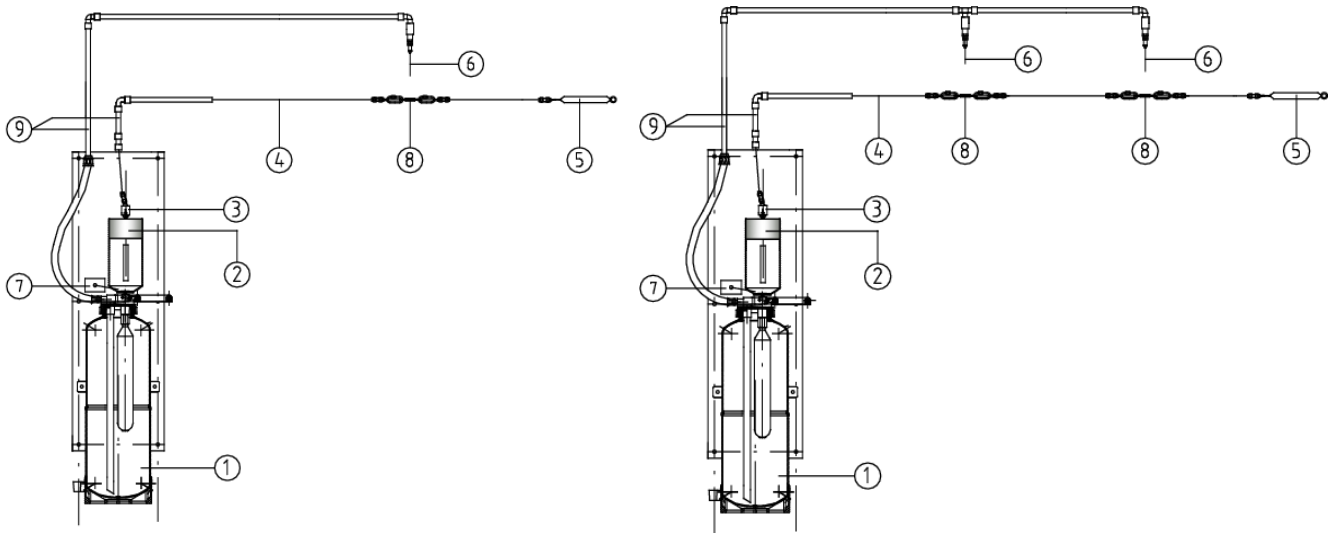
Tal como se indica en los criterios de proyecto (véase el apartado 5), puede haber otras limitaciones de uso en función de parámetros específicos de la obra.

<sup>1</sup> También denominadas cocinas industriales.

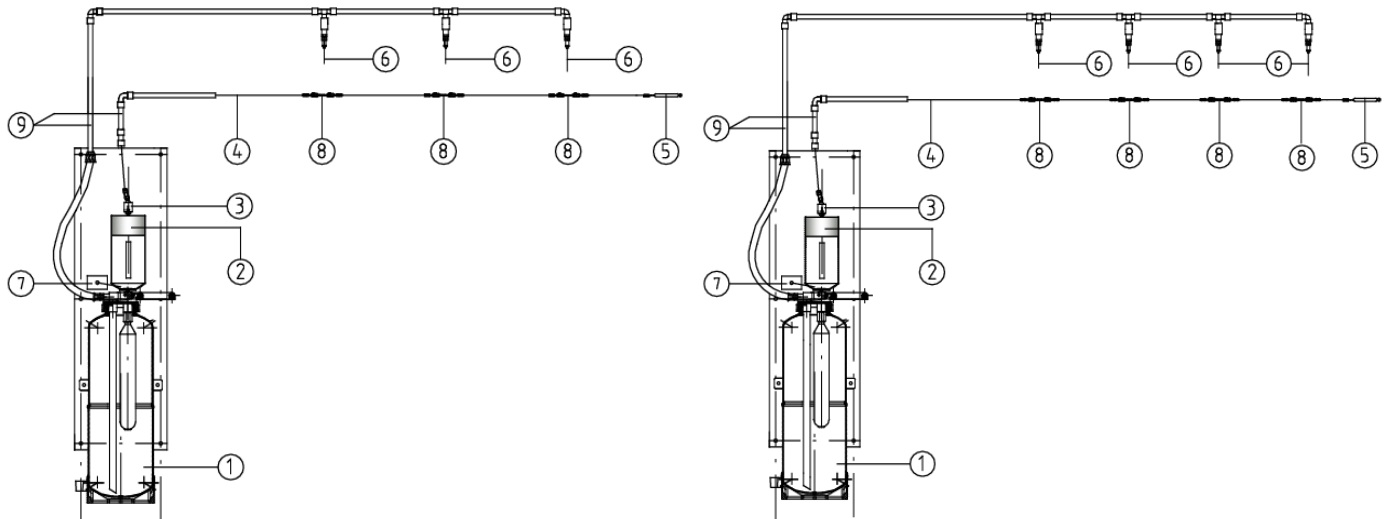
<sup>2</sup> Los términos boquilla y difusor se utilizan indistintamente en este documento, así como en la normativa de los sistemas automáticos de extinción de incendios en cocinas comerciales.

Las siguientes figuras 1.1 a 1.7 son croquis esquemáticos de posibles configuraciones del sistema Crocade. El diseño de la red de descarga y la línea de detección (distancias, orientación de los difusores, posición de los detectores, etc.) deberá cumplir con los criterios de diseño del apartado 5.1.

Además, dependiendo de los riesgos a proteger (es decir: aparatos de cocina, campana, filtros y plenum o conducto de extracción), el diseño deberá cumplir con los apartados 5.1.1, 5.1.2 o 5.1.3 que correspondan.



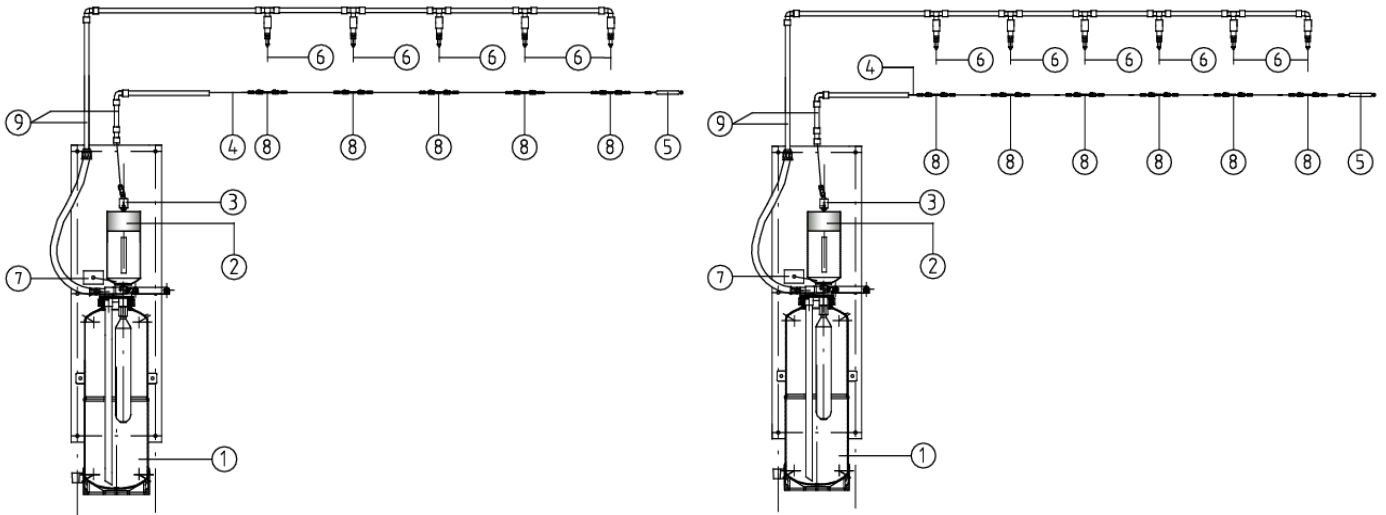
**Figura 1.1:** Sistema Crocade con 1 difusor y 1 detector (izquierda)<sup>3</sup> y con 2 difusores y 2 detectores (derecha).



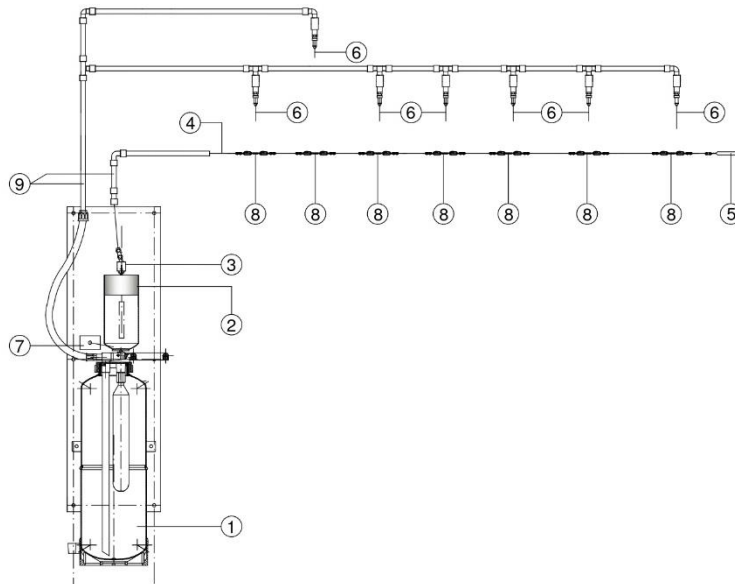
**Figura 1.2:** Sistema Crocade con 3 difusores y 3 detectores (izquierda) y con 4 difusores y 4 detectores (derecha).

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Contenedor de agente extintor    | 6. Difusor                     |
| 2. Peso del sistema de activación   | 7. Interruptor de posición     |
| 3. Dispositivo de activación manual | 8. Detector                    |
| 4. Línea de detección               | 9. Tubería de acero inoxidable |
| 5. Tensor                           |                                |

<sup>3</sup> Esta configuración ha sido evaluada para todas las características aplicables excepto su capacidad de salpicadura durante la eyección del agente.

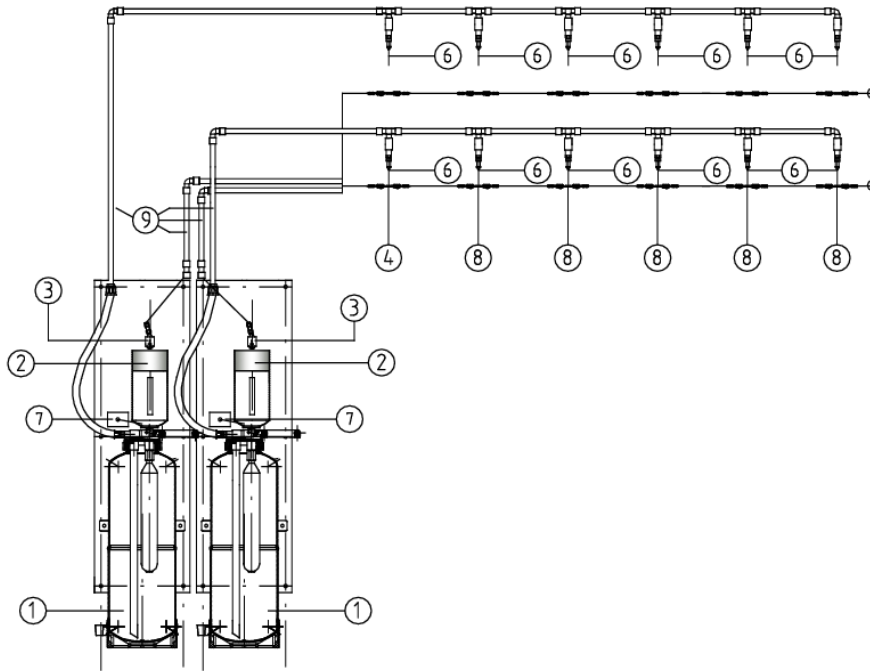


**Figura 1.3:** Sistema Crocade con 5 difusores y 5 detectores (izquierda) y con 6 difusores y 6 detectores (derecha).

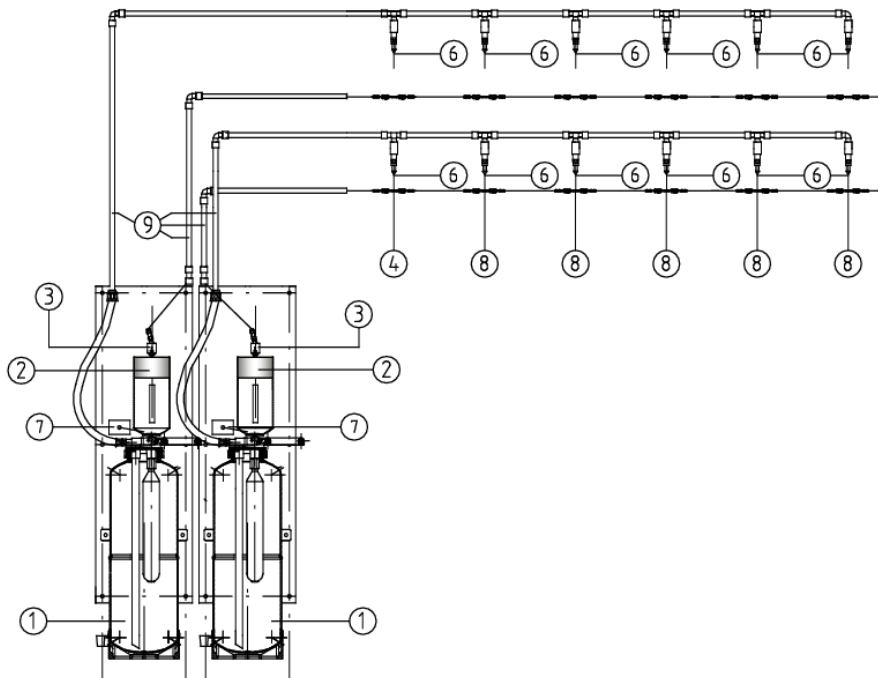


**Figura 1.4:** Sistema Crocade con 7 difusores y 7 detectores.

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Contenedor de agente extinguido  | 6. Difusor                     |
| 2. Peso del sistema de activación   | 7. Interruptor de posición     |
| 3. Dispositivo de activación manual | 8. Detector                    |
| 4. Línea de detección               | 9. Tubería de acero inoxidable |
| 5. Tensor                           |                                |



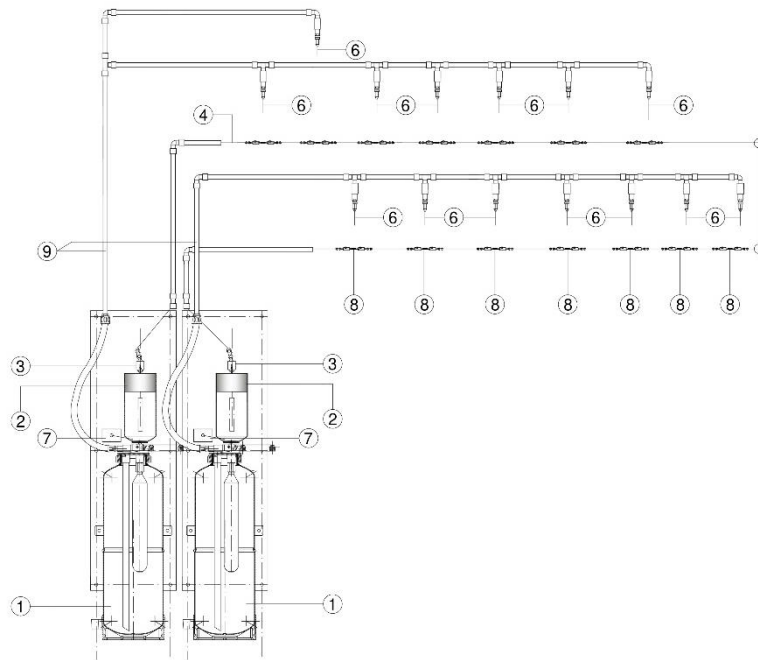
**Figura 1.5:** Conjunto de 2 equipos Crocade con 12 difusores y 12 detectores en total (opción con la línea de detección instalada tipo anillo).



**Figura 1.6:** Conjunto de 2 equipos Crocade con 12 difusores y 12 detectores en total (opción con la línea de detección instalada en serie).

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Contenedor de agente extintor    | 6. Difusor                     |
| 2. Peso del sistema de activación   | 7. Interruptor de posición     |
| 3. Dispositivo de activación manual | 8. Detector                    |
| 4. Línea de detección               | 9. Tubería de acero inoxidable |
| 5. Tensor                           |                                |





**Figura 1.7:** Conjunto de 2 equipos Crocade con 14 difusores y 14 detectores en total (opción con la línea de detección instalada tipo anillo).

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Contenedor de agente extintor    | 6. Difusor                     |
| 2. Peso del sistema de activación   | 7. Interruptor de posición     |
| 3. Dispositivo de activación manual | 8. Detector                    |
| 4. Línea de detección               | 9. Tubería de acero inoxidable |
| 5. Tensor                           |                                |

## 2. Componentes del sistema Crocade

Si un componente está dentro del alcance de aplicación de una norma armonizada, reglamento y/o directiva europea, debe ser conforme a dicha normativa, se indique o no de forma específica en este documento.

### 2.1. Contenedor de extinción

Los contenedores de agente extintor del sistema disponen de marcado CE como equipo a presión según la Directiva 97/23 CE y 2014/68/UE y cumplen los requisitos de la UNE-EN 3-8.

Características	Valor declarado
Capacidad	14 kg de agente extintor
Diámetro	190 mm
Material	Acero según UNE-EN 10130
Configuración	Cilindro interior y casquillo exterior
Agente extintor	Solución acuosa de sales orgánicas, para fuegos de clase F.
Propulsión del agente extintor	Botella de dióxido de carbono presurizada (PS máx. = 20,0 bar)
Color	Rojo RAL 3000
Protección del contenedor	Pintura epoxi-poliéster por electrodeposición y polimerización a 200 °C. Espesor mínimo de 50 micras.

**Tabla 2.1:** Características del contenedor.

El contenedor lleva instalada una membrana antirreflujo para evitar que el agente extintor salga hacia la red de descarga cuando, sin la activación del sistema, haya diferencia de presiones con el exterior (menores a 1 bar). Esta membrana se rompe cuando el sistema se activa, ya que en el agente se le aplica una presión mucho más elevada a 1 bar.

AUCA realiza la recarga de extintores, actividad para la que está habilitada conforme al RIPCI, según el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo de 2017. Si la recarga la realiza otra empresa mantenedora autorizada por AUCA, ésta también deberá estar habilitada conforme al RIPCI.

El agente de extinción que se utiliza para la recarga de los extintores cumple las características de la tabla 2.2.

El agente no debe almacenarse fuera del rango de temperaturas entre -50°C y +50°C. Debe mantenerse en sus envases originales, bien cerrados. No debe mezclarse con otros aditivos.

Características	Valor declarado
Densidad (20°C)	1,25 g/cm <sup>3</sup>
pH (20°C)	7,0 ± 0,5
Viscosidad (20°C)	5 mPa·s
Temperatura de congelación	< -50°C
Tensión superficial (20°C)	30,0 mN/m
Tensión interfacial frente al ciclohexano (20°C)	1,5 mN/m

**Tabla 2.2:** Características del agente extintor.

El contenedor se protege con un armario de acero inoxidable de dimensiones (900 x 234 x 220) mm y 1 mm de espesor. Los componentes del circuito de accionamiento y los elementos de salida del agente de extinción también se encuentran protegidos por el armario.

### 2.2. Sistema de detección

La detección se realiza a través de detectores de bulbo o fusibles térmicos colocados secuencialmente en un mismo cable que, al romperse o fundirse alguno de los puntos de detección, se destensa y desencadena la activación de la extinción.

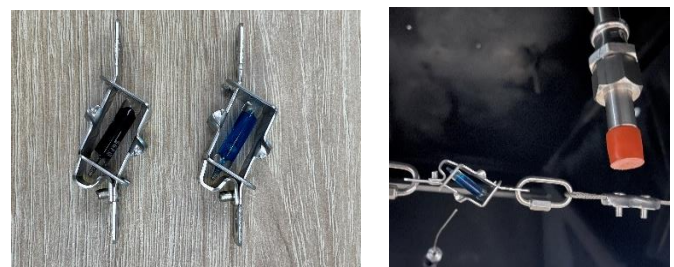
#### 2.2.1. Detectores de bulbo

Los detectores de bulbo están formados por un bulbo de vidrio que contiene un líquido que se dilata al incrementarse su temperatura y termina rompiendo el bulbo por incremento de la presión interior.

Los detectores utilizados en el sistema son el F5 azul y G5 negro de la marca JOB, tarados a 141 °C y 260 °C respectivamente.

Los detectores JOB están ensayados y tienen los certificados de los siguientes laboratorios:

- F5: TFRI.
- G5: UL y VdS.



**Figura 2.1:** Detectores de bulbo.

### 2.2.2. Fusibles térmicos

Los fusibles térmicos están formados por dos chapas de latón unidas entre sí mediante un elemento fusible a una temperatura de tarado de 145 °C.



**Figura 2.2:** Instalación del fusible térmico en el recorrido (izquierda) y al final (derecha) de la línea de detección.

### 2.2.3. Línea de detección

La línea de detección está formada por detectores, eslabones rápidos y pasadores, un cable de acero enrollado (sirga) y un tensor. El número de componentes se determina según la cantidad de difusores de la línea (véase la tabla 2.3).

La línea de detección transcurre por el interior de una tubería de acero inoxidable en el tramo entre el armario del contenedor y la campana.

Componentes	Valores declarados						
Difusores	1	2	3	4	5	6	7
Detector	1	2	3	4	5	6	7
Eslabón rápido inoxidable	2	4	6	8	10	12	14
Pasador doble	4	6	8	10	12	14	16
Kit de tubería de acero inoxidable 15 mm (tubos de 3 m) Longitud [m]	6	9	9	12	12	12	15
Cable de acero de diámetro 2 mm. Longitud máxima [m]	9						
Tensor de cable M5 inoxidable	1						

**Tabla 2.3:** Componentes de la línea de detección.

### 2.3. Sistema de activación

El sistema de activación de Crocade está formado por el conjunto mecánico que conecta la línea de detección y el equipo de presión, un dispositivo de activación manual y el equipo de presión y está confinado dentro del armario.

Cuando el sistema de detección entra en funcionamiento o cuando se acciona el dispositivo de activación manual, se produce automáticamente la caída del peso del conjunto mecánico, protegido por un cilindro metálico. Este peso activa el eje percutor que abre el botellín con racord roscado de acero inoxidable que contiene el CO<sub>2</sub>, presurizando el agente extintor y provocando el aumento de la presión del contenedor y

la salida del agente extintor por la línea de emisión y difusores.

#### 2.3.1. Equipo de presión

El equipo de presión tiene el certificado de presión según la Directiva de Equipos de Presión 97/23 CE y 2014/68/UE y cumple con los requisitos relevantes de la UNE-EN 3-8. Está formado por un eje percutor y un botellín de CO<sub>2</sub> presurizado que se conectan con el contenedor de extinción.

#### 2.3.2. Dispositivo de activación manual

El sistema Crocade dispone de un dispositivo de activación manual integrado en el armario e independiente de la detección automática. El dispositivo es de tipo anilla que tirando de ella libera el conector entre el tensor de la línea de detección y el peso.

Al estar instalado en línea, un fallo en la detección automática no impide el correcto funcionamiento del dispositivo de activación manual, y viceversa, un fallo en el dispositivo de activación manual no impide el correcto funcionamiento de la detección automática.

Opcionalmente se puede instalar un segundo accionamiento manual tipo pulsador a una distancia máxima de 15 m del contenedor y a una altura entre 80 cm y 120 cm. Se recomienda instalarlo en algún punto del recorrido de evacuación.

La fuerza necesaria para la activación manual se encuentra entre los valores definidos en la UNE-EN 3-7, permitiendo una manipulación sencilla y además protegiendo el sistema de un uso accidental.

### 2.4. Sistema de descarga

La descarga del agente extintor se conduce a través de una tubería de acero inoxidable hasta las boquillas de descarga. Las boquillas de descarga son de tipo abierto, es decir: antes de la activación del sistema, toda la red de descarga se encuentra despresurizada y vacía; el agente extintor se almacena exclusivamente dentro del contenedor protegiéndolo así de posibles degradaciones. Durante la descarga del agente, la presión máxima en el sistema de descarga es de 20,0 bar.

#### 2.4.1. Red de descarga

La red de descarga se forma con tubería de acero inoxidable AISI 304 de diámetro 15 mm. Los puntos singulares de la red de descarga se resuelven con codos, uniones "T", racords, válvulas de seccionamiento, etc. Todos los componentes de la red de descarga y sus uniones deben ser adecuados para una presión máxima de 20,0 bar.

En el caso de que se instale más de un contenedor, se debe instalar una red de descarga para cada uno de ellos: cada contenedor alimenta solo su propia red de descarga, que abastece como máximo a 7 difusores.

### 2.4.2. Boquillas de descarga

Las boquillas de descarga son de tipo abierto y de acero inoxidable. Se instalan a una altura de  $(1,15 \pm 0,15)$  m desde la punta de cada difusor al riesgo que protegen y se orientan apuntando hacia el centro de dicho riesgo.

Las boquillas van protegidas con fundas de silicona de color naranja que impiden que la grasa obstruya la salida de las boquillas. Las fundas se desprenden de las boquillas cuando se descarga el agente extintor.

Un riesgo de incendio es cubierto por una sola boquilla, excepto en un riesgo tipo freidora con una superficie mayor a  $0,55 \text{ m}^2$ , que se debe cubrir con más boquillas (véase el apartado 5.1.1).

Característica	Valor declarado
Nombre comercial	B 1/8 HH – SS 3
Factor K [ $\text{l} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{bar}^{-1/2}$ ]	Para 4 bar: 2,5 l/min Para 10 bar: 3,9 l/min
Diámetro nominal del orificio	1,5 mm
Medida nominal de la rosca	1/8" macho
Ángulo de salida máximo respecto la vertical	35º
Alcance	4 m

**Tabla 2.4:** Características de las boquillas.

### 2.5. Dispositivos de seguridad adicionales

La activación del sistema Crocade puede provocar opcionalmente:

- La interrupción del suministro de combustible, a través del interruptor de posición Crocade que envía la señal a la electroválvula del gas para su cierre.
- El envío de la señal al sistema central de alarma contra incendios, si lo hubiera, a través del interruptor de posición Crocade.

Estos sistemas de corte y alarma no son objeto de la presente evaluación.

## 3. Fabricación y control de producción

AUCA fabrica el contenedor y sus componentes en su planta ubicada en Paiporta (Valencia).

En cuanto al resto de componentes que configuran el sistema, AUCA los recepciona, inspecciona y ensambla los que proceda en la misma planta según las instrucciones y procedimientos de fabricación del sistema. Los componentes que lo requieran se ensamblan durante la instalación del sistema.

### 3.1. Fabricación

#### 3.1.1. Proceso de fabricación

Los componentes fabricados por AUCA disponen de su propio marcado CE según la UNE-EN 3-7, por ello su fabricación no entra dentro del ámbito de este DAU.

Los principales procesos de fabricación y ensamblaje del sistema realizados en la fábrica son:

- Fabricación del contenedor y soportes.
- Recubrimiento de pintura del contenedor.
- Ensamblado de los distintos elementos del contenedor.
- Etiquetado del contenedor.
- Preparación de los elementos del interior del armario.
- Corte de los tubos de conducción del agente extintor conforme a las especificaciones de la obra.
- Preparación de los componentes del sistema según las especificaciones de la obra.

#### 3.1.2. Presentación del producto

Todos los componentes del sistema Crocade se almacenan en cajas donde quedan protegidos, posteriormente cada caja se coloca en un palé y se retractila para el envío.

La válvula principal del sistema de presión, el tubo sonda y el botellín de  $\text{CO}_2$  se envían montados en el contenedor para evitar cualquier daño.

El contenedor contiene la placa CE donde se indica el número CE del sistema CROCADE, las 4 posiciones para el marcado de las 4 pruebas hidráulicas a las que se someterá el contenedor, una cada 5 años. En la parte lateral derecha se coloca una etiqueta adhesiva que indica el mes y el año de fabricación del equipo.

En la zona superior del contenedor va grabado en el acero el número de lote del equipo (L-XX), el año de fabricación del recipiente (YY), la presión de prueba (PT 27 bar), el fabricante (AUCA) y el organismo que certifica el marcado CE como equipo a presión, (APRAGAZ CE0029).

### 3.2. Control de producción

Con el fin de asegurar las características declaradas del sistema Crocade en el presente DAU, AUCA sigue el Plan de Control acordado con el ITeC.

Este Plan de Control define los controles a realizar sobre los componentes recepcionados y durante el proceso de fabricación del sistema.

Dichos controles se basan tanto en ensayos a realizar en las mismas instalaciones de AUCA como en comprobaciones de certificados de calidad.

Las materias primas o componentes llegan a la planta de fabricación, se reciben contrastando el albarán de entrega siendo posteriormente identificadas y controladas mediante el certificado del suministrador. Además, según establece el Plan de Control, se realizan periódicamente comprobaciones de validación adicionales de los componentes. Finalmente se identifican como aceptados y pasan a ser almacenados.

Durante la fabricación, ciertos componentes deben pasar las pruebas hidráulicas y de rotura para aceptar su conformidad para el uso en el sistema Crocade.

El sistema de control de los componentes y fabricación del sistema Crocade ha sido auditado por el ITeC. Toda la información relativa al Plan de Control queda recogida en el *Dossier Técnico* del presente DAU.

## 4. Almacenamiento, transporte y recepción en obra

### 4.1. Almacenamiento

El sistema Crocade se almacena en cajas en las instalaciones de AUCA hasta su transporte a obra.

Tanto en el almacén como en la obra, el sistema se debe mantener a cubierto en una zona segura, de modo que no se vea afectado por las inclemencias meteorológicas ni sufra desperfectos o malos usos antes de su puesta en obra.

### 4.2. Transporte

El embalaje y transporte de los elementos del sistema Crocade más frágiles, como son los contenedores del agente extintor, el pulsador manual y el armario inoxidable serán realizados por AUCA para evitar deterioro por un embalaje inadecuado o un mal trato en el transporte.

Los componentes principales no se envían conectados entre sí, las conexiones finales se realizan en el lugar de instalación para evitar accidentes y disparos fortuitos del sistema. Por el mismo motivo, el agente extintor se carga en el recipiente durante la instalación en obra.

De forma general la tubería se envía en un bulto a parte perfectamente identificado y protegido con abundante plástico de burbujas en los extremos para evitar su deterioro durante el transporte y evitar que los cantos o extremos del tubo puedan dañarse por algún golpe. La longitud recta máxima suministrada es de 3,5 m.

### 4.3. Control de recepción en obra

Al recibir los componentes del sistema Crocade en la obra, se deberá controlar, al menos mediante una inspección visual, el estado del material suministrado.

Se deberán presentar certificados del fabricante o suministrador conforme a que el producto suministrado es el especificado en el proyecto.

En particular, se debe considerar:

- No se deberían admitir componentes que se encuentren fuera de las especificaciones indicadas en el capítulo 2.
- No se admitirá corrosión en los componentes metálicos del sistema y deberán disponer de la protección anticorrosión requerida en el proyecto.
- No se admitirán componentes que presenten daños o desperfectos que puedan afectar al funcionamiento del sistema o suponer un peligro para cualquier usuario.

## 5. Criterios de proyecto

La instalación del sistema de detección y extinción de incendios Crocade requiere la presentación de la documentación técnica del proyecto ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo establecido en el RIPCI. Esta documentación técnica debe estar redactada y firmada por un técnico titulado competente, siguiendo los criterios de diseño facilitados por la oficina técnica de AUCA.

Todos los componentes deben diseñarse, ubicarse, instalarse o protegerse para que no puedan sufrir daños mecánicos, daños debidos a las condiciones del entorno, u otro tipo de daños que pudieran inutilizar el sistema.

Cualquier componente que pueda verse afectado por estar expuesto a condiciones extremas (p.ej., cambios de temperatura, exposición a productos grasos, etc.) debe ser apto para dichas condiciones.

### 5.1. Criterios de diseño

Para el diseño del sistema Crocade se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- La activación debe ser simultánea en todas las zonas que se estén protegiendo.
- El sistema debe ser accesible para mantenimiento, recarga e inspección, según el apartado 7 del DAU y los procedimientos de AUCA.
- Los detectores se escogerán según su temperatura de tarado y las temperaturas de los riesgos a cubrir.
- El sistema debe constar de medios de anclaje adecuados a los elementos de obra o constructivos correspondientes.
- La red de descarga se debe soportar con abrazaderas fijadas a la pared o a la parte superior de la campana. Los soportes de la red deben permitir su dilatación, debida a la temperatura de cocción, sin ocasionar deformaciones excesivas de las tuberías. También deben aportar la suficiente solidez para soportar las fuerzas de descarga del agente. La distancia máxima entre abrazaderas es de 1,50 m.
- La presión máxima de la red de descarga durante la extinción no debe ser superior a 20,0 bar.
- Todos aquellos medios de anclaje que pudieran estar expuestos a condiciones ambientales extremas de temperatura o corrosión, deben ser estables en estas condiciones o estar protegidos contra las mismas.
- El sistema debe mantener sus prestaciones en el rango de temperaturas de [+5, +50] °C.
- El armario de acero inoxidable se instala a una distancia mínima de 0,50 m de la zona de cocinas para mantener el contenedor a una temperatura adecuada.
- El dispositivo de activación manual tipo anilla debe disponer de la señalización adecuada de acuerdo con la UNE-EN ISO 7010, UNE 23033-2 y/o UNE 23035, así como las instrucciones pertinentes para un correcto uso por parte del usuario.

Además, según los usos y las zonas protegidas por el sistema, los capítulos 5.1.1 a 5.1.3 son de aplicación.

#### 5.1.1. Criterios de diseño específicos para la protección de zonas de cocina

Cuando se protegen zonas de cocinas con riesgos/aparatos como los descritos en el capítulo 1.2, se deberá cumplir con los siguientes criterios:

- Los detectores térmicos deben quedar instalados a una altura entre 1,00 m y 1,30 m por encima del riesgo de cocina.
- Cuando se instalen más de 6 detectores en una línea se utilizarán los componentes (tensores, eslabones, pasadores, etc.) que indique AUCA en sus prescripciones técnicas.
- Cada aparato de cocina se debe cubrir con un difusor, orientado hacia su centro. Los riesgos cubiertos con un difusor no serán mayores a 0,90 m x 0,90 m. A excepción de una freidora con una superficie mayor a 0,55 m<sup>2</sup>, que se debe cubrir con un difusor adicional por cada 40 l o 0,55 m<sup>2</sup> de más.
- La red de descarga que se instale debe cumplir los siguientes requisitos: la longitud máxima de la red de descarga entre el contenedor y la última boquilla de extinción es de 12,5 m, con una diferencia de cota máxima de 1,5 m, además, por cada línea de descarga, no se instalarán más de: 7 codos, 10 racords y 8 "T". Alternativamente, otras redes de descarga con unas pérdidas de carga máximas equivalentes o inferiores a la descrita (cumpliendo, además, con el resto de criterios de diseño del apartado 5) son válidas.
- El sistema puede cubrir los aparatos de cocina situados hasta 500 mm fuera de la proyección vertical de la campana. Los difusores que cubran estos aparatos se pueden instalar dentro o fuera de la campana, en cualquier caso, deberán estar orientados hacia el centro de los aparatos a proteger.
- Cuando se proteja un equipo de cocina móvil, éste debe estar provisto de un medio para asegurar que esté correctamente colocado en relación con las boquillas de descarga durante las operaciones de cocción.

### 5.1.2. Criterios de diseño específicos para la protección de campana, filtros y plénum

Cuando se protegen campanas, filtros y plénums se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Las dimensiones máximas de una configuración campana-filtros-plénum, que puede cubrir un sistema Crocade son: 4,5 m de longitud, 1,2 m de anchura y 0,6 m de altura, con filtros tipo "V". Esta configuración se debe cubrir como mínimo con 2 difusores que expulsen un mínimo de (8 kg) del contenido de agente extintor, posicionados en el centro de la campana en forma de "T".
- Para configuraciones con distintos filtros al tipo "V", la anterior configuración es válida, según los criterios de las normas UNE-EN 17446 y UNE 23510. Aun así, el proyectista valorará si otros filtros pueden ser más desfavorables para la extinción y diseñar la red de descarga en consecuencia.
- Para configuraciones de menor tamaño, el número de difusores y la cantidad de agente extintor se deben diseñar teniendo en cuenta las especificaciones de AUCA.
- La red de descarga que se instale debe cumplir los siguientes requisitos: la longitud máxima de la red de descarga entre el contenedor y la última boquilla de extinción es de 12,5 m, con una diferencia de cota máxima de 1,5 m, además, por cada línea de descarga, no se instalarán más de: 7 codos, 10 racords y 8 "T". Alternativamente, cualquier red de descarga con unas pérdidas de carga máximas equivalentes o inferiores a la descrita es válida si cumple con los otros criterios de diseño.
- Los difusores que puedan estar expuestos a altas temperaturas se cubren mediante una tela de fibras resistentes a temperaturas de mínimo 800 °C (p.ej., tela de fibras de vidrio), sin obstruir la salida del agente. La tela se recubre totalmente con papel de aluminio aplicado de forma firme, que sirve para el revestimiento y sujeción de la misma.

### 5.1.3. Criterios de diseño específicos para la protección de conductos de extracción

Cuando se protegen conductos de extracción se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Las dimensiones máximas de un conducto que se han evaluado para un equipo Crocade son: 9 m de longitud y una sección rectangular de 400 mm x 200 mm. En secciones circulares el perímetro no será mayor a 1 m (318 mm de diámetro).
- Los conductos de extracción deben disponer de los registros necesarios para permitir la limpieza del conducto y el mantenimiento del sistema Crocade.
- Como mínimo se instalará un difusor cada 1,5 m orientados en el sentido del flujo de extracción. No

se dejarán puntos ciegos que no queden cubiertos por difusores, especialmente en los codos y otras singularidades de los conductos.

- Se deben instalar detectores térmicos en los conductos de extracción según las especificaciones de instalación de AUCA.
- Los cambios de dirección de la línea de detección se deben realizar utilizando poleas o codos de 90° con curva suave de los suministrados por AUCA. En cualquier caso, la instalación se verificará con el correcto deslizamiento del cable de esta línea según se especifica en el procedimiento de instalación del sistema.
- La red de descarga que se instale debe cumplir los siguientes requisitos: la longitud máxima de la red de descarga entre el contenedor y la última boquilla de extinción es de 13,2 m, con una diferencia de cota máxima de 2 m, además, por cada línea de descarga, no se instalarán más de: 9 codos, 10 racords y 5 "T". Alternativamente, cualquier red de descarga con unas pérdidas de carga máximas equivalentes o inferiores a la descrita es válida si cumple con los otros criterios de diseño.
- Los difusores que puedan estar expuestos a altas temperaturas se cubren mediante una tela de fibras resistentes a temperaturas de mínimo 800 °C (p.ej., tela de fibras de vidrio), sin obstruir la salida del agente. La tela se recubre totalmente con papel de aluminio aplicado de forma firme, que sirve para el revestimiento y sujeción de la misma.

## 5.2. Aspectos de seguridad, ambientales y responsabilidades en caso de disparo

### 5.2.1. Acciones que realizar en caso de contacto con el agente extintor

En caso de existir contacto con el agente extintor, se debe proceder según se indica en la ficha de seguridad del producto, cuyas instrucciones deben estar en un sitio visible y accesible para todos los usuarios del sistema.

En particular:

- Contacto con los ojos: lavar inmediatamente con abundante agua al menos durante 15 minutos. Si la irritación persiste acudir al médico.
- Contacto con la piel: lavar con agua.
- Inhalación: ventilar el local. Acudir al médico si aparecen efectos.
- Ingestión: no inducir al vómito. Conseguir atención médica.

### 5.2.2. Aspectos medioambientales

En caso de descarga del agente extintor, se debe evitar el contacto de este con productos incompatibles que

provoquen su descomposición, tal como se indica en la ficha de seguridad del producto.

Se recomienda absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro; no utilizar serrín u otros absorbentes combustibles.

El personal encargado de la retirada del agente extintor debe llevar equipo de protección adecuado.

Para su eliminación, se debe seguir la legislación nacional y/o local de aplicación. En ningún caso el agente extintor se debe verter en desagües ni aguas superficiales ni subterráneas.

En caso de duda se debe consultar la ficha de seguridad del producto.

### **5.2.3. Responsabilidades en caso de disparo**

Los usuarios del sistema Crocade deben tener la información adecuada para actuar según corresponda tras el disparo del sistema y consiguiente descarga del agente extintor.

El titular de la instalación es el responsable de determinar las pautas de actuación, así como velar por que todos los usuarios estén familiarizados con ellas.

La empresa instaladora del sistema debe facilitar toda la información sobre seguridad y uso del sistema para que el titular de la instalación pueda confeccionar las pautas indicadas anteriormente.

El usuario final debe comunicar inmediatamente la descarga total o parcial del sistema a la empresa mantenedora que efectuará el mantenimiento y recarga según lo indicado en el apartado 7.1.4.

## **6. Criterios de ejecución**

La instalación del sistema Crocade debe realizarla personal cualificado por AUCA, o por empresas autorizadas por AUCA, siguiendo el procedimiento de instalación del sistema definido por AUCA y utilizando los componentes aprobados para el sistema Crocade. Al final de la instalación se realiza una prueba de funcionamiento en vacío, según el procedimiento de AUCA, para verificar el buen funcionamiento del equipo. Si el resultado es conforme, se emite el certificado de instalación.

Además, la instalación debe cumplir con los criterios establecidos en los artículos correspondientes del RIPCI.

### **6.1. Instalación del sistema**

El proceso de instalación del sistema Crocade está definido en el procedimiento desarrollado por AUCA. Seguidamente se listan los pasos principales a seguir:

- Fijación del soporte principal.
- Carga del agente extintor.
- Posicionado de la tapa del recipiente.
- Roscado de la tapa al recipiente.
- Roscado de la manguera a la tapa.
- Colgar y fijar el recipiente en el soporte.
- Montar el sistema de activación automático y manual.
- Montar la línea de detección.
- Retirar la anilla amarilla de seguridad de la tapa del recipiente.
- Instalar la línea de difusión.
- Montar el armario protector para los mecanismos y el recipiente.

Además, será necesario realizar los siguientes pasos opcionales en el caso de que se hayan definido en el diseño:

- Instalar el interruptor para el envío de señal a los sistemas de seguridad y alarma y de corte de suministro de combustible.

La instalación del sistema Crocade debe ser conforme con las especificaciones del fabricante y las condiciones de diseño descritas en el apartado 5.



## 6.2. Equipos para el montaje

Los equipos y herramientas necesarias durante la ejecución del sistema se especifican en el procedimiento interno de AUCA de instalación del sistema Crocade. Los técnicos encargados deben disponer de dicha documentación. A continuación, se listan las principales herramientas necesarias:

- Máquina de *press-fitting* para el prensado radial de los accesorios y tramos de la tubería, con mordaza de prensado radial compatible con la máquina anterior para tubería de 15 mm y mordedura tipo M.
- Radial o sierra para cortar a escuadra la tubería de acero inoxidable.
- Amoladora para la eliminación de rebabas interiores y exteriores de la tubería tras el corte a 90°.
- Broca especial para acero inoxidable de 16 mm. para perforar la campana e introducir la tubería dentro de la campana.
- Caja de herramientas con todas las herramientas básicas: destornilladores, martillo, etc.
- Taladro y tacos para las abrazaderas de la tubería a la pared u otros paramentos y fijar el soporte del armario inoxidable a la pared.
- Varilla roscada de 5 mm por si la tubería va colgada del techo por tirantes de varilla roscada a las abrazaderas de M5 que se suministran con el kit básico.
- Maza para cerrar la tapa del contenedor de agente extintor.
- Sellador de roscas para altas temperaturas, el indicado en el procedimiento de instalación o de otro similar pero resistente a temperaturas superiores a 250 °C.
- Tenazas de corte para cortar el cable de acero inoxidable.

## 6.3. Pruebas de puesta en servicio

Durante la instalación del sistema se deben realizar pruebas de funcionamiento del sistema, solo se podrá dar por correcta la instalación cuando todos los resultados sean satisfactorios.

Pruebas de funcionamiento de la línea de detección:

- Comprobar manualmente el correcto desplazamiento del cable, el peso y el percutor.
- Sustituyendo el detector más alejado del contenedor por una brida de plástico y sin el botellín de CO<sub>2</sub>, comprobar el correcto deslizamiento del cable a lo largo del recorrido y la correcta caída del peso cuando rompe la brida.

- Para los sistemas que lo incluyan, se verificará en vacío el funcionamiento del interruptor para el envío de señal al sistema de seguridad.

## 6.4. Medidas de seguridad

Los posibles riesgos durante la instalación (y el mantenimiento) del sistema, así como las medidas de seguridad que es necesario tener en cuenta se especifican en los procedimientos de ejecución de AUCA.

## 7. Criterios de mantenimiento y conservación

### 7.1. Criterios de mantenimiento del sistema

A fin de garantizar el buen funcionamiento del sistema Crocade es necesario cumplir con los criterios de mantenimiento establecidos por AUCA, conforme al RIPCI. En caso de litigio, prevalecerán los requisitos fijados por el RIPCI.

Después de cada mantenimiento se debe emitir un certificado con las tareas realizadas y los resultados de estas, que contendrán como mínimo la información indicada en el RIPCI, anexo II, punto 5. Además, para los mantenimientos anuales se recomienda que sean conformes con la norma UNE 23580-1. Dichos documentos se deben conservar un mínimo de 5 años en el registro correspondiente.

El usuario deberá asegurarse de que el equipo se somete a intervalos regulares a verificaciones, bien realizando él mismo dichas verificaciones, si está autorizado y solo la revisión trimestral, o contratando para ello a una entidad mantenedora registrada cuando sea necesario.

Si los responsables del mantenimiento no son trabajadores de AUCA, además de cumplir con las exigencias del RIPCI, deberán disponer de la autorización, la documentación y los procedimientos por parte de AUCA.

El sistema Crocade no dispone de indicadores de estado, por lo que no hay un control continuo del funcionamiento del sistema. La comprobación del correcto estado del sistema se realiza mediante el mantenimiento.

A tal fin, resulta fundamental el mantenimiento del botellín de CO<sub>2</sub>. Como mínimo anualmente se mide su peso, característica relacionada con la presión de descarga del sistema. La medición del peso debe estar dentro de los límites marcados en el propio botellín (masa nominal de 120 g) para asegurar un correcto desempeño del sistema en caso de incendio. Es recomendable medir el botellín con mayor frecuencia siempre que sea posible.

A continuación, se indican las tareas básicas de mantenimiento de la instalación.

#### 7.1.1. Mantenimiento trimestral

El mantenimiento trimestral lo puede realizar personal especializado de AUCA, de una empresa mantenedora, o bien, el personal del usuario o titular de la instalación. Las comprobaciones que realizar son las siguientes:

- Verificar que el equipo se encuentra en perfecto estado.

- Verificar que el armario que contiene el pulsador manual no tiene obstruido el acceso, es visible y tiene la etiqueta de instrucciones de manejo situadas en la parte delantera.
- Verificar que el equipo sea el adecuado al riesgo a proteger y que existe un difusor que cubre cada riesgo a proteger.
- Verificar que tenga las instrucciones de manejo claramente legibles.
- Verificar que no presente muestras aparentes de daños, constatar que no existe traza alguna de oxidación.
- Verificar que la anilla del pulsador manual se encuentre perfectamente precintada y montada en la horquilla sujetando el sistema percutor del sistema.
- Verificar que no exista grasa u otros elementos que puedan obstaculizar la caída del sistema percutor.
- Verificar visualmente el estado externo de las partes mecánicas (boquillas, válvula, manguera, etc.).
- Verificar el buen estado de las boquillas difusoras y verificar que no están obstruidas por la grasa.
- Verificar que cada difusor tiene su funda protectora de silicona color naranja en buen estado.
- Verificar que los difusores de campana, filtros, plenum y conducto de extracción, cuando sea el caso, estén cubiertos por tela de fibras sujeta con papel de aluminio.
- Verificar el buen estado de los detectores y de toda la línea de detección.

En el caso de que el equipo haya sido utilizado o no cumpla con alguna de las verificaciones, la empresa mantenedora o el personal especializado de AUCA reacondicionará el equipo con la mayor brevedad posible. Si este mantenimiento lo realiza el usuario de la instalación, deberá notificar el fallo al mantenedor autorizado o a AUCA para que tome las acciones pertinentes.

#### 7.1.2. Mantenimiento anual

Anualmente, una empresa mantenedora de PCI registrada y autorizada por AUCA o el personal especializado de AUCA debe realizar las operaciones indicadas en este apartado.

Durante las operaciones se debe colocar la anilla amarilla de seguridad en la tapa del contenedor para evitar el disparo accidental del sistema.

- Verificar que el agente extintor se encuentra en buen estado y que no ha sido descargado.
- Verificar que el botellín se encuentra cargado y en buen estado de uso, pesar el botellín de CO<sub>2</sub> de 120 g y verificar que el valor de la medición se encuentre dentro de los límites definidos.

- Verificar el buen estado de las conexiones, e introducir aire a presión para verificar que las boquillas difusoras no están obstruidas. El aire debe salir libremente por las boquillas difusoras.
- Con el contenedor desmontado del soporte y fuera del mismo para evitar la activación del sistema, quitar la anilla y verificar que el peso cae libre y correctamente.
- Limpiar con agua y jabón el peso y el cilindro guía del sistema percutor, especialmente el interior, para eliminar la grasa que pueda obstaculizar la caída del sistema percutor.
- Verificar que todo el cable de detección se encuentra en buen estado.
- Limpiar la grasa de todo el cable y de los eslabones, cambiar los detectores, por detectores nuevos. Después, verificar que el cable y el peso se deslizan correctamente.
- Verificar que el tubo sonda del contenedor está correctamente montado y que no hay nada que obstruya la salida del agente extintor.
- Si hubiese que recargar el contenedor, ver los pasos a realizar en el apartado 7.1.4.
- Examinar el exterior y el interior (con lámpara) del cuerpo del contenedor de agente extintor y el conjunto de la tapa para detectar corrosión o abolladuras, grietas o daños que puedan menoscabar la seguridad en el uso del equipo. Si no es correcto, o apareciese alguno de los criterios de rechazo indicados en los procedimientos de AUCA, se procederá a la sustitución y desguace inmediatos del contenedor no conforme.
- Verificar el buen estado de las boquillas difusoras, desmontar las boquillas y limpiarlas con un desengrasante, verificar que no están obstruidas por la grasa. Limpiarlas con aire a presión. Colocar los protectores de las boquillas.
- Rellenar los detalles de la etiqueta de mantenimiento y servicio conforme se especifica en el apartado 11 y anexo J de la norma UNE 23120.
- En esta etiqueta debe aparecer: nombre de la empresa mantenedora, dirección, nº de autorización, organismo que la autoriza, fecha de realización del mantenimiento, operaciones realizadas y fecha del próximo mantenimiento.
- Anotarlo en el registro correspondiente o libro de mantenimientos de la empresa y emitir el certificado correspondiente. Entregar una copia del certificado de mantenimiento al cliente.

### 7.1.3. Mantenimiento quinquenal

Cada 5 años el contenedor debe superar una prueba de presión hidrostática o retimbrado realizada por una empresa mantenedora de PCI registrada y autorizada por AUCA o el personal especializado de AUCA.

La técnica recomendada por AUCA para el ensayo hidráulico es el método por expansión volumétrica de envoltura de agua. No debe emplearse en ningún caso aire o gas para la prueba de presión, porque existe el riesgo de una ruptura violenta en el caso de que el cilindro se encuentre en mal estado. La presión de ensayo se debe mantener durante 30 segundos y el recipiente no debe presentar fugas. Después del ensayo, el recipiente no debe presentar señales visibles de deformación permanente.

Además de las pruebas hidrostáticas, en el mantenimiento de los 5 años se realizarán también todas las operaciones vistas para el mantenimiento anual, así como las especificadas para el mantenimiento de los 5 años en el procedimiento de mantenimiento del sistema Crocade. Entre otras operaciones deberá cambiarse, por agente nuevo, los 14 kg de agente extintor, sustituirse por otro nuevo el botellín de CO<sub>2</sub> de 120 g, y al igual que en la revisión anual se procederá al cambio de los detectores térmicos por otros nuevos y a las mismas operaciones de limpieza, pero en mayor profundidad.

Alternativamente se pueden sustituir el contenedor y el agente extintor por otros nuevos.

### 7.1.4. Mantenimiento y recarga tras disparo

El equipo deberá recargarse inmediatamente después de su uso. El usuario final debe comunicar inmediatamente la descarga total o parcial del sistema a la empresa mantenedora. La empresa mantenedora PCI registrada y autorizada por AUCA o el personal especializado de AUCA deberá adoptar las medidas pertinentes para la recarga del equipo que se haya descargado total o parcialmente por cualquier razón, o de aquellos equipos que en las operaciones de mantenimiento se detecte que precisan recarga.

Antes de la recarga, el contenedor debe vaciarse completamente, vertiendo la carga original en un recipiente apropiado para su gestión como residuo, y proceder a su sustitución por agente extintor nuevo de AUCA:

- Desmontar el contenedor de su soporte. Desmontar la tapa del contenedor de agente extintor. Desenroscar la manguera de la tapa del contenedor y verificar el buen estado de las conexiones.
- Someter el contenedor y tapa del equipo, a la prueba de presión en conformidad con la presión de servicio indicada en el cuerpo, según UNE-EN 3-7.
- Después de la prueba, examinar el exterior y el interior (con lámpara) del cuerpo del extintor o contenedor y el conjunto de la tapa para detectar

corrosión o abolladuras, grietas o daños que puedan menoscabar la seguridad en el uso del equipo.

- Secar perfectamente todas las piezas.
- Sustituir los difusores por tapones y someter a la tubería de emisión, con aire comprimido, a una presión de 10 bar y verificar la estanqueidad y resistencia del sistema. Verificar con agua y jabón si existen fugas en todas las conexiones.
- Proceder a la recarga del contenedor con 14 kg (+0/-5%) del agente extintor definido por AUCA.
- Volver a montar todos los componentes del contenedor de agente extintor, sustituyendo la membrana antirreflujo por una nueva, y montar el contenedor en su soporte siguiendo las instrucciones del procedimiento de instalación del sistema.

## 8. Referencias de utilización y visitas de obra

### 8.1. Referencias de utilización

El sistema Crocade se lleva ejecutando desde el año 2012.

Se han aportado como referencias de utilización la siguiente relación de obras:

- Colegio Las Rosas. Madrid.
- Parque Warner Bross. San Martín de la Vega (Madrid).
- Hostelería Pulpería Airiños. Madrid.
- Restaurante Toreto. La Eliana (Valencia).
- Hotel Only You. Madrid.
- Hostelería Flowserve. Arganda del Rey (Madrid).
- Hospital Dr. Moliner. Serra (Valencia).
- Centro Penitenciario Daroca. Daroca (Zaragoza).
- Hotel Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid).
- Local El Kiosko. Alcobendas (Madrid).
- Restaurante Tuk Tuk. Valencia.

### 8.2. Visitas de obra

La ejecución de los sistemas Crocade utilizados para los ensayos se inspeccionó por personal del ITeC.

El objetivo de las inspecciones ha sido, por un lado, contrastar la aplicabilidad de las instrucciones de puesta en obra con los medios humanos y materiales definidos por AUCA y, por otro, identificar los aspectos que permitan evitar posibles patologías que puedan afectar al sistema ejecutado.

Los aspectos relevantes destacados se han incorporado a los criterios de proyecto, ejecución y mantenimiento indicados en los capítulos 5, 6 y 7.

## 9. Evaluación de ensayos y cálculos

Se ha evaluado la adecuación al uso del sistema Crocade en relación con el cumplimiento del *Procedimiento Particular de evaluación del DAU 19/112*.

Este procedimiento ha sido elaborado por el ITeC considerando la reglamentación española de construcción aplicable en cada caso:

- *Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios* (Real Decreto 513/2017).
- UNE 23510: *Sistemas de extinción de incendios en cocinas comerciales. Requisitos de diseño y ensayo*.
- UNE-EN 17446: *Sistemas de extinción de incendios en cocinas comerciales. Requisitos de diseño, documentación y ensayo*.

Además, se han considerado requisitos adicionales relacionados con la durabilidad y las condiciones de servicio del sistema.

Los ensayos que forman parte de esta evaluación han sido realizados en los laboratorios de Centro Tecnológico del Metal (CTMM), sobre muestras representativas del producto objeto del DAU.

Todos los informes de ensayo quedan recogidos en el *Dossier Técnico del DAU 19/112*. A continuación, se presenta un resumen del resultado de los mismos.

### 9.1. Resistencia mecánica y estabilidad

Dada la naturaleza no estructural del sistema Crocade, este requisito no es de aplicación.

### 9.2. Seguridad en caso de incendio

#### 9.2.1. Ensayos de extinción

Se han realizado los ensayos de extinción del sistema Crocade (informe CTMM 1801) que se especifican en el apartado 8.1 de la UNE 23510.

Los riesgos ensayados han sido dos freidoras 25F/25<sup>4</sup> y 40F/40<sup>5</sup> (tamaño freidora/volumen de aceite (l)), con aceite de girasol.

Para los ensayos de extinción, se han instalado las configuraciones hidráulicas más desfavorables, que suponen mayores pérdidas de carga, a menor y a mayor altura de las boquillas.

Los ensayos se han realizado con 6 boquillas instaladas y con solo la más alejada del contenedor interviniendo en la extinción del incendio.

La longitud ensayada desde el contenedor hasta la boquilla es 12,5 m, con 7 codos de 90°, 4 uniones, 8 "T" y 3 válvulas de seccionamiento. Las distancias mínima y máxima desde la boquilla hasta el riesgo son 1,00 m y 1,30 m. La presión medida de los contenedores ha sido 14 bar.



**Figura 9.1:** Secuencia de ensayo de extinción en freidora 40F/40.

En ambos casos se cumplieron todos los requisitos del apartado 8.1.1.2 de la UNE 23510, extinguiéndose las llamas, sin producirse llamaradas mayores ni reignición.

Los resultados de los ensayos son válidos para otros aparatos de cocina de las mismas dimensiones de los contemplados en el apartado 8 de la UNE 23510.

#### 9.2.2. Ensayos de salpicadura

Se han realizado los ensayos de salpicadura del sistema Crocade (informe CTMM 1801) que se especifican en el apartado 8.2 de la UNE 23510.

Se han ensayado los aparatos de cocina susceptibles de proyectar gotas inflamadas o no de aceite cuando se proyecta agente sobre los mismos, es decir: freidoras, hornillas (sartenes) y woks. Para cada riesgo, se han realizado ensayos de salpicadura tanto en condiciones de extinción como a temperatura de cocción (6 ensayos en total).

Los riesgos ensayados han sido dos freidoras 25F/25 y 40F/40 (tamaño freidora/volumen de aceite (l)), una sartén de 340 mm de diámetro y 25 mm de altura de aceite y un wok de 370 mm de diámetro y 35 mm de altura de aceite. El combustible empleado es aceite de girasol.

En total se han realizado 6 ensayos (3 tipos de riesgo y 2 temperaturas).

<sup>4</sup> Dimensiones de la freidora 25F: (578 x 289 x 250) mm.

<sup>5</sup> Dimensiones de la freidora 40F: (600 x 450 x 250) mm.

Para los ensayos de salpicadura, se ha instalado la configuración hidráulica con menores pérdidas de carga y, por lo tanto, mayor riesgo de salpicadura.

La longitud ensayada desde el contenedor hasta la boquilla ha sido 8,40 m, con 2 codos de 90°, 2 uniones, 3 "T" y 1 válvula de seccionamiento. La distancia desde la boquilla hasta el riesgo ha sido 1,00 m. La presión medida de los contenedores ha sido 15,5 bar.

En todos los casos se cumplieron todos los requisitos de extinción y salpicadura del apartado 8.2.1.3 de la UNE 23510, extinguiéndose las llamas, sin producirse salpicaduras de gotas inflamadas o no de aceite, ni reignición.

Los resultados de los ensayos son válidos para aparatos de cocina del mismo tipo y menores dimensiones.



**Figura 9.2:** Secuencia de ensayo de salpicadura en extinción de wok.

Adicionalmente se han realizado dos ensayos de salpicadura en extinción y cocción sobre freidoras (informe CTMM 2401) según la UNE-EN 17446. Se han utilizado contenedores cargados con 14 kg de agente y una presión interna máxima de 20,0 bar a 60 °C (18,5 bar a 20 °C) y se ha instalado la configuración hidráulica con menores pérdidas de carga y, por lo tanto, mayor riesgo de salpicadura. La longitud ensayada desde el contenedor hasta la boquilla ha sido 2,5 m, con un codo de 90°, dos uniones, una "T" y una válvula de seccionamiento. La distancia desde la boquilla hasta el riesgo ha sido 1,00 m.

En todos los casos se cumplieron todos los requisitos de extinción y salpicadura del apartado 7.3.1.3 de la UNE-EN 17446, extinguiéndose las llamas, sin producirse salpicaduras de gotas inflamadas o no de aceite, ni reignición.

Los resultados validan las modificaciones en el diseño del sistema Crocade introducidas en la versión C del DAU.

### 9.2.3. Ensayos de extinción en campana, filtros, plénium y conducto de extracción

La extinción en campana, filtros, plénium y conducto de extracción se ha ensayado en base al apartado 8.3 de

la norma UNE 23510 (informe CTMM 1801). Se ha utilizado un ventilador para provocar la extracción forzada del aire (tipo de ensayo "c" del apartado 8.3.1.1).

El sistema ensayado se compone de:

- Freidora 40F/40 con aceite de girasol, que sirve como fuente de calor y no se evalúa.
- Campana de 4,5 m de longitud, 1,2 m de anchura y 0,6 m de altura.
- Filtros de tipo malla de acero de dimensiones (500 x 500 x 50) mm instalados a dos aguas a 45° formando una "V".
- Conexión campana-conducto con codo de 90°.
- Conducto horizontal de sección rectangular 400 mm x 200 mm y 9 m de longitud.

La extinción del sistema se realiza con dos sistemas Crocade; el primero (3 difusores) cubre la zona de cocina, campana, filtros y plénium; el segundo (6 difusores), cubre el conducto.

La campana, los filtros y el plénium se cubren con 2 difusores, mientras que la freidora se cubre con 1 difusor. El conducto se cubre con 6 difusores instalados cada 1,5 m y orientados en el sentido de extracción.

Se han ensayado las configuraciones hidráulicas más desfavorables, que suponen mayores pérdidas de carga.

Para la campana, los filtros y el plénium, la longitud máxima de la red de descarga entre el contenedor y la última boquilla de extinción ha sido de 12,5 m, con una diferencia de cota de 1,5 m, 7 codos y 8 "T".

Para el conducto, la longitud máxima de la red de descarga entre el contenedor y la última boquilla de extinción ha sido de 13,2 m, con una diferencia de cota de 2 m, 9 codos y 5 "T".

El incendio se inicia prendiendo el combustible de la freidora mediante quemadores, una vez el incendio ha calentado suficiente el combustible de la campana, éste se empieza a propagar por los filtros, campana, plénium, codo de conexión al conducto y finalmente al conducto.

En el instante de descarga manual del sistema de extinción, el incendio estaba completamente desarrollado en la freidora, campana, filtros, plénium y codo. En la zona de conducto, se habían producido focos de incendio locales (a T de 550°C), sin estar completamente desarrollado en toda su longitud.

Durante la descarga se produjo la extinción del incendio en campana, filtros, plénium, codo y conducto. Al finalizarla, se verificó el cumplimiento de los requisitos del apartado 8.3.1.3 de la UNE 23510. Además, se comprobó la extinción de la freidora, aunque no fuera objeto de evaluación de este ensayo.



**Figura 9.3:** Preparación del ensayo de extinción en campana y conducto (escala completa); instante de la ignición del aceite en la campana.

Las temperaturas en el conducto indicadas en el apartado 8.3.4.2 de la UNE 23510, como instante de disparo del sistema son 650 °C – 870 °C, pero se decidió activar el sistema antes de alcanzar estos valores por el riesgo de perder la integridad del conducto y comprometer la seguridad del ensayo.

Aun así, se demuestra que el sistema Crocade tiene la capacidad de extinguir un incendio en conductos de extracción ya que, por las condiciones de ensayo, las exigencias de extinción son muy superiores en freidora, campana, filtros y plénium que en conducto.

Estas condiciones son: mayores dimensiones, mayor cantidad de combustible y oxígeno (el conducto es cerrado) disponible para quemar, peor configuración geométrica para la extinción por sofocación y menor capacidad de extinción (2 difusores con 8 kg de agente extintor de un contenedor frente 6 difusores con todo el agente extintor de un contenedor).

Además, el sistema extinguió también el tramo de conexión campana-codo, con un fuego completamente desarrollado (muy por encima del umbral de detección automática, que en el ensayo no estaba instalada), a pesar de no disponer de ninguna boquilla que estuviese directamente orientada.

Como conclusión, el sistema Crocade es válido para extinguir incendios en campanas, filtros, pléniums y conductos de extracción, siempre que se cumplan los criterios de diseño del apartado 5.1.3.



**Figura 9.4:** Estado del ensayo de extinción en campana y conducto (escala completa) durante la extinción.

### 9.3. Higiene, salud y medio ambiente

Se ha analizado la hoja de seguridad del agente extintor.

En los apartados 5.2.1 y 5.2.2 se incluyen los aspectos a considerar en caso de descarga o contacto con el producto.

### 9.4. Seguridad de utilización

#### 9.4.1. Ensayos de activación automática del sistema

Se comprobó satisfactoriamente la activación automática del sistema de extinción con detectores térmicos y con detectores de bulbo según descritos en los apartados 2.2.1 y 2.2.2 y líneas de detección según el apartado 2.2.3. durante algunos de los ensayos de extinción y salpicadura sobre freidoras.



**Figura 9.5:** Activación automática y extinción de freidora 40F/40 a altura mínima.

Además, el fabricante realiza comprobaciones de tarado de temperatura de los detectores durante su control de producción. Estos controles han sido evaluados por el ITeC y se recogen en el *Dossier Técnico* del presente DAU.

#### 9.4.2. Ensayos del dispositivo de activación manual

El dispositivo de activación manual se comprobó satisfactoriamente durante la realización de los ensayos de 9.2.1, 9.2.2 y 9.2.3.

Además, AUCA ensayó el dispositivo de activación manual midiendo la fuerza necesaria de activación, obteniendo un valor medio de 65 N.

En conclusión, el dispositivo se considera adecuado para su uso sin comprometer la seguridad de los usuarios.

#### 9.5. Protección frente al ruido

Este requisito no es de aplicación al sistema Crocade.

#### 9.6. Ahorro de energía y aislamiento térmico

Este requisito no es de aplicación al sistema Crocade.

#### 9.7. Aspectos de durabilidad

Los aspectos más relevantes de durabilidad son la resistencia de las partes metálicas frente a la corrosión

y la durabilidad de todos los componentes frente grasas, sustancias ácidas, polvo y otras sustancias que puedan obstruir la red de descarga o los difusores.

Los componentes metálicos descritos en el apartado 2 son de acero inoxidable por lo que su durabilidad frente la corrosión es adecuada. Se ha realizado un ensayo de comprobación de la resistencia a la corrosión externa (véase el apartado 9.7.1).

La resistencia de los componentes frente al agente extintor se ha ensayado según el apartado 14.2 de la UNE-EN 3-7 (véase el apartado 9.7.2).

La durabilidad frente el resto de los factores degradantes se garantiza con el cumplimiento de los criterios de mantenimiento del apartado 7 de DAU y el procedimiento establecido por AUCA.

##### 9.7.1. Ensayo de resistencia a la corrosión externa

Se ha comprobado la resistencia a la corrosión externa del extintor mediante dos ensayos según UNE-EN 3-7, apartado 14.1 y el procedimiento del capítulo H.1.

Los resultados cumplen con todos los requisitos aplicables al producto: fuerza requerida para liberar el dispositivo de seguridad, dispersión del tiempo de funcionamiento y no aparición de corrosión que pueda alterar su funcionamiento o seguridad.

Probeta	Fuerza aplicada (N)
Extintor 4	54,4
Extintor 5	62,8

Requisito: Fuerza aplicada entre 20 N y 100 N.

**Tabla 9.1:** Fuerza requerida para liberar el dispositivo de seguridad.

Probeta	Tiempo de funcionamiento (s)	
	Valor individual (s)	Valor medio (s)
Extintor 1	166,22	
Extintor 2	182,03	174,0
Extintor 3	173,76	

**Tabla 9.2:** Tiempo de funcionamiento medio de los extintores sin exposición a la corrosión.

Probeta	Tiempo de funcionamiento	
	Valor individual (s)	Desviación del valor medio (%)
Extintor 4	189,41	8,9
Extintor 5	183,92	5,7

Requisito: Desviación < 25 %

**Tabla 9.3:** Dispersión del tiempo de funcionamiento de los extintores tras exposición a la corrosión.



### 9.7.2. Ensayo de resistencia al agente extintor

Se ha comprobado la resistencia del extintor a la corrosión del propio agente extintor mediante dos ensayos según UNE-EN 3-7, apartado 14.2 y el procedimiento del capítulo H.2.

Se ha producido corrosión en el racord de unión del botellín de CO<sub>2</sub> al extintor. Este racord es de acero bicromatado.

No se han producido desprendimientos, fisuras ni burbujas en el recubrimiento del extintor. Tampoco se aprecia cambio de color del agente extintor.

El racord de acero bicromatado se cambia por otro igual de acero inoxidable en todos los sistemas Crocade producidos tras la emisión de la versión B de este DAU, cumpliendo con este criterio de resistencia al agente extintor.

## 10. Comisión de Expertos

Este DAU ha sido sometido a la consideración de una Comisión de Expertos, tal y como se indica en el *Reglamento del DAU* y en la Instrucción de trabajo para la elaboración del DAU.

La Comisión de Expertos ha estado constituida por representantes de distintos organismos e instituciones, que han sido seleccionados en función de sus conocimientos, independencia e imparcialidad para emitir una opinión técnica respecto al ámbito cubierto por este DAU.

La relación general de los expertos que han constituido las comisiones de expertos de los DAU puede ser consultada en la página web del ITeC, [itec.es](http://itec.es).

Los comentarios y observaciones realizados por los miembros de esta Comisión han sido incorporados al texto del presente DAU.

## 11. Documentos de referencia

- Código Técnico de la Edificación de 17 de marzo de 2006, modificado el 14 de junio de 2022. Documentos Básicos del CTE: DB-SE, DB-SI, DB-SUA, DB-HE, DB-HR y DB-HS.
  - RD 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, modificado por el RD 298/2021 y RD 145/2023
  - UNE-EN 17446:2022. Sistemas de extinción de incendios en cocinas comerciales. Requisitos de diseño, documentación y ensayo.
  - UNE 23510:2017. Sistemas de extinción de incendios en cocinas comerciales. Requisitos de diseño y ensayo (*anulada por UNE-EN 17446*).
  - Protocolo de Evaluación Técnica de Idoneidad de sistemas fijos de extinción para cocinas industriales.
  - Directiva 2014/68/UE de 15 de mayo de 2014 relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.
  - RD 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
  - RD 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
  - UNE 23120:2011. Mantenimiento de extintores de incendio.
  - UNE-EN 3-7:2004+A1:2008. Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.
  - UNE-EN 3-8:2022. Extintores portátiles de incendios. Parte 8: Requisitos para la construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos de extintores con una presión máxima admisible igual o inferior a 30 bar, que cumplen con los requisitos de la Norma EN 3-7.
  - ISO 15371:2015. Ships and marine technology – Fire-extinguishing systems for protection of galley cooking equipment.
  - UNE-EN ISO 7010:2020 (y las subsiguientes modificaciones). Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas.
  - UNE 23033-2:2018. Seguridad contra incendios. Señalización e identificación de las instalaciones de protección contra incendios.
  - UNE 23035-3:2003. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
- Recomendaciones mínimas para sistemas de extinción para protección de cocinas. Tecnifuego-AESPI Comité Sectorial Sistemas Fijos.

## 12. Evaluación de la adecuación al uso

Vistas las siguientes evidencias técnicas experimentales obtenidas durante la elaboración del DAU 19/112 siguiendo los criterios definidos en el *Procedimiento Particular de Evaluación del DAU 19/112*, elaborado por el ITeC:

- resultados de los ensayos y cálculos,
- información obtenida en las visitas de obra,
- control de producción en fábrica,
- instrucciones del montaje y ejecución del sistema,
- criterios de proyecto y ejecución del sistema,

y teniendo en cuenta la metodología prescrita por el *Reglamento del DAU*, la autorización y registro del ITeC para la concesión del DAU\* y lo indicado en el apartado 5.2 del artículo 5 del *Código Técnico de la Edificación*, relativo a la evaluación de productos y sistemas

(\*) El ITeC es un organismo autorizado para la concesión del DAU (BOE 94, 19 abril 2002) como evaluación técnica de la idoneidad de productos de construcción no normados e innovadores (edificación e ingeniería civil) y está inscrito en el Registro General del CTE: <https://www.codigotecnico.org/RegistroCTE/OrganismosAutorizados.html> y es un organismo habilitado para la evaluación técnica de la idoneidad en el ámbito del artículo 5.3 del Real decreto 513/2017 (RIPCI), por medio del DAU.

constructivos innovadores, se considera que el ITeC tiene evidencias para declarar que el sistema Crocade, fabricado en la planta de producción de Paiporta (Valencia), y construido de acuerdo con las instrucciones que constan en este DAU, es adecuado para la construcción de:

- sistemas automáticos de detección y extinción de incendios en cocinas industriales,

puesto que da respuesta a los requisitos reglamentarios relevantes en materia de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, salud e higiene, así como los requisitos de durabilidad y servicio.

En consecuencia, y una vez sometido este documento a la consideración de la Comisión de Expertos y recogidos los comentarios realizados por la Comisión, el ITeC otorga el DAU al producto fabricado por AUCA.

La validez del DAU queda sujeta a las acciones y condiciones de seguimiento que se especifican en el capítulo 13 y a las condiciones de uso del capítulo 14.

**DAU** 19/112  
Documento  
de adecuación al uso



El Director Técnico del ITeC



## 13. Seguimiento del DAU

El presente DAU queda sujeto a las acciones de seguimiento que periódicamente lleva a cabo el ITeC, de acuerdo con lo establecido en el *Reglamento del DAU*. El objeto de este seguimiento es comprobar que las características del producto y del sistema constructivo, así como las condiciones de puesta en obra y de fabricación, siguen siendo válidas para los usos a los que el sistema está destinado.

En caso de que existan cambios relevantes que afecten a la validez del DAU, éstos darán lugar a una nueva edición del DAU que anulará a la anterior (esta nueva edición tomará el mismo código del DAU que anula y una nueva letra de edición).

Cuando las modificaciones sean menores y no afecten a la validez del DAU, éstas se recogerán en una lista de modificaciones, que se incorporará como capítulo 15 del DAU; además, dichas modificaciones se incorporarán al texto del DAU.

El usuario del DAU debe consultar siempre la versión informática del DAU disponible en formato pdf en la página web del ITeC [itec.es](http://itec.es), para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia. Este documento es también accesible a través del código QR que consta en el sello del DAU.

## 14. Condiciones de uso del DAU

La concesión del DAU no supone que el ITeC sea responsable de:

- La posible presencia o ausencia de patentes, propiedad intelectual o derechos similares existentes en el producto objeto del DAU o en otros productos, ni de derechos que afecten a terceras partes o al cumplimiento de obligaciones hacia estas terceras partes.
- El derecho del titular del DAU para fabricar, distribuir, instalar o mantener el producto objeto de DAU.
- Las obras reales o partidas individuales en que se instale, se use y se mantenga el producto; tampoco es responsable de su naturaleza, diseño o ejecución.

Asimismo, el DAU nunca podrá interpretarse como una garantía, compromiso o responsabilidad del ITeC respecto a la viabilidad comercial, patentabilidad, registrabilidad o novedad de los resultados derivados de la elaboración del DAU. Es, pues, responsabilidad del titular del DAU la comprobación de la viabilidad, patentabilidad y registrabilidad del producto.

La evaluación del DAU no supone la conformidad del producto con los requisitos previstos por la normativa de seguridad y salud o de prevención de riesgos laborales, en relación con la fabricación, distribución, instalación, uso y mantenimiento del producto. Por lo tanto, el ITeC no se responsabiliza de las pérdidas o daños personales que puedan producirse debido a un incumplimiento de requisitos propios del citado marco normativo.

## 15. Lista de modificaciones de la presente edición

La versión informática del DAU recoge, si las hubiera, las actualizaciones, modificaciones y correcciones de la edición C del DAU 19/112, indicando para cada una de ellas su fecha de incorporación a la misma, de acuerdo con el formato de la tabla siguiente. Los cambios recogidos en la tabla se incorporan también al texto del DAU, que se encuentra disponible en la página web del Instituto, [itec.es](http://itec.es).

El usuario del DAU debe consultar siempre esta versión informática del DAU para así cerciorarse de las posibles revisiones del mismo que hayan podido ocurrir durante su vigencia.

### Revisión 1 - 12.04.2024

Número	Página y capítulo	Donde decía...	Dice...
1	Pág 2 Control de ediciones	Se añade el texto en el Control de ediciones de la edición C:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión técnica de acuerdo con las ediciones vigentes de los documentos de referencia.</li> <li>- Extensión de la fecha de validez del DAU hasta 13.03.2029.</li> </ul>
2	Pág 12 2.5 Dispositivos de seguridad adicionales  Pág 16 6.1 Instalación del sistema	Se elimina la opción de instalar la válvula de anulación del sistema (válvula de bola press-fitting) en caso de activación indebida.	



**Institut de  
Tecnologia de la Construcció  
de Catalunya**

Wellington 19  
ES08018 Barcelona  
T +34 933 09 34 04  
qualprod@itec.cat  
itec.es

