



INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.

PLAN DE EMERGENCIA Y PROYECTO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS PARA INDUSTRIA DE ENVASADO, DESHUESADO Y RELLENO DE ACEITUNAS

1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Plan de Emergencia y Proyecto de Instalación Contra Incendios, para la Industria que la sociedad *Industrial Envasadora S.A.*, posee en el Término Municipal de Arcos de la Frontera en Cádiz., con el fin de establecer un Plan de actuación en caso de producirse una emergencia y definir la instalación de lucha contra incendios necesaria, para proteger los bienes que allí se elaboran y salvaguardar a las personas.

La sociedad *Industrial Envasadora S.A.*, tiene su domicilio social en el Polígono Industrial Las Anillas en Arcos de la Frontera (Cádiz).

El proceso industrial que se lleva a cabo es el envasado de aceitunas de mesa, existiendo dos líneas de elaboración en la planta actual. Una línea de aceitunas deshuesadas y otra de aceitunas deshuesadas y rellenas de anchoa.

El proceso de envasado se lleva a cabo a través de las siguientes etapas:

- o Deshuesado y rellenado: las aceitunas se introducen en la línea de envasado ya cocidas y son deshuesadas y rellenas por las deshuesadoras y rellenadoras.
- o A continuación las aceitunas son inspeccionadas y seleccionadas y se les realiza un lavado previo al escaldado.
- o Se realiza el escaldado, que disminuye la actividad enzimática, aumentando la posibilidad de almacenaje. El tratamiento se aplica mediante agua hirviendo.
- o Se vuelve a hacer una inspección, justo antes del envasado en frascos de vidrio y se continúa con el cerrado en dichos botes.
- o A continuación se realiza el pasteurizado de los frascos, mediante autoclaves, lavándolos y secándolos para quedar listos para ser almacenados.
- o Finalmente pasan a la línea de encajado y paletizado, y son llevados al almacén para su posterior expedición.

La nave industrial actual, carece de sistemas de protección contra incendios, excepto las propias protecciones debidas a los elementos constructivos, y será objeto de este proyecto, realizar las acciones pertinentes para proyectar una instalación contra incendios que cumpla la normativa vigente, asegurando así, la protección de todos los sectores de la industria y garantizando una rápida y eficaz extinción de las emergencias que pudieran ocasionarse.



2.- EMPLAZAMIENTO

La industria envasadora, se ubicará en la parcela N° 1583 sita en el P.I. Las Anillas en Arcos de la Frontera en Cádiz.

La parcela dispone una superficie de 20.000 m² aproximadamente, y sus linderos son:

- Noroeste: Parcela N° 340.
- Noreste: Parcela N° Carretera local.
- Suroeste: Parcela N° 1485.
- Sureste: Parcela N° 5144.

Dicha industria dispondrá de los servicios de agua sanitaria, saneamiento y energía eléctrica en Media y Baja Tensión.

En los Planos N° 1 y N° 2, que se adjuntan, se refleja la Situación y Emplazamiento de la Industria.

Se refleja en el Plano N° 3 la Planta General de la Industria.

3.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

El objetivo principal del Plan de Emergencia es la Eficacia frente a los casos de emergencias. La máxima eficacia se consigue reduciendo al máximo la probabilidad de que se presente una emergencia.

Pero como ello nunca puede garantizarse cien por cien, el objetivo de optimizar la eficacia requiere a su vez que, si llega a producirse una situación de emergencia, se consigan los siguientes objetivos:

- El Plan de que se dispone sea totalmente operativo.
- Los medios contra emergencias sean los adecuados.
- Las condiciones constructivas impidan la propagación de la emergencia, y garantice la rápida puesta a salvo de las personas.

Para ello habrá que realizar las siguientes actuaciones:

Mejoras preventivas

- Campaña para cumplimiento de normas en zonas de prohibición de fumar.
- Eliminación de materiales combustibles en zonas “calientes”: salas de calderas, compresores, taller mantenimiento y transformador eléctrico.
- Plan para actualizar las pruebas periódicas de instalaciones afectadas por Reglamentos de Industria, a realizar por Entidades acreditadas.
- Inclusión de la prevención de incendios en los temarios de los cursos generales de formación de los trabajadores.

Evaluación de riesgos

Se considera necesario disponer de un estudio completo de Evaluación de los Riesgos de Emergencia, por lo que se realizarán evaluaciones de:

- El Riesgo Intrínseco de incendio en cada uno de los sectores.
- Riesgo de Incendio, conforme al método Gretener.
- Evaluación de las condiciones de evacuación, conforme a criterio legal.
- Evaluación de las condiciones de evacuación, conforme a criterio técnico.

Medios de protección

Se instalará el equipo necesario para salvaguardar la industria y las personas que trabajan en ella.



4.- INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE EMERGENCIA

En el presente apartado se especifica el alcance y significado de los conceptos más importantes habitualmente empleados en el estudio y elaboración de los Planes de Emergencia y Evacuación.

4.1.- EL CONCEPTO DE EMERGENCIA

Se entiende por EMERGENCIA toda circunstancia que, presentándose de forma súbita, pueda afectar a la integridad física de las personas, a la seguridad de los bienes, o al medio ambiente, y que requiere una actuación rápida, coordinada, y eficaz, a fin de evitar la gravedad de las consecuencias que se deriven.

Dentro del ámbito empresarial, las emergencias que se consideran son todas aquellas que puedan acarrear un daño al patrimonio de la Empresa, a su imagen pública, a sus empleados, clientes y terceras personas, y en general, que puedan afectar de forma grave al normal funcionamiento de las actividades.

Diremos que existe una situación de emergencia cuando resulta crítico actuar con prontitud.

Esta actuación puede referirse a la prestación de primeros auxilios o ayuda médica especializada de una persona lesionada o enferma.

Puede referirse a la actuación de equipos o brigadas de emergencia contra incendio, o de una brigada especial para el control de un derrame de productos peligrosos.

Puede referirse a la necesidad de evacuar rápidamente a las personas que estén dentro de los locales para evitar que su vida pueda verse afectada por las consecuencias de las emergencias que se ha presentado (fuga de gases tóxicos, humos de un incendio, etc.).

En todos estos casos, la gravedad de los daños finales resultará diferente en función de que se haya actuado con prontitud y eficacia o por lo contrario no se haya hecho así.

4.1.1.- EMERGENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA LABORAL E INDUSTRIAL

Desde el ámbito *Laboral* se consideran todas aquellas situaciones de emergencia que puedan afectar a los trabajadores de la propia Empresa, y a aquellos trabajadores ajenos que puedan estar realizando alguna actividad en el interior de alguno de sus centros de trabajo.



Por extensión, en el análisis laboral de las situaciones de emergencia se contempla habitualmente también la seguridad de todas las personas (clientes en el caso de actividades empresariales con locales de pública concurrencia) que puedan estar presentes, en el momento en que se desencadena la emergencia, en los locales y edificios propiedad de la Empresa.

Desde el ámbito de la Seguridad *Industrial*, se consideran:

Las emergencias cuyo origen esté relacionado con las propias actividades, que puedan afectar interna o externamente, a personas, bienes, procesos o medioambiente.

- Las emergencias de origen externo que pudiesen afectar al patrimonio, o al desarrollo de las actividades de la empresa.
- Las emergencias de origen externo que pudieran afectar a las personas laboralmente vinculadas a la propia Empresa, o a las personas que en el momento de producirse la emergencia estuviesen en el interior de un centro de trabajo de la misma.

Los tipos de emergencias que se consideran en la Seguridad Laboral e Industrial pueden resumirse en:

- Emergencias de origen natural que puedan dañar a las instalaciones, procesos o personas en el interior de los centros de trabajo de la empresa.
- Emergencias de origen accidental cuyo origen esté dentro del centro de trabajo de la propia empresa, y que puede producir daños bien dentro de la empresa o bien fuera de los límites de la misma.
- Emergencias de origen accidental cuyo origen esté en el exterior, pero que puedan afectar a la seguridad de las personas y de los bienes dentro de la empresa.

El presente Proyecto analiza los Planes de actuación en caso de Emergencia, centrándose exclusivamente en los aspectos relacionados con la Seguridad Industrial y Laboral.

4.1.2.- SITUACIONES DE EMERGENCIA

En el ámbito industrial y laboral los tipos de emergencia que más frecuentemente se pueden presentar son los que a continuación se relacionan:

- Emergencias por fenómenos naturales:
 - ☐ Terremoto.
 - ☐ Inundación.
 - ☐ Huracán.
 - ☐ Rayo.
 - ☐ Nevadas, heladas, etc.
- Emergencias por accidentes en los procesos o instalaciones:
 - ☐ Incendio.
 - ☐ Explosión.
 - ☐ emisión o derrames de productos peligrosos.
 - ☐ fallo o avería en equipo, máquina o instalación potencialmente peligrosa.
- Emergencias por otros accidentes laborales, con resultado de lesión grave de trabajadores:
 - ☐ Caída desde altura.
 - ☐ Atrapamiento mecánico con máquinas.
 - ☐ Derrumbamiento de materiales almacenados, terreno, estructura del lugar trabajo, etc.
 - ☐ Descarga eléctrica.
 - ☐ Atropellos y choques con vehículos, etc.
- Emergencias por enfermedad de un trabajador o un cliente o visitante (especialmente en establecimientos de pública concurrencia):
 - ☐ Infartos.
 - ☐ Desmayos.
 - ☐ Embarazadas.
 - ☐ Cuadros diabéticos, etc.



– Emergencias externas

- ❑ Incendio.
- ❑ Explosión.
- ❑ Emisión de productos peligrosos.
- ❑ Corte de suministros (eléctrico, teléfono, gas, etc.).

– Sabotajes

- ❑ Amenazas de bomba que requieran desalojo del centro de trabajo.

Si bien todas las circunstancias arriba relacionadas pueden ser consideradas como potencialmente de emergencia, los tipos de emergencia que se deben considerar son diferentes en cada Empresa, según las peculiaridades específicas de la misma.



4.2.- LOS PLANES DE EMERGENCIA

Los Planes de Emergencia son una parte de la Gestión empresarial del Riesgo de pérdidas por accidentes y otras situaciones de emergencias.

Según el caso, la Gestión del Riesgo de Emergencias puede derivarse de la existencia de una Política global de Prevención y Control Total de Pérdidas en la Empresa, o bien surgir de programas específicos en materia de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Medioambiente, o de Calidad, o de Seguridad Patrimonial.

En todo caso, los objetivos de los Planes de Emergencia son comunes: minimizar los daños y pérdidas que en la empresa se puedan producir derivados de la ocurrencia de situaciones de emergencia.

Este objetivo final se traduce a su vez en dos objetivos operativos:

- Minimizar el número de emergencias cuyo origen sea debido a factores internos, por tanto controlables dentro de la propia empresa.
- Controlar con rapidez todo tipo de emergencias, para que las consecuencias de las mismas sean mínimas.

Con ello, puede decirse que el Plan de Emergencia es:

La planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de una situación de emergencia.

En un plano estrictamente formal, se distinguen dos tipos de Planes de Emergencia: el Plan de Emergencia Interior y el Plan de Emergencia Exterior.

El Plan de Emergencia Interior se refiere a las actuaciones en caso de emergencia en el interior del recinto de la empresa. Su elaboración e implantación es responsabilidad de la Empresa titular de las instalaciones.

El Plan de Emergencia Exterior tiene como objetivo la coordinación de las actuaciones a llevar a cabo en el caso de que la situación de emergencia pueda comprender áreas mayores que el propio recinto de la empresa. Su elaboración, conforme a la legislación vigente, corresponde a las autoridades competentes (Comunidades Autónomas y Dirección General de Protección Civil).



4.3.- NECESIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Desde el año 1996 es obligatorio en nuestro país el que toda Empresa y centro de trabajo disponga de un Plan de Emergencia para actuación en caso de accidente o de cualquier otra Emergencia que pueda poner en peligro la integridad física de las personas que allí trabajen.

Hay que indicar que, si bien en general es poco probable que ocurra una emergencia, cuando estas se producen la severidad de los daños aparejados puede y suele ser muy elevada.

Según la tipología de los productos manejados y fabricados, la gravedad de las consecuencias es muy variable. Las estadísticas muestran casos escalofriantes que han supuesto cantidades muy elevadas de víctimas humanas. Igualmente grave ha resultado en otros casos la severidad de las pérdidas económicas por daños en instalaciones, productos y procesos.

A mayor peligrosidad potencial de los productos manejados, es más fácil entender la importancia y la necesidad de Planes de actuación en caso de Emergencia.

Igualmente resulta fácil entender que en los edificios de pública concurrencia existen, junto a factores de riesgo comunes a otras actividades, factores de riesgo específico que justifican intensamente la implantación de Planes de Emergencia.

Entre ellos podemos destacar:

- Alta densidad de ocupación: a mayor ocupación es más difícil el movimiento físico de las personas y la correcta percepción de las señales, modificándose la conducta de los ocupantes. A su vez, queda condicionado el método idóneo para alertar a los ocupantes en caso de emergencia, que ha de ser muy discreta, ya que si la notificación de emergencia comportara reacciones de pánico se agravarían el problema.
- Características de los ocupantes: hay que contar con un bajo nivel de disciplina, y de conocimiento frente a la situación de emergencia.
- Existencia de personas foráneas, que desconocen el edificio que ocupan, ya que no lo hacen habitualmente. Consiguientemente no están familiarizados con las salidas de evacuación y medios de alarma. Ello dificulta la localización de salidas, de pasillos, o de cualquier otra instalación de seguridad que se encuentre en dicho edificio o local.



- Limitaciones lumínicas: puede ocurrir que el nivel de iluminación sea muy bajo. Ello ha lugar a dificultades en la percepción y difícil identificación de señales, acceso a vías de salida, etc., y a su vez incrementa el riesgo de atropellos, caídas, y empujones.

La existencia de algunos de estos factores o la conjunción de todos ellos, junto a otros que puedan existir, previsiblemente darían lugar a consecuencias graves o incluso catastróficas ante la aparición de una situación de emergencia, si previamente no se ha previsto tal evento y se han tomado medidas para su control.

Las consecuencias que para las personas, los bienes y los edificios pueden derivarse en caso de incendio, justifican igualmente la conveniencia de disponer de un Plan de Emergencia contra incendios en todos estos casos.

4.4.- TIEMPO DE INTERVENCIÓN DE EMERGENCIA

En caso de una emergencia, según de cuál se trate, será necesario realizar una serie de acciones para limitar sus consecuencias:

- ☐ Evacuar a las personas en las instalaciones o edificios afectados.
- ☐ Iniciar la extinción de un incendio con medios propios.
- ☐ Prestar primeros auxilios a un lesionado.
- ☐ Avisar a los Bomberos.
- ☐ Avisar a un servicio médico especializado, etc.

Hay que tener en cuenta que, en todos estos casos, resulta crítico el tiempo de retardo en la intervención. Si este tiempo es excesivamente largo, es muy probable que la intervención resulte irremisiblemente ineficaz.

Así por ejemplo, en el caso de querer abordar la extinción de un fuego en un almacén con productos combustibles, es posible que, pasado unos minutos, ya no sea posible controlar la propagación del incendio con los medios de extinción disponibles.

Si la emergencia exigiera la evacuación de las personas que están dentro de un edificio, hay que tener en cuenta que el tiempo necesario para ello es a su vez la suma de tres períodos:

- El tiempo empleado en detectar el incendio.
- El tiempo empleado en avisar a las personas que deben evacuar.
- El tiempo empleado por las personas en identificar las vías de evacuación por donde deben salir, y el tiempo empleado en salir y llegar hasta una salida segura.

Es suficiente con que cualquiera de estos tres tiempos sea excesivamente alto, el tiempo de detección, el de alarma, o el de evacuación, para que nuestro objetivo de evacuación eficaz de las personas falle. Aunque dispongamos del doble de salidas de evacuación de las estrictamente necesarias, si cuando se avisa a las personas éstas están inundadas por el humo, es muy probable que ya sea demasiado tarde para muchas de ellas.

En conclusión, en caso de que se presente cualquier circunstancia de emergencia, resulta de crítica importancia el disponer de un Plan de Emergencia, a fin de garantizar que sean mínimos los tiempos de actuación para la realización de las actividades relacionadas con el control de dicha emergencia.

4.5.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS

Se describen a continuación diversos conceptos referentes a la seguridad contra incendios en edificios:

– Resistencia al fuego (RF)

- ❑ La resistencia ante el fuego de un elemento constructivo expresa el tiempo t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las condiciones de estabilidad mecánica, aislamiento térmico, estanqueidad a las llamas y ausencia de emisión de gases inflamables.
- ❑ Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes ante el fuego (RF) con expresión del tiempo t en minutos, según los siguientes períodos normalizados:

RF240, RF180, RF120, RF90, RF60, RF45, RF 30

- ❑ Dentro de un edificio podemos encontrarnos con distintos valores de RF en los diferentes elementos constructivos del mismo. Por ello, se analiza por separado:
 - Resistencia al fuego estimada de la estructura portante del edificio.
 - Resistencia al fuego estimada de los forjados.
 - Resistencia al fuego estimada de las fachadas, en especial de las medianerías.
 - Resistencia al fuego estimada de los cierres de huecos verticales (ascensores, escaleras, conductos de instalaciones técnicas, etc.).
 - Resistencia al fuego de los huecos horizontales (puertas, ventanas).

– Sector de Incendio

- ❑ Se entiende por sector de incendio, a la parte del edificio limitada por elementos constructivos horizontales y verticales tales que en caso de producirse un incendio en su interior éste en ningún caso sobrepase los límites del mismo.
- ❑ Dentro de un edificio resulta especialmente relevante conocer si constituyen sectores de incendio:
 - Cada planta sobre rasante.
 - Cada planta de sótano.
 - Los huecos de escaleras, ascensores y patinillos.

- Los locales técnicos tales como cuartos de calderas, climatización, maquinaria, etc.
 - Locales de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables.
 - Cuarto de transformadores.
- ❑ La RF de un sector de incendio es la menor de entre los valores RF de sus elementos estructurales y sus paramentos que lo delimitan. Para una puerta de paso a través de uno de estos paramentos, se admite una minoración del RF en 30 minutos, respecto al valor del RF de ese paramento.
- Evacuación
- ❑ Se entiende por evacuación a la acción de desalojar un local o edificio en el que se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia.
- Vía de Evacuación
- ❑ Vía de evacuación es el recorrido horizontal o vertical que, a través de las zonas comunes del edificio debe seguirse desde cualquier punto del interior hasta la salida a la vía pública o a espacio abierto directamente comunicado con la vía pública.
- ❑ No se considerarán vías de evacuación ni los ascensores ni las escaleras mecánicas.
- Vía de evacuación protegida
- ❑ Una vía de evacuación puede denominarse protegida si dispone de medidas de seguridad para garantizar la evacuación de las personas a través de ella en condiciones de seguridad.
- ❑ Los requisitos de seguridad que se exigen a una vía de evacuación protegida son diferentes según la legislación que resulte de aplicación (NBE-CPI-96), así como en función de la actividad y características del edificio.
- ❑ Con carácter general, una vía de evacuación protegida requiere:
- constituir un sector de incendio.
 - carecer y no contener elementos interiores de construcción o decoración combustibles.
 - disponer de un sistema de ventilación, natural o forzado exclusivo, o de sobrepresión.

– Origen de evacuación

- ❑ Para el análisis de la evacuación de un edificio se considera como origen de evacuación todo punto ocupable. Sin embargo, en recintos de densidad baja y cuya superficie es menor que cincuenta metros cuadrados, como por ejemplo en un despacho, el origen de evacuación puede considerarse situado en la puerta de acceso a dicho recinto.
- ❑ Asimismo, cuando varios recintos que no son de densidad elevada estén comunicados entre sí y la suma de sus superficies es menor que cincuenta metros cuadrados, el origen de evacuación también puede considerarse situado en la puerta de salida a espacios generales de circulación.

– Altura de evacuación

- ❑ La altura de evacuación es la mayor diferencia de cotas entre cualquier origen de evacuación y la salida del edificio que le corresponda.

– Salida de evacuación

- ❑ Se distinguen tres tipos de salidas: salidas de recintos, salidas de plantas, y salidas de edificio.
 - *Salida del recinto* es toda puerta o paso que conduce, bien directamente, o bien a través de otros recintos, hacia una salida de planta, y, en último término, hacia una salida del edificio. Un recinto puede llegar a estar formado por una planta entera, incluso por varias plantas si están comunicadas por escaleras no compartimentadas. Un recinto abarca como máximo un único sector de incendio.
 - A su vez, si en un mismo nivel de un edificio existen varios sectores de incendio, las salidas desde cada uno de ellos constituyen *salidas de planta*, tanto si se dirigen hacia una planta inferior (sector diferente), como si se dirigen hacia un sector colindante (situado en el mismo nivel).
 - Una *salida de edificio* es toda puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro.

– Reacción al fuego

- ❑ Los materiales empleados en la construcción de edificios se clasifican, a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con la norma UNE 23-727-80 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción", en las clases

siguientes, dispuestas en orden creciente en cuanto a su grado de combustibilidad: M0, M1, M2, M3, M4 Y M5.

- ❑ La clase M0 indica que un material es no combustible. El material M1 es combustible, pero no inflamable. Los materiales de clase M2, M3 y M4 pueden considerarse de un grado de inflamabilidad moderada, media o alta, respectivamente.

– Detección de incendios

- ❑ Se entiende por detección de incendios al hecho de descubrir y avisar que hay un incendio en un determinado lugar.
- ❑ La detección puede hacerse a través de medios humanos o automáticos.

– Instalación de detección de incendios

- ❑ Las instalaciones fijas de detección de incendios permiten la detección y localización automática del incendio.
- ❑ Estas instalaciones están constituidas normalmente por:
 - Detectores.
 - Líneas de conexión.
 - Central de señalización y control.
 - Fuente de alimentación.
- ❑ Los detectores pueden ser, térmicos, termovelocimétricos, de llama, de humos ópticos y de humos iónicos.

– Instalación de Alarma

- ❑ Se entiende por alarma la puesta en conocimiento del personal responsable o del público en general, de la existencia de un incendio.
- ❑ La alarma puede subdividirse en alerta, que implica la puesta en acción de los equipos responsables de primera intervención y la alarma general, que implica la entrada en acción de todo el personal existente.
- ❑ Una instalación de alarma puede estar constituida por:
 - Instalación de pulsadores de alarma.
 - Instalación de alarma general.
 - Instalación de megafonía.

– Extintores portátiles

- ❑ Se entiende por extintor portátil aquel aparato que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre el incendio por acción de una presión interna. Es un elemento muy eficaz sobre los conatos de incendio.
- ❑ Los extintores pueden clasificarse en función de la sustancia extintora que contienen:
 - Extintores de agua.
 - Extintores de espuma o agua ligera.
 - Extintores de polvo.
 - Extintores de CO₂.
- ❑ Asimismo, los extintores se distinguen por el peso de la carga que contienen, así como por su forma de funcionamiento.

– Bocas de Incendio Equipadas (BIEs)

- ❑ Las bocas de incendio equipadas son sistemas de extinción en base de agua que se instalan en el interior de los edificios.
- ❑ Las BIEs pueden ser de dos tipos, 25 ó 45 mm., y constan de los siguientes elementos: lanza, manguera, racor, válvula, soporte y armario.

– Columnas hidrantes exteriores

- ❑ Las columnas hidrantes exteriores son tomas de agua directamente conectadas a la red exterior de incendios.

– Columna seca

- ❑ La columna seca es una instalación formada por una conducción normalmente vacía, que partiendo de la fachada del edificio, discurre por la caja de escaleras y está provista de bocas de salida en pisos y de toma de alimentación en fachada (Para uso exclusivo de bomberos).

– Instalación de rociadores automáticos

- ❑ Los sistemas de rociadores automáticos, son sistemas fijos, automáticos de extinción a base de agua compuestos por una red de tuberías sobre la que van instaladas las cabezas rociadoras. Al principio de la instalación se sitúa la válvula de control.
- ❑ Instalaciones de extinción automática con gases.

- ❑ Los sistemas de extinción por CO₂ son sistemas fijos de extinción de inundación por gas en recintos o locales cerrados.
- Alumbrado de señalización y emergencia
 - ❑ El alumbrado de señalización y emergencia, son sistemas especiales de alumbrado cuya misión es por un lado señalar luminosamente las señales propias de orientación en la evacuación y por otro el proporcionar un nivel de iluminación adecuado en todas las áreas, en caso de fallo del alumbrado general.

5.- EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

5.1.- ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO

5.1.1.- EMPLAZAMIENTO.

La parcela en la cual está emplazada la industria, está situada en el P.I. Las Anillas en el Término Municipal de Arcos de la Frontera (Cádiz).

El Parque de Bomberos más próximo es el situado en Arcos de la Frontera, estimándose el tiempo necesario para la llegada de la primera salida de unos 5 - 10 minutos, desde la recepción en el Parque de la alarma.

5.1.2.- SITUACION DE LOS ACCESOS

Existe un acceso al recinto, por la calle Principal, que es el empleado tanto por el personal, como por los proveedores y flota de transporte.

La superficie de la parcela no ocupada por las edificaciones constituye un espacio exterior seguro al permitir el acceso al vial de entrada / salida de la parcela.

La anchura y características de las vías permiten holgadamente el paso de los vehículos del Cuerpo de Bomberos.

5.1.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dentro del recinto existen las siguientes zonas:

– Planta de envasado de aceitunas.

❑ Líneas de envasado	1.847,56 m ²
❑ Línea de envasado en frascos de vidrio	612,56 m ²

– Planta de almacenamiento de productos terminados

❑ Almacén de productos terminados	1.724,06 m ²
❑ Línea de encajado y paletizado	368,03 m ²
❑ Expedición	368,03 m ²

– Almacén de etiquetas y laboratorios 192,57 m²



– Servicios higiénicos y sanitarios	188,64 m ²
– Comedor	94,08 m ²
– Sala de máquinas y taller	263,12 m ²
– Oficinas	572,81 m ²

La dimensión de la parcela es 20.000,00 m²., aproximadamente.

El **EDIFICIO INDUSTRIAL** tiene un perímetro rectangular con una superficie construida de 6231,46 m².

5.1.4.- INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Como instalaciones complementarias, en el exterior de los edificios descritos, hay que reseñar las siguientes:

- Centro de transformación.
- Estación depuradora.
- Aljibe.

5.1.5.- TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

El riesgo de Incendio en cada una de las áreas que ocupan las actividades se ha evaluado como ALTO, MEDIO o BAJO, calculando el *Riesgo Intrínseco* según el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

Para ello se define establecimiento como el conjunto de edificios, edificio, zona de este, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el Art. 2 de este reglamento, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea de objeto de control administrativo.

Cada establecimiento industrial se caracterizará por:

- a) Su configuración y ubicación con relación a su entorno.
- b) Su nivel de riesgo intrínseco

Las muy diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales se consideran reducidas a cinco (A, B, C, D Y E) de entre las cuales nuestro edificio esta incluido en las TIPO C.

Se considera TIPO C al establecimiento industrial que ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que esta a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia tendrá que estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

Dentro de un establecimiento industrial se pueden contemplar:

- Sectores de incendio.
- Edificios industriales constituidos por un conjunto de sectores de incendio.
- Establecimiento industrial, constituidos por un conjunto de edificios dentro de un mismo recinto.

El cálculo del nivel de riesgo intrínseco de cada uno de los puntos anteriores se debe realizar evaluando la densidad de carga de fuego, a partir de la Tabla 1.3, del citado reglamento.

TABLA 1.3
Clasificación del nivel de riesgo intrínseco en función de la carga de fuego ponderada y corregida

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m ²	MJ/m ²
Bajo	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
Alto	6	$800 < Q_s \leq 1.600$	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_s \leq 3.200$	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_s$	$13.600 < Q_s$

Para el cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida de cada caso se deberán utilizar las siguientes expresiones:

SECTORES DE INCENDIO

Según el Anexo 1 del Reglamento existen dos métodos alternativos para el cálculo de la densidad de fuego, ponderada y corregida, en un sector de incendio:

En función de los materiales que se encuentran en el interior del sector.

En este caso para el cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio se debe partir de las cantidades almacenadas de los diferentes elementos combustibles que existen en el sector, utilizando la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \quad (\text{Mcal/m}^2 \text{ o MJ/m}^2)$$

Donde:

- Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².
- G_i = Masa, en Kg., de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles)
- q_i = Poder calorífico, en MJ/Kg. ó Mcal/Kg., de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- R_a = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por 100 de la superficie del sector.
- A = Superficie construida del sector de incendio, en m².

En la expresión anterior hay que tener en cuenta que:

- Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad C_i , de cada combustible, pueden deducirse de la tabla 1.1 del Reglamento.
- Los valores del coeficiente de peligrosidad por activación R_a , pueden deducirse de la tabla 1.2 del Reglamento.
- Los valores del poder calorífico q_i , de cada combustible, son los referidos en la tabla del reglamento, o en su defecto los poderes caloríficos de los productos.

En función de la actividad que allí se desarrolla.

El segundo de los métodos alternativos para evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, Q_s , del sector de incendio aplicando las siguientes expresiones:

- a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento; en los que se incluyen los acopios de materiales y productos cuyo consumo o producción es diario:

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \text{ (Mcal/m}^2 \text{ o MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q_s , C_i , R_a y A tienen la misma significación que en el apartado 3.2, número 1, anterior.
- q_{si} = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².
- S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

Los valores de la densidad de carga de fuego media, q_{si} , pueden obtenerse de la Tabla 1.2. del Reglamento

- b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot S_i}{A} \cdot R_a \text{ (Mcal/m}^2 \text{ o MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q_s , C_i , R_a y A tienen la misma significación que en el apartado 3.2, número 1, anterior.
- q_{vi} = Carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.
- h_i = Altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles (i), en m
- S_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m².

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico q_{vi} , aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la Tabla 1.2. del Reglamento.

EDIFICIOS INDUSTRIALES CONSTITUIDOS POR UN CONJUNTO DE SECTORES DE INCENDIO.

A los efectos de aplicación del Reglamento, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida Q_e , de dicho edificio industrial.

$$Q_e = \frac{\sum Q_{si} \cdot A_i}{\sum A_i} \text{ (Mcal/m}^2 \text{ o MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q_e = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en MJ/m² o Mcal/m².
- Q_{si} = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores de incendio (i), que componen el edificio industrial, en MJ/m² o Mcal/m².
- A_i = Superficie construida de cada uno de los sectores de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m².

ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL, CONSTITUIDOS POR UN CONJUNTO DE EDIFICIOS DENTRO DE UN MISMO RECINTO.

En este caso, a los efectos del Reglamento, el nivel de riesgo intrínseco de un establecimiento industrial, cuando desarrolla su actividad en más de un edificio, ubicados en un mismo recinto, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la carga de fuego, ponderada y corregida Q_E , de dicho establecimiento industrial:

$$Q_E = \frac{\sum Q_{ei} \cdot A_{ei}}{\sum A_{ei}} \text{ (Mcal/m}^2 \text{ o MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

- Q_E = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del establecimiento industrial, en MJ/m² o Mcal/m².
- Q_{ei} = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los edificios industriales (i), que componen el establecimiento industrial, en MJ/m² o Mcal/m².
- A_{ei} = Superficie construida de cada uno de los edificios industriales (i), que componen el establecimiento industrial, en m².

A continuación se muestra una tabla donde se relacionan las actividades que se realizan en cada zona del edificio industrial con las actividades que aparecen en la tabla 1.2 de este reglamento.

ACTIVIDAD EN CADA ZONA	ACTIVIDAD SEGÚN TABLA 1.2	
	Fabricación y Venta	Almacenamiento
Almacén de productos terminados	-----	Alimentación, embalaje
Línea de encajado y palatizado	Alimentación, embalaje	-----
Expedición	Alimentación, expedición	-----
Línea de envasado	Alimentación, platos precocinados	-----
Línea de envasado en frascos de vidrio	Alimentación, embalaje	-----
Almacén de etiquetas	-----	Papelería
Laboratorio	Laboratorio bacteriológico	-----
Servicios higiénicos y sanitarios	Médica, consulta	-----
Comedor	Cantinas	-----
Taller	Talleres mecánicos	-----
Sala de máquinas	Calderas, edificios de	-----
Oficinas	Oficinas comerciales	-----

Se ha realizado una comprobación específica de este aspecto, calculando la Carga Térmica Ponderada Q_s en cada uno de los sectores.

S E C T O R	RECINTO	Carga estimada			S m ²	Carga térmica MJ	R _a	C _i	Carga ponderada y corregida de cada sector Q_s MJ/m ²
		q _v MJ/m ³	h m	q _s MJ/m ²					
1	Almacén de productos terminados	800	4	---	1724,06	5.516.992	1,5	1,3	6370
1	Línea de encajado y palatizado	---	---	800	368,03	294.424	1,5	1	
1	Expedición	---	---	1000	368,03	368.030	2,0	1	
2	Línea de envasado	---	---	200	1847,56	369.512	1,0	1	788
2	Línea de envasado en frascos de vidrio	---	---	800	612,56	490.048	1,5	1	
2	Almacén de etiquetas	1100	2	---	144,31	317.482	2,0	1,6	
3	Laboratorio	---	---	200	48,27	9.654	1,0	1,3	263
3	Servicios higiénicos y sanitarios	---	---	200	188,64	37.728	1,0	1	
3	Comedor	---	---	300	94,08	28.224	1,0	1,3	
4	Taller	---	---	200	71,04	14.208	1,0	1	200
4	Sala de máquinas	---	---	200	192,08	38.416	1,0	1	
5	Oficinas	---	---	---	572,81	---	---	---	---

Los cálculos realizados, ponen de manifiesto las siguientes CONCLUSIONES:

– El Nivel de Riesgo Intrínseco es BAJO en:

- ❑ Planta de envasado de aceitunas, (Bajo 2, $425 \leq Q_S \leq 850 \text{ MJ/m}^2$).
- ❑ Servicios higiénicos y sanitarios (Bajo 1, $Q_S \leq 425 \text{ MJ/m}^2$).
- ❑ Sala de máquinas (Bajo 1, $Q_S \leq 425 \text{ MJ/m}^2$).

– Y con riesgo ALTO se estima la zona de almacenamiento de productos terminados (Alto 6, $3400 < Q_S \leq 6800 \text{ MJ/m}^2$).

El sector 4 por ser una instalación técnica del establecimiento industrial, cumplirá los requisitos establecidos por el reglamento vigente que específicamente le afecta.

Conforme a la compatibilidad reglamentaria (Art.3 del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales) se aplicará la Norma NBE/CPI96 para el sector 5, Oficinas, por tener una superficie construida superior a 250 m^2 .

Los sectores de incendio que resultan son los indicados en el cuadro siguiente, y que se reflejan gráficamente en los planos adjuntos.

SECTOR Nº	SUPERFICIE CONSTRUIDA m^2	DENOMINACIÓN	RECINTOS INCLUIDOS
1	2.460,12	PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS	Almacén de productos terminados Línea de encajado y paletizado Expedición
2	2.604,43	PLANTA DE ENVASADO DE ACEITUNAS	Línea de envasado Línea de envasado en frascos de vidrio Almacén de etiquetas
3	330,99	SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS	Laboratorio Servicios Sanitarios Vestuarios Comedor
4	263,12	SALA DE MÁQUINAS	Taller Sala de Máquinas
5	572,81	OFICINAS	Oficinas



Para calcular la carga de fuego ponderada y corregida del edificio industrial Q_e , consideraremos $Q_s = 800 \text{ MJ/m}^2$ (Oficinas comerciales, según Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales), en dicho sector.

$Q_e = 2.940 \text{ MJ/m}^2$, lo que pone de manifiesto que el nivel de riesgo intrínseco del edificio industrial es MEDIO (5).

5.1.6.- VÍAS DE EVACUACIÓN

Se entiende como Vía de Evacuación el recorrido horizontal o vertical que, desde cada punto de cada edificio del centro de trabajo, debe seguirse hasta alcanzar un espacio abierto directamente comunicado con la vía pública.

Las vías de evacuación del edificio se han clasificado de la siguiente manera:

- Vías horizontales: Son las vías de evacuación dentro de una misma planta, constituidas por los pasillos y zonas de paso existentes en la misma. Las vías horizontales se han identificado adecuadamente en los planos adjuntos.
La anchura eficaz es la anchura de los puntos de paso, pasillos, puertas de paso y las de acceso a escaleras.
- Vías verticales: constituidas por las escaleras de comunicación entre distintas zonas, dentro del mismo edificio.
- Salidas al exterior: Hueco o puerta de salida a un espacio exterior seguro, con capacidad para contener a los ocupantes del edificio. Se distingue entre las salidas actuales al exterior y las nuevas salidas de emergencia al exterior, que se crean para garantizar las perfectas condiciones de evacuación de todas las personas en el edificio.

Las distintas salidas existentes en el edificio se han clasificado según los criterios establecidos en la NBE-CPI-96 (capítulo 7.1) en:

- Salida de recinto.
- Salida de planta.
- Salida de edificio.

En la página siguiente se muestra una tabla con cada tipo de salida que presenta el edificio.

RECINTO EVACUADO	DESTINO	REF.	TIPO DE SALIDA
Almacén de productos terminados	Espacio exterior seguro	P1	Salida de edificio
	Espacio exterior seguro	P2	Salida de edificio
	Espacio exterior seguro	P3	Salida de edificio
	Línea de envasado	P5	Salida de planta
Expedición	Espacio exterior seguro	P4	Salida de edificio
Línea de encajado y paletizado	Espacio exterior seguro	P4	Salida de edificio
Línea de envasado	Espacio exterior seguro	P8	Salida de edificio
	Espacio exterior seguro	P9	Salida de edificio
	Almacén de productos terminados	P6	Salida de planta
	Almacén de productos terminados	P7	Salida de planta
Línea de envasado en frascos de vidrio	Línea de encajado y paletizado	P7	Salida de planta
	Espacio exterior seguro	P13	Salida de edificio
Almacén de etiquetas	Espacio exterior seguro	P14	Salida de edificio
Servicios sanitarios	Vestíbulo	P15	Salida de recinto
Laboratorio	Vestíbulo	P16	Salida de recinto
Vestuarios	Vestíbulo	P17	Salida de recinto
	Vestíbulo	P18	Salida de recinto
Vestíbulo	Espacio exterior seguro	P19	Salida de edificio
Comedor	Espacio exterior seguro	P20	Salida de edificio
Taller	Línea de envasado	P9	Salida de planta
Sala de máquinas	Espacio exterior seguro	P22	Salida de edificio
Recepción oficinas	Espacio exterior seguro	P23	Salida de edificio
Aseos oficinas	Recepción	P24	Salida de recinto
	Recepción	P25	Salida de recinto
Despachos planta baja	Pasillo	P26	Salida de recinto
	Pasillo	P27	Salida de recinto
Pasillo	Recepción	P28	Salida de recinto
Despachos planta alta	Recepción	P29	Salida de recinto
	Recepción	P30	Salida de recinto
	Recepción	P31	Salida de recinto
	Recepción	P32	Salida de recinto
	Recepción	P33	Salida de recinto

5.1.6.1.- Origen y recorrido de evacuación

En la edificación se considera origen de evacuación todo punto ocupable de las mismas, salvo en todo recinto que no sea de densidad elevada y cuya superficie sea menor que 50 m², como por ejemplo despachos de oficinas, etc., el origen de evacuación, puede considerarse situado en la puerta de la dependencia.

Ningún recorrido de evacuación hasta las salidas tiene una longitud mayor de 50 m en los sectores con riesgo intrínseco bajo, ni mayor de 25 m. en el sector con riesgo intrínseco alto al disponer de 2 o más salidas alternativas.

5.1.6.2.- Altura de evacuación

La altura de evacuación es de 0 m. en toda la industria, salvo una de las salidas de la zona de almacén, en la que la altura de evacuación es de ≤ 3 m en sentido descendente. La altura de evacuación del sector 5, Oficinas, es de 3 m y en sentido descendente.

Los recintos y zonas de ocupación nula, considerando como tales los accesibles únicamente a efectos de reparación o mantenimiento y aquellos cuyo uso implique sólo una ocupación ocasional, no se consideran a efectos de altura de evacuación.

5.1.6.3.- Salidas de evacuación

– Sector 1

- ❑ El sector 1 de la nave industrial, cuenta con 4 puertas de salida de edificio cumpliéndose el mínimo exigido de 2 salidas cuando el riesgo intrínseco es alto. Además tiene 1 salidas de planta.

– Sector 2

- ❑ Este sector dispone de 4 salidas de edificio alternativas y 3 salidas de planta.

– Sector 3

- ❑ Este sector dispone de 2 salidas de edificio alternativas, una para los servicios sanitarios, vestuarios y laboratorio y otra para el comedor.

– Sector 4

- ❑ Al ser este sector de baja densidad de ocupación, tiene una única salida de edificio. En la zona de taller tiene una salida de planta.

– Sector 5

- ❑ Las oficinas tienen una única salida de edificio, cumpliendo los mínimos exigidos en la Norma NBE/CPI 96, Art. 7.2. Número y disposición de salidas.

Las puertas de planta que separan los sectores 1 y 2, puertas 5 y 6, son puertas rápidas. Estas puertas, en caso de incendio, disponen de una puerta corredera que se cierra mediante un motor eléctrico con batería, ya que disponen de un electroimán que se desconecta al saltar la alarma y deja que la puerta se cierre.

La puerta 7, es una puerta guillotina, cuya base de funcionamiento es la misma que las puertas correderas. La puerta guillotina separa ambos sectores ya que al cerrarse pasa entre los rodillos de manutención que transportan las frascos de vidrio envasados, aislando ambos sectores.

Estas puertas forman parte de la lucha contra incendios pero son anteriores a este proyecto y no están incluidas en presupuesto.

5.1.7.- NÚMERO MÁXIMO DE PERSONAS A EVACUAR.

A modo de referencia, y a partir de los Criterios de NBE-CPI-96, pueden estimarse las densidades de ocupación, por unidad de superficie construida, que a continuación se indican:

- Almacenes:1 persona / 40 m²
- Envasado:1 persona / 30 m²
- Oficinas:1 persona / 10 m²
- Servicios sanitarios:1 persona / 10 m²
- Laboratorio:1 persona / 5 m²
- Comedor:1 persona / 2 m²
- Vestuarios:1 persona / 2 m²

La sala de máquinas y taller pueden considerarse como zonas de densidad de ocupación ocasional.



5.1.7.1.- Plantilla del personal.

La plantilla de personal empleado asciende a un total de 120 personas.

Se realizan turnos de trabajo, con los siguientes horarios:

– Planta de envasado de aceitunas (40 personas por turno)

□ 6:00 h a 14:00 h.

□ 14:00 h a 22:00 h.

– Almacén (18 personas, horario partido)

□ 8:00 h a 13:00 h.

□ 14:30 h a 17:45 h.

– Servicios sanitarios y laboratorio (4 personas, horario partido)

□ 8:00 h a 13:00 h.

□ 14:30 h a 17:45 h.

– Comedor (6 personas, horario partido)

□ 8:00 h a 13:00 h.

□ 14:30 h a 17:45 h.

– Oficinas (12 personas, horario partido)

□ 8:00 h a 13:00 h.

□ 14:30 h a 17:45 h.

5.1.7.2.- Distribución del personal.

A fin de determinar las necesidades de personal a evacuar, así como el personal disponible en cada caso para colaborar en las labores del Plan de Emergencia, se ha realizado un análisis de la plantilla, según horarios, días de la semana y Sectores de Ubicación.

Se ha tenido en cuenta que los repartidores, vendedores, supervisores, etc., están la mayor parte de la jornada fuera del centro de trabajo, y que, durante un breve período, si están presentes, si bien la simultaneidad en horarios es baja.

Complementariamente, puede añadirse los integrantes de visitas organizadas a la Fábrica, así como la presencia de proveedores y contratas externas, que puede estimarse en hasta un total entre 2 y 5 personas adicionales por sector.

En el comedor, se ha supuesto que todos los trabajadores fueran a comer a la misma hora, para estimar la situación más desfavorable. Del mismo modo, se ha supuesto que todos los trabajadores llegan al vestuario a la misma hora, excepto los empleados de las oficinas que no se consideran como usuarios de los vestuarios.

Calculamos la ocupación (P) tomando la situación mas desfavorable entre lo estimado por la NBE/CPI 96 como densidad de ocupación y la ocupación real de trabajadores.

El número máximo estimado de personas a evacuar simultáneamente, según la ocupación real actual es de: **94 trabajadores y visitantes en toda la industria (en cada turno).**

La siguiente tabla muestra la ocupación de cada recinto:

RECINTO	OCUPACIÓN					P	P = 1,10p si p < 100
	CPI-96			Nº Trab.	Nº Visit.		
	Densidad Ocupación	Sup. m ²	Nº per.				
Planta de almacenamiento de productos terminados	1 per./ 40 m ²	2.460,12	62	18	5	62	69
Planta de envasado de aceitunas	1 per./ 30 m ²	2.604,43	87	40	5	87	96
Oficinas	1 per./ 10 m ²	572,81	58	12	5	58	64
Servicios sanitarios	1 per./ 10 m ²	47,28	5	2	2	5	6
Laboratorio	1 per./ 5 m ²	48,27	10	2	2	10	11
Comedor	1 per./ 2 m ²	94,08	48	80	5	85	94
Vestuarios	1 per./ 2 m ²	137,04	69	68	5	73	81

5.1.7.3.- Anchura de puertas, pasos y pasillos de evacuación según la ocupación

En las plantas de salida del edificio, a cada salida del mismo se le asignarán los ocupantes de dicha planta que le corresponden, más los correspondientes a las escaleras cuyo desembarco se encuentre más próximo a dicha salida que a cualquier otra.

La anchura de los elementos de evacuación será al menos igual a $P/200$ (m), siendo P el número total de ocupantes asignados al elemento de evacuación.

Las escaleras tendrán, como mínimo, una anchura $A = P/160$ (m).

No obstante la anchura libre en puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación será igual o mayor que 0,80 m., la anchura de la hoja será igual o menor de 1,20 m. y en puertas de dos hojas, además, será igual o mayor que 0,60 m., según apartado 7.4.3 de la NBE-CPI.-96.

Teniendo en cuenta que la anchura mínima de puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación es 0,80 m, el número de ocupantes asignados a cada uno de estos elementos de evacuación podría ser como máximo $P = 200 \cdot 0,80 = 160$, y en el caso de escaleras y pasillos previstos como salida de evacuación la anchura mínima es 1,00 m, por lo que el número de ocupantes asignados a cada uno de estos elementos de evacuación podría ser como máximo $P = 160 \cdot 1,00 = 160$ en el caso de escaleras y $P = 200 \cdot 1,00 = 200$ en el caso de pasillos, que es superior a la plantilla prevista en cada turno y sector.

Se dispondrán pasamanos al menos en un lado de la escalera y en ambos lados cuando su anchura libre sea igual o mayor que 1,20 m., como es el caso de la escalera de las oficinas cuya anchura es de 1,55 m. Puede considerarse que los pasamanos no reducen la anchura libre de los pasillos o de las escaleras.

Las puertas de salida serán abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables. Al tratarse de un edificio de tipo C también se permiten como puertas de salida las deslizantes, o correderas, fácilmente operables manualmente.

Las puertas de salida de edificio tienen que abrir hacia el exterior.

Toda puerta de un recinto que no sea de ocupación nula situada en la meseta de una escalera, se dispondrá de forma tal que al abrirse no invada la superficie necesaria de meseta para la evacuación. Cuando esté situada en la pared de un pasillo, se dispondrá de forma tal que, en la zona de pasillo barrida por la puerta, no se disminuya la anchura del mismo más de 15 cm.

Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos, aunque en ellos podrán existir elementos salientes localizados en las paredes, tales como soportes, cercos, bajantes o elementos fijos de equipamiento, siempre que, salvo en el caso de



extintores, se respete la anchura libre mínima establecida en esta norma básica y que no se reduzca más de 10 cm. la anchura calculada.

En escaleras con trazado recto, la dimensión de las mesetas intermedias medida en el sentido de la evacuación no será menor que la mitad de la anchura del tramo de la escalera, ni que 1 m.

La relación c/h será constante a lo largo de toda escalera y cumplirá la relación, $60 \leq 2c + h$, donde c es la dimensión de la contrahuella, que estará comprendida entre 13 y 18,5 cm. y h es la dimensión de la huella, que será como mínimo 28 cm. Al tratarse de un edificio tipo C la contrahuella podrá estar comprendida entre 13 y 20 cm. y la huella, h , será como mínimo de 25 cm.

Cada tramo tendrá tres peldaños mínimo y no podrá salvar una altura mayor que 2,80 m. cuando esté previsto para la evacuación de más de 250 personas, o mayor que 3,20 en los demás casos.

Es aconsejable que el pavimento de las escaleras sea antideslizante.

5.2.- MÉTODO DE CÁLCULO DEL RIESGO DE INCENDIO

El objetivo final del analista o equipo de analistas que realizan una evaluación de riesgos es determinar si las condiciones existentes son, en comparación con estándares prefijados, aceptables o no. Y en caso negativo, definir medidas correctoras con las cuales se consiga que el riesgo quede dentro de los niveles considerados como aceptables.

Se considera que el riesgo cero generalmente no existe. Es decir, siempre existe un riesgo residual, una probabilidad no nula de que ocurra el accidente y, por tanto, sus consecuencias no deseadas.

Se trata, por tanto, al hacer una evaluación, de valorar si estamos dentro de ese límite de lo aceptable, del riesgo puramente residual e irreducible, o por el contrario existen condiciones asociadas que contribuyen a que la probabilidad del daño sea superior.

El proceso de valoración del riesgo puede resumirse en las siguientes etapas:

- Identificar los riesgos existentes.
- Medir la probabilidad de ocurrencia del daño, y estimar el alcance o severidad del mismo.
- Decidir, en comparación con estándares de reconocimiento general (de carácter legal, técnico, etc.), la aceptabilidad o no del riesgo.
- Definir medidas de prevención y protección, con las cuales reducir el riesgo hasta niveles aceptables.

5.2.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CÁLCULO

Los diferentes métodos de evaluación de riesgos pueden clasificarse en métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos.

Los métodos cualitativos se centran en identificar los riesgos, las consecuencias adversas con que se pueden materializar estos riesgos, y las causas que pueden ser consideradas como origen de los mismos. A partir de la identificación de las causas, se determinarán las medidas preventivas y correctivas necesarias para la eliminación y control de las mismas.

En ocasiones estos métodos irán acompañados de una valoración cualitativa de la probabilidad de ocurrencia del daño y de la severidad del mismo. Esta valoración



servirá para determinar prioridades de actuación a la hora de acometer la puesta en práctica de las medidas correctivas definidas.

Los métodos cuantitativos pretenden obtener un valor representativo de la gravedad del daño, en término de esperanza matemática de las pérdidas económicas asociadas. Esta esperanza matemática se obtiene a partir del cálculo de la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, y de la estimación de la severidad, en términos económicos, de los daños en caso de ocurrencia de dichos accidentes.

Los métodos semicuantitativos asocian valores numéricos a factores globales de riesgo. Analizan la presencia o no de distintas medidas preventivas, así como de factores agravantes del riesgo, asociando a cada situación un valor numérico, y realizando finalmente cálculos basados en dichos valores que permiten llegar a una conclusión final sobre la aceptabilidad o no del riesgo global.

La evaluación del riesgo de incendio en un edificio o centro de trabajo requiere identificar previamente qué materias combustibles pueden arder y en qué zonas están ubicadas las mismas.

Igualmente, se requiere identificar qué medidas preventivas existen. Las medidas preventivas podrán ir dirigidas a reducir la probabilidad de que se declare un incendio, es decir garantizar que dicha probabilidad de ignición del fuego sea en la práctica muy pequeña.

Otro tipo de medidas preventivas son las que van dirigidas en el sentido de que, en caso de que el incendio se produzca, este cause menor daño posible. Son por tanto medidas que servirán para:

- Evitar la propagación rápida y libre del fuego.
- Permitir descubrir el incendio y transmitir la alarma en el menor tiempo posible.
- Conseguir que los medios de lucha contra incendios entren en acción con la mayor rapidez.
- Disponer de los mejores medios de lucha contra incendios.

De forma resumida, podemos decir que la evaluación del riesgo de incendio debe darnos un veredicto claro sobre si las medidas preventivas y de protección contra incendios de que se dispone son adecuadas y suficientes en relación con los incendios que se pueden producir en la Empresa o edificio analizado.

5.2.2.- MÉTODOS DE GUSTAV PURT Y MAX GRETENER

La comparación de las condiciones existentes en el centro de trabajo con las exigencias legales, constituye un criterio cualitativo para la evaluación del riesgo de incendio.

Los métodos de evaluación del riesgo de incendio de Purt y Gretener, que a continuación se explica, son métodos semicuantitativos.

La ventaja de emplear estos métodos son fundamentalmente tres:

- Se puede realizar una evaluación con criterios homogéneos, y fundamentado en estándares puramente técnicos, de probada solvencia.
- Se puede obtener un valor representativo de la situación, en términos de mayor o menor riesgo; es decir, en términos de mayor o menor cercanía a la situación de riesgo aceptable.
- Permite de forma fácil determinar posibles soluciones para la reducción del riesgo hasta niveles considerados como aceptables.

5.2.2.1.- Diferencias entre los métodos de Purt y Gretener

El método de Purt es posterior al de Gretener, y puede considerarse una simplificación del mismo.

Los fundamentos de ambos son similares. Se trata de valorar las medidas preventivas y de protección de que se dispone, y de si las mismas son suficientes para la carga térmica y otros factores de riesgo existentes en la Empresa o edificio analizado.

El método de Gretener resulta aparentemente complejo. Sin embargo, una vez que se le conoce y se ha practicado lo suficiente, no es así.

En su favor, decir que además realiza un análisis pormenorizado de los distintos factores que pueden incidir en el riesgo de incendio y en su prevención.

Teniendo en cuenta que el método de Purt puede considerarse una variedad y simplificación del de Gretener, se ha optado por emplear el método de Gretener, y obtener así un análisis más completo del caso planteado. En el Anejo nº 4 de este Proyecto se explicará detenidamente el método de Max Gretener.



5.2.2.2.- Método de Max Gretener

Se ha aplicado el método Gretener de Evaluación del Riesgo de Incendio a cada uno de los sectores con las instalaciones proyectadas.

En las páginas siguientes se presentan las hojas de cálculo resumen para cada uno de los sectores. En el Anejo nº 4 se explica el procedimiento de cálculo a seguir.

Hoja de cálculo para Evaluación del Riesgo de Incendio según GREENER						
EDIFICIO INDUSTRIAL ENVASADORA		LUGAR	ARCOS DE LA FRONTERA CADIZ		P.I. L. AS ANILLAS	
Parte del edificio PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS		VARIANTE	1			
Compartimento: TODO		$l = 100$ $b = 25$	$AB = 2.500$ $l/b = 4:1$			
Tipo de edificio: G						
TIPO DE CONCEPTO		Calculado				
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm = 6.370 Normal Normal Incombustible	2,0			
c	Combustibilidad		1,2			
r	Peligro de humos		1,0			
k	Peligro de Corrosión		1,0			
i	Carga Térmica inmobiliaria		1,0			
e	Nivel de la planta		1,30			
g	Superficie del compartimento		1,2			
P	PELIGRO POTENCIAL	$qcrk \cdot ieg$	3,74			
n ₁	Extintores portátiles		1,0			
n ₂	Hidrantes interiores. BIE		1,0			
n ₃	Fuentes de agua-fiabilidad		1,0			
n ₄	Conductos transp. Agua		1,0			
n ₅	Personal instruido en extinción		1,0			
N	MEDIDAS NORMALES	$n_1, \dots, n_5$	1,0			
S ₁	Detección de fuego		1,45			
S ₂	Transmisión de alarma		1,05			
S ₃	Disponibilidad de bomberos		1,60			
S ₄	Tiempo para intervención		1,0			
S ₅	Instalación de extinción		1,7			
S ₆	Instalación evacuación de humo		1,2			
S	MEDIDAS ESPECIALES	$S_1, \dots, S_6$	4,97			
f ₁	Estructura portante	F90 y mas	1,3			
f ₂	Fachadas	F90 y mas	1,15			
f ₃	Forjados - Separación de plantas - Comunicaciones verticales	----	1,00			
f ₄	Dimensiones de las células - Superficies vidriadas	AZ = AF / AZ =	1,00			
F	MEDIDAS EN LA CONSTR.	$f_1, \dots, f_4$	1,49			
B	Exposición al riesgo	$P / (N \cdot S \cdot F)$	0,51			
A	Peligro de Activación		1,2			
R	RIESGO INCENDIO EFECTIVO	$B \cdot A$	0,61			
P _{h,e}	Situación de peligro para las Personas	H = p =	1,00			
R _u	Riesgo de incendio aceptado	$1,3 \cdot P_{h,e}$	1,3			
γ	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	$\gamma = R_u / R$	2,15			
Suficiente						

Hoja de cálculo para Evaluación del Riesgo de Incendio según GREENER						
EDIFICIO INDUSTRIAL ENVASADORA		LUGAR	ARCOS DE LA FRONTERA CADIZ		P.I. LAS ANILLAS	
Parte del edificio PLANTA DE ENVASADO		VARIANTE 1				
Compartimento: TOD0		l = 100 b = 25	AB = 2.500 l/b = 4:1			
Tipo de edificio: G						
TIPO DE CONCEPTO		Calculado				
q	Carga Térmica Mobiliaria	Q _m = 788 Normal Normal Incombustible	1,4			
c	Combustibilidad		1,2			
r	Peligro de humos		1,0			
k	Peligro de Corrosión		1,0			
i	Carga Térmica inmobiliaria		1,0			
e	Nivel de la planta		1,15			
g	Superficie del compartimento		1,2			
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk · ieg	2,32			
n ₁	Extintores portátiles		1,0			
n ₂	Hidrantes interiores. BIE		1,0			
n ₃	Fuentes de agua-fiabilidad		1,0			
n ₄	Conductos transp. Agua		1,0			
n ₅	Personal instruido en extinción		1,0			
N	MEDIDAS NORMALES	n ₁n ₅	1,0			
S ₁	Detección de fuego		1,0			
S ₂	Transmisión de alarma		1,05			
S ₃	Disponibilidad de bomberos		1,60			
S ₄	Tiempo para intervención		1,0			
S ₅	Instalación de extinción		1,0			
S ₆	Instalación evacuación de humo		1,0			
S	MEDIDAS ESPECIALES	S ₁S ₆	1,68			
f ₁	Estructura portante	F90 y mas	1,3			
f ₂	Fachadas	F90 y mas	1,15			
f ₃	Forjados - Separación de plantas - Comunicaciones verticales	----	1,00			
f ₄	Dimensiones de las células - Superficies vidriadas	AZ = AF / AZ =	1,00			
F	MEDIDAS EN LA CONSTR.	f ₁f ₄	1,49			
B	Exposición al riesgo	P / (N · S · F)	0,93			
A	Peligro de Activación		1,2			
R	RIESGO INCENDIO EFECTIVO	B · A	1,11			
P _{h,e}	Situación de peligro para las Personas	H = p =	1,00			
R _u	Riesgo de incendio aceptado	1,3 · P _{h,e}	1,3			
γ	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	γ = R _u / R	1,17			
Suficiente						

Hoja de cálculo para Evaluación del Riesgo de Incendio según GREENER						
EDIFICIO INDUSTRIAL ENVASADORA		LUGAR	ARCOS DE LA FRONTERA CADIZ	P.I. LAS ANILLAS		
Parte del edificio SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS		VARIANTE 1				
Compartimento: TODO		I = 40 b = 20	AB = 800 I/b = 2:1			
Tipo de edificio: G						
TIPO DE CONCEPTO		Calculado				
q	Carga Térmica Mobiliaria	Q _m = 263	1,1			
c	Combustibilidad		1,2			
r	Peligro de humos		Normal 1,0			
k	Peligro de Corrosión		Normal 1,0			
i	Carga Térmica inmobiliaria		Incombustible 1,0			
e	Nivel de la planta		1,0			
g	Superficie del compartimento		0,6			
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk · ieg	0,79			
n ₁	Extintores portátiles		1,0			
n ₂	Hidrantes interiores. BIE		1,0			
n ₃	Fuentes de agua-fiabilidad		1,0			
n ₄	Conductos transp. Agua		1,0			
n ₅	Personal instruido en extinción		1,0			
N	MEDIDAS NORMALES	n ₁n ₅	1,0			
s ₁	Detección de fuego		1,45			
s ₂	Transmisión de alarma		1,05			
s ₃	Disponibilidad de bomberos		1,60			
s ₄	Tiempo para intervención		1,0			
s ₅	Instalación de extinción		1,0			
s ₆	Instalación evacuación de humo		1,0			
S	MEDIDAS ESPECIALES	s ₁s ₆	2,44			
f ₁	Estructura portante	F90 y mas	1,3			
f ₂	Fachadas	F90 y mas	1,15			
f ₃	Forjados - Separación de plantas - Comunicaciones verticales	-----	1,00			
f ₄	Dimensiones de las células - Superficies vidriadas	AZ = AF / AZ =	1,00			
F	MEDIDAS EN LA CONSTR.	f ₁f ₄	1,49			
B	Exposición al riesgo	P / (N · S · F)	0,22			
A	Peligro de Activación		1,0			
R	RIESGO INCENDIO EFECTIVO	B · A	0,22			
P _{h,e}	Situación de peligro para las Personas	H = p =	1,0			
R _u	Riesgo de incendio aceptado	1,3 · P _{h,e}	1,3			
γ	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	γ = R _u / R	5,97			
NOTAS:			Suficiente			

Hoja de cálculo para Evaluación del Riesgo de Incendio según GRETENER						
EDIFICIO INDUSTRIAL ENVASADORA		LUGAR	ARCOS DE LA FRONTERA CADIZ		P.I. LAS ANILLAS	
Parte del edificio SALA DE MÁQUINAS		VARIANTE 1				
Compartimento: TODO		l = 35 b = 10	AB = 350 l/b = 3:1			
Tipo de edificio: G						
TIPO DE CONCEPTO		Calculado				
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm = 200 Grande Medio Incombustible	1,0			
c	Combustibilidad		1,2			
r	Peligro de humos		1,2			
k	Peligro de Corrosión		1,1			
i	Carga Térmica inmobiliaria		1,0			
e	Nivel de la planta		1,0			
g	Superficie del compartimento		0,4			
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk · ieg	0,63			
n1	Extintores portátiles		1,0			
n2	Hidrantes interiores. BIE		1,0			
n3	Fuentes de agua-fiabilidad		1,0			
n4	Conductos transp. Agua		1,0			
n5	Personal instruido en extinción		1,0			
N	MEDIDAS NORMALES	n1.....n5	1,00			
S1	Detección de fuego		1,45			
S2	Transmisión de alarma		1,05			
S3	Disponibilidad de bomberos		1,60			
S4	Tiempo para intervención		1,0			
S5	Instalación de extinción		1,0			
S6	Instalación evacuación de humo		1,0			
S	MEDIDAS ESPECIALES	S1....S6	2,44			
f1	Estructura portante	F90 y mas	1,3			
f2	Fachadas	F90 y mas	1,15			
f3	Forjados - Separación de plantas - Comunicaciones verticales	-----	1,00			
f4	Dimensiones de las células - Superficies vidriadas	AZ = AF / AZ =	1,00			
F	MEDIDAS EN LA CONSTR.	f1....f4	1,49			
B	Exposición al riesgo	P / (N · S · F)	0,17			
A	Peligro de Activación		1,2			
R	RIESGO INCENDIO EFECTIVO	B · A	0,21			
P _{h,e}	Situación de peligro para las Personas	H = p =	1,0			
R _u	Riesgo de incendio aceptado	1,3 · P _{h,e}	1,3			
γ	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	γ = R _u / R	6,26			
NOTAS:			Suficiente			

Hoja de cálculo para Evaluación del Riesgo de Incendio según GREENER						
EDIFICIO INDUSTRIAL ENVASADORA		LUGAR	ARCOS DE LA FRONTERA CADIZ		P.I. LAS ANILLAS	
Parte del edificio OFICINAS		PLANTA BAJA		PLANTA ALTA		
Compartimento: TOD0		l = 20 b = 20	AB = 400 l/b = 1:1	l = 20 b = 20	AB = 400 l/b = 1:1	
Tipo de edificio: G						
TIPO DE CONCEPTO		Calculado		Calculado		
q	Carga Térmica Mobiliaria	Qm = 800 Normal Normal Incombustible	1,4	Qm = 800 Normal Normal Incombustible	1,4	
c	Combustibilidad		1,2		1,2	
r	Peligro de humos		1,0		1,0	
k	Peligro de Corrosión		1,0		1,0	
i	Carga Térmica inmobiliaria		1,0		1,0	
e	Nivel de la planta		1,0		1,0	
g	Superficie del compartimento		0,4		0,4	
P	PELIGRO POTENCIAL	qcrk · ieg	0,67	qcrk · ieg	0,67	
n1	Extintores portátiles		1,0		1,0	
n2	Hidrantes interiores. BIE		1,0		1,0	
n3	Fuentes de agua-fiabilidad		1,0		1,0	
n4	Conductos transp. Agua		1,0		1,0	
n5	Personal instruido en extinción		1,0		1,0	
N	MEDIDAS NORMALES	n1.....n5	1,0	n1.....n5	1,0	
S1	Detección de fuego		1,45		1,45	
S2	Transmisión de alarma		1,05		1,05	
S3	Disponibilidad de bomberos		1,6		1,6	
S4	Tiempo para intervención		1,0		1,0	
S5	Instalación de extinción		1,0		1,0	
S6	Instalación evacuación de humo		1,0		1,0	
S	MEDIDAS ESPECIALES	S1....S6	2,44	S1....S6	2,44	
f1	Estructura portante	F90 y mas	1,3	F90 y mas	1,3	
f2	Fachadas	F90 y mas	1,15	F90 y mas	1,15	
f3	Forjados - Separación de plantas - Comunicaciones verticales	-----	1,00	-----	1,00	
f4	Dimensiones de las células - Superficies vidriadas	AZ = AF / AZ =	1,00	AZ = AF / AZ =	1,00	
F	MEDIDAS EN LA CONSTR.	f1....f4	1,49	f1....f4	1,49	
B	Exposición al riesgo	P / (N · S · F)	0,18	P / (N · S · F)	0,18	
A	Peligro de Activación		1,0		1,0	
R	RIESGO INCENDIO EFECT.	B · A	0,18	B · A	0,18	
P _{h,e}	Situación de peligro para las Personas	H = p =	1,0	H = p =	1,0	
R _u	Riesgo de incendio aceptado	1,3 · P _{h,e}	1,3	1,3 · P _{h,e}	1,3	
γ	SEGUR.CONTRA INCEND.	γ = R _u / R	7,05	γ = R _u / R	7,05	
NOTAS:		Suficiente		Suficiente		

6.- MEDIOS DE PROTECCIÓN PROYECTADOS

La industria se va a sectorizar en 5 zonas:

- SECTOR 1: Planta de almacenamiento de productos terminados.
- SECTOR 2: Planta de envasado de aceitunas.
- SECTOR 3: Servicios higiénicos y sanitarios.
- SECTOR 4: Sala de máquinas.
- SECTOR 5: Oficinas.

Para ello se cumplirán los requisitos constructivos necesarios para una óptima sectorización.

6.1.- INSTALACIÓN DE DETECCIÓN Y ALARMA

Para garantizar la detección precoz del conato de incendio se prevé un sistema de detección y alarma de fuego que cubra la totalidad de la superficie de los sectores, en los que pueda esperarse riesgo de incendio.

La instalación de detección y alarma hace posible la transmisión de una señal (automáticamente mediante detectores o manualmente mediante pulsadores) desde el lugar donde se produce el incendio hasta una central vigilada, así como la posterior transmisión de la alarma desde dicha central a los ocupantes.

Características Generales

Está formada por los siguientes elementos:

- Central micro procesada modular de detección y alarma analógica direccionable, con dos lazos de detección, uno hacia la nave, y otro que conecta los elementos de detección y alarma de las oficinas exteriores. Estará dotada de sistemas propios de alimentación que permitan una autonomía adecuada en caso de fallo en el suministro eléctrico. Esta central de control, señalización y alarma, dispondrá de indicación local en su propio panel de control. La detección en las distintas zonas se proyecta mediante la instalación de bucles de detección, en los que se conectan tanto los pulsadores de alarma, como las sirenas y detectores ópticos existentes en el establecimiento, siendo 100 el número máximo de elementos que se pueden conectar a cada lazo y con salida RS-485 para poder integrar toda la información en un P.C. general de la Propiedad.
- Detector óptico según normativa. Detección algorítmica, direccionamiento por software, funciones de auto-diagnóstico, compensación digital de las condiciones ambientales. Se ubicarán y se distribuirán en número suficiente de manera que garantice la detección eficaz del fuego en la totalidad del riesgo a proteger.
 - o En zonas con superficie igual o inferior a 80 m² se instalará como mínimo un detector siempre que la altura sea inferior a 12 metros.
 - o En zonas superiores a 80 m² instalará como mínimo un detector cada 60 m² si la altura es igual a 6m y cada 80 m² si la altura está comprendida entre 6 y 12.
 - o En pasillos de hasta 3m de anchura se seguirá el criterio de instalar un detector cada 11,5 m.
- Pulsadores para el disparo manual de alarma, direccionales (identificación individual) cubriendo salidas, escaleras y vías de evacuación de modo que desde cualquier punto al pulsador más próximo, no se exceda de 25 m.

- Campanas y/o sirenas de alarma de dos tonos seleccionables cubriendo la totalidad de volúmenes ocupados, activados mediante el relé bidireccional que incorporan los módulos maestros. Generarán una señal audible y otra visible en cada zona de trabajo, con la distribución señalada en los planos.

Se ha optado por agrupar en lo posible los elementos relacionados con la protección contra incendios, (pulsadores, BIEs, extintores. etc.) con objeto de facilitar su localización en caso necesario. Además de los elementos empleados el sistema proyectado permite una fácil adaptabilidad a cualquier tipo de ampliación de la zona de cobertura así como la conexión de módulos de maniobra en el caso en el que estos fuesen necesarios.

Unidades proyectadas

Resumiendo podemos describir el sistema proyectado mediante:

- **Central de detección** de incendios analógica de 2 lazo, modelo ID 2000 de NOTIFIER.
- **Detectores ópticos de humo**, se proyectan 61 Uds., de detector analógico óptico-fotoeléctrico de humos, con piloto indicador de alarma y base de conexión serie SDX-751 EM.
- **Pulsadores**, se proyectan 16 Uds. de pulsador manual KAC, con letrero incorporado y tapa plástica de protección., modelo M500KACS.
- **Sirenas**, se proyectan 16 Uds. de sirena acústica direccionable analógica, rectangular de color rojo.

La solución proyectada se refleja en el Plano N° 5: Planta de detección y alarmas de incendio.

6.2.- SISTEMAS PORTÁTILES DE EXTINCIÓN

Características Generales

La dotación de extintores se preverá de forma que responda a los siguientes criterios:

- Con carácter general serán de polvo químico, de eficacia mínima 21A-233B en todos los sectores menos oficinas que serán de eficacia 21A-133B.
- En locales de riesgo eléctrico, como en sala de máquinas y taller, se instalarán extintores de CO₂, de eficacia mínima 89-B.

El diseño de los extintores estará de acuerdo a las normas UNE-23110.

Con carácter general su distribución en las distintas zonas del edificio, cumplirá lo establecido en la normativa vigente. Se instalarán en los puntos recogidos en los planos, de forma que el acceso a uno de ellos desde cualquier origen de evacuación implique siempre un recorrido inferior a 15 m.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m.

Unidades proyectadas

Aunque en los sectores de riesgo bajo la eficacia exigida por norma sea 21A-233B, y en oficinas 21A-133B, siempre del lado de la seguridad, el grado de eficacia escogido será:

- 27 Uds., de extintor de eficacia 34A- 233B, de polvo polivalente ABC antibrasa con presión incorporada, soporte mural con manguera, boquilla y manómetro. Cargado con 6 Kg.
- 3 Uds., de extintor CO₂, de eficacia 89B, para maquinaria diversa. Cargado con 5 Kg.

La solución proyectada se refleja en el Plano N° 6: Planta de medios de extinción..



6.3.- HIDRANTES EXTERIORES

Características Generales

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Toda la tubería del anillo de distribución será enterrada haciéndose aérea lo más cerca posible a la zona del equipo de bombeo. Se intercalará entre los hidrantes válvulas de compuerta para evitar que en caso de fallo o rotura en un tramo de línea del anillo exterior no deje fuera de servicio al resto del sistema.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) y se ajustarán a lo establecido en las normas UNE 23.405 y 23.406.

Cuando se prevean riesgos de heladas, las columnas de hidrantes serán del tipo de columna seca.

Los hidrantes exteriores regulados en el apartado 5 del apéndice 1 del Reglamento, se incluyen entre los equipos comprendidos en el artículo 2, por lo que se exigirá, la Marca de Conformidad a la que se hace referencia en el mismo.

Los racores o mangueras utilizados en las CHE necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.400 y UNE 23.091.

Unidades proyectadas

Se proyectan 6 hidrantes de superficie con dos bocas de 70 mm. y 1 de 100 mm., racores y tapas UNE. Así como 6 Uds., de armario para equipo auxiliar de hidrantes, metálico con peana, pintado en rojo para intemperie y equipado con:

- 2 Tramos de manguera sintética de 15 m. con recubrimiento interior de 45 mm. de diámetro, con racores UNE-23,400.
- 1 Tramo ídem anterior de 70 mm. de diámetro por 15 m.
- 2 Lanzas variomatic de triple efecto de 45 mm. de diámetro.
- 1 Lanza ídem anterior de 70 mm. de diámetro.
- 1 bifurcación barcelona de 70x2 de 45 mm. de diámetro.
- 1 reducción barcelona 70x45 mm. de diámetro.

La solución proyectada se refleja en el Plano Nº 6: Planta de medios de extinción.

6.4.- BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Características Generales

Para la protección contra incendios de la nave principal del establecimiento, se dispondrá un sistema de Bocas de Incendio Equipadas. La red que alimenta dichas BIEs se alimenta desde el correspondiente depósito de almacenamiento de agua mediante un grupo de presión de caudal y presión disponible adecuados.

La instalación garantizará una autonomía de la instalación de 1 hora y 30 minutos con tres BIEs abiertas, según lo establecido en el reglamento.

Las características con las que se diseñará el sistema son:

- Se utilizarán BIEs dotadas con mangueras de 45 mm. y de 25mm. de diámetro nominal, certificadas N.
- La manguera será del tipo flexible para las BIEs de 45 mm., enrollable de 20 metros. La boca de 25 mm., dispondrá de una manguera enrollable de 20 metros semirrígida, lo que posibilita su funcionamiento sin proceder previamente a su extensión total.
- La red de tuberías para la distribución del agua para BIEs se realizará en tubería de acero negro estirado DIN-2440, con uniones soldadas o roscadas.
- La presión en punta de lanza no superará los 5 bar., ni será inferior a 2 bar., en ninguna de las BIE de la instalación.
- La máxima distancia entre BIEs será de 50 m.
- La distancia máxima desde cualquier punto del sector de incendios hasta una BIE será de 25 m.
- En cada salida de evacuación de la nave se colocará, siempre que sea posible, una BIE a una distancia máxima aproximada de 5 m.
- Las BIE se montarán sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o más altura si se trata de una BIE 25mm.
- El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa. (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.



Unidades proyectadas

Se proyectan:

- 5 BIEs de 45 mm. de diámetro, en el sector de riesgo alto, planta de almacenamiento de productos terminados, que consistirán en armarios de 630x550x150 mm., con puerta metálica, dotado con pomo de apertura, e indicación en puerta de BIE con precinto de seguridad.
- 10 BIEs de 25 mm. de diámetro, en el resto de los sectores. Las dimensiones del armario serán 500x700x295mm., con puerta metálica, dotado con pomo de apertura, e indicación en puerta de BIE con precinto de seguridad.

Cada BIE consta de 20 metros de manguera, calidad SUPER STERM, lanza de tres efectos, válvula de corte y manómetro. Así como un armario con puerta metálica, dotado con pomo de apertura, e indicación en puerta de BIE.

Para una mayor seguridad contra incendios se ha proyectado la instalación de BIEs para todos los sectores aunque solo se exige para la planta de almacenamiento de productos terminados.

En los sectores que no se exigía la instalación de bocas de incendios equipadas, se han dispuesto BIEs de 25 mm. de diámetro por su facilidad uso, debido, a su manguera semirrígida que puede ser utilizada desenrollando parcialmente la manguera.

La solución proyectada se refleja en el Plano N° 6: Planta de medios de extinción.

6.5.- ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Características Generales

Se instalarán rociadores automáticos de agua en el sector de riesgo alto de incendios, Planta de almacenamiento de productos terminados.

El sistema de rociadores automáticos de tubería mojado entrará en funcionamiento en el instante en que en un área determinada se alcance la temperatura de 68°C. El elemento detector del sistema será la ampolla de vidrio que se romperá a una temperatura aproximada a los 68°C. A esta temperatura se romperán las ampollas de vidrio de los rociadores de esa zona dando paso al agua para la extinción del incendio.

Cuando se haya logrado la extinción del fuego en la zona afectada, los operarios procederán a reponer las ampollas de vidrio en las cabezas de los rociadores que actuaron.

En la distribución de los rociadores se ha considerado:

- Una configuración con alimentación lateral, con superficie de cobertura por cada rociador no superior a los 9 m².
- Una separación mínima de 2 m. y máxima de 3,7 m., entre rociadores.
- Una separación máxima de 1,85 m., entre rociador y pared.

Se han dotado a los rociadores de un deflector para una mejor pulverización del agua.

Sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE EN 12845:2003.

Las tuberías serán del tipo DIN 2440 de acero con coeficiente C = 120.

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente, deben respetar las holguras para el buen funcionamiento del sistema de extinción por rociadores automáticos de agua.



Unidades proyectadas

Se proyectan 330 unidades de rociadores automáticos de techo tipo ampolla de 1/2" con temperatura de activación 68° C, colgantes, ya que estos rociadores pueden descargar grandes densidades de agua a mayor velocidad debajo y al lado del eje del rociador. Por esta razón, tiene una mayor capacidad de control de fuego para la protección de áreas de almacenamiento.

El sistema de extinción contará también con los siguientes equipos auxiliares:

- Válvula de drenaje para vaciar el sistema con el fin de reponer los rociadores afectados por el fuego o para la realización de operaciones de mantenimiento.
- Manómetros aguas arriba y abajo de la claveta de la válvula de retención.
- Alarma hidromecánica.
- Cámara de retardo de alarma.
- Puesto de control de rociadores.

La solución proyectada se refleja en el Plano N° 6: Planta de medios de extinción.

6.6.- SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Características Generales

El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales y presiones de cada uno.

Además según el reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales, cuando coexisten varios sistemas de extinción, el caudal (Q) y reserva de agua (R) del sistema de abastecimiento de agua, se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que en dicho reglamento se establece:

En nuestro caso, sistema de BIE, de hidrantes y de rociadores automáticos:

- El caudal será, suma de caudales del 50 por ciento requerido para hidrantes ($0,5Q_H$), y el requerido para rociadores automáticos (Q_{RA}).
- La reserva será, suma del 50 por ciento de la reserva de agua necesaria para hidrantes ($0,5R_H$), y la necesaria para rociadores automáticos (R_{RA}).

El caudal necesario quedará, por tanto:

$$Q = 0,5Q_H + Q_{RA} = 60 + 117 = 177 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Y la reserva de agua: siendo $R = Q \cdot \text{Autonomía}$.

$$R = 0,5R_H + R_{RA} = 90 + 176 = 266 \text{ m}^3.$$

Por tanto para conseguir el caudal necesario debemos instalar un grupo de bombeo que nos garantice dicho caudal. También será necesario la construcción de un depósito de reserva de agua que nos garantice la autonomía exigida por el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

Unidades proyectadas

Para conseguir el caudal necesario se ha previsto un ***Equipo de Bombeo*** “COMPACTO” DOBLE formado por dos grupos moto-bomba accionados por motores: Eléctrico y Diesel, de $216 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura total de elevación de 70 m.c.a.

A continuación se describen algunas de las características técnicas del equipo de bombeo propuesto.

CARACTERÍSTICAS

Posición	Diesel	Eléctrica	Jockey
Disposición	Horizontal	Horizontal	Vertical
Ejecución	DIN-24255	DIN-24255	Multicelular
Nº de impulsores	1	1	5
Caudal	216 - 302	216 - 302	7
Altura monométrica mts.	70 - 60	70 - 60	
NPSH max. Mts.	5 - 7	5 - 7	
Velocidad r.p.m. (+/- 5%)	3000	3000	3000
Fluido	Agua	Agua	Agua

CONSTRUCCIÓN

Cuerpo	Hº Fº	Hº Fº	Hº Fº
Soporte	Hº Fº	Hº Fº	Hº Fº
Tapa cuerpo	Hº Fº	Hº Fº	Hº Fº
Impulsor (es)	Bronce	Bronce	Hº Fº
Eje	Inox F-312	Inox F-312	Inox F-312
Lubricación	Grasa	Grasa	Grasa
Cierre	Empaquetadura	Empaquetadura	Cierre mecánico

MOTOR

Tipo de motor	Diesel	Eléctrica	Jockey
Modelo de protección	8061 i 40	IP - 55	IP - 55
Potencia CV	130	125	5,5
Velocidad r.p.m. (+/- 5%)	3000	3000	3000
Tensión / Frecuencia / Hz.	12 ó 24 / c.c.	380 / 50	380 / 50
Aislamiento	***	F	F

En una sola bancada irán montados de fábrica las siguientes partes: grupo moto-bomba eléctrico, grupo moto-bomba-diesel, bomba jockey, colector de impulsión con los presostatos, depósito hidroneumático y líneas de impulsión individuales, depósito de combustible y cuadros controladores. Las bombas serán del tipo aspiración axial.

El **Depósito de Reserva de Agua** contra incendios, estará construido mediante chapas prefabricadas, conformadas en frío, de acero galvanizado en caliente y sus dimensiones serán aproximadamente:

- o Diámetro, 7,80 m.
- o Altura, 5,80 m.

Este depósito tendrá una capacidad de 277 m³., lo que nos garantiza una reserva de agua suficiente para la autonomía necesaria. Dicho depósito cumplirá normas UNE 23.500 y RT2-ABA de CEPREVEN.

Todas las juntas irán selladas con masilla a base de poliuretano tipo Sikaflex y las uniones se realizarán mediante tornillos especiales para depósitos de acero galvanizado. El depósito estará reforzado con perfiles “U” en el perímetro superior e inferior.

6.7.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Características Generales

La instalación de **alumbrado de emergencia** será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión nominal por debajo del 70 % de su valor nominal y capaz de proporcionar un nivel de iluminación de 5 lux durante un mínimo de una hora.

Se instalarán luminarias de emergencia en:

- Todas las vías de evacuación de los sectores de incendios, cuando:
 - Reglamento de seguridad contra incendios
 - Estén situados en planta bajo rasante
 - Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
 - En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.
 - NBE-CPI-96
 - Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
 - Todas las escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.
- En las zonas de cuadros eléctricos de distribución.

Conjuntamente con estas luminarias se instalarán **luminarias de señalización** de forma que se señalicen la totalidad de los siguientes elementos:

- Salidas del edificio.
- Dirección de los recorridos de evacuación desde cualquier origen de evacuación hasta donde la salida sea visible.

Estas luminarias se alimentarán desde circuitos específicos para este uso. La instalación de alumbrado de emergencia cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- o Proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

- o La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

Unidades proyectadas

Se proyectan 12 señales de salidas de emergencia que se representarán mediante las señales normalizadas que se representan a continuación:

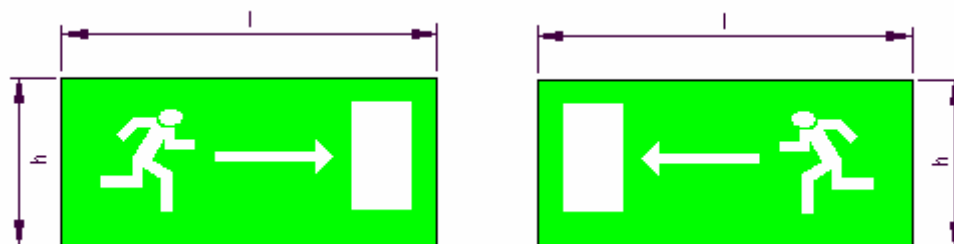
- Señal literal (S.L.-2)

Con distancia máxima de observación d (m) previsible, $10 < d \leq 20$, donde:

- $l = 420$ mm.
- $h = 210$ mm.
- $l_1 = 350$ mm.
- $l_2 = 382$ mm.
- $h_1 = 70$ mm.
- $h_2 = 24$ mm.
- $h_3 = 22$ mm.



Se proyectan 55 tramos de recorrido de evacuación que conducen a salidas de emergencia, cuya representación será:



Con distancia máxima de observación d (m) previsible, $10 < d \leq 20$, donde:

- $l = 632$ mm.
- $h = 316$ mm.

La solución proyectada se refleja en el Plano N° 7: Planta de vías de evacuación.

6.8.- MEDIOS DE EXTINCIÓN Y PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS

A fin de optimizar las condiciones de seguridad contra incendios, se recomienda la instalación de:

MEDIOS DE EXTINCIÓN

SECTOR 1

TIPO C
 PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS
 NIVEL DE RIESGO ALTO ($Q_s = 6370 \text{ MJ/m}^2$) (6)
 SUPERFICIE CONSTRUÍDA $2.460,12 \text{ m}^2$

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE PROTECCIÓN	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	INSTALACIÓN PROYECTADA
Sistema automático de detección	Edificios de tipo C Nivel de riesgo alto Superficie $\geq 800 \text{ m}^2$	26 detectores ópticos
Sistema manual de alarma	Superficie $\geq 800 \text{ m}^2$	5 pulsadores de alarma
Sistema de comunicación de alarma	Industria $\geq 10.000 \text{ m}^2$	5 sirenas de alarma
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	$0,5 Q_H + Q_{RA} = 216 \text{ m}^3/\text{h}$ $0,5 R_H + R_{RA} = 348 \text{ m}^3$	Grupo de elevación = $216 \text{ m}^3/\text{h}$ Depósito reserva = 348 m^3
Hidrantes exteriores	Nivel de riesgo alto Superficie $\geq 2.000 \text{ m}^2$	4 hidrantes de superficie
Extintores	Eficacia 34 A – 233 B Hasta 300 m^2 (un extintor más por cada 200 m^2 , o fracción, en exceso)	11 extintores en polvo 34 A – 233 B
B.I.E.	Nivel de riesgo alto Superficie $\geq 500 \text{ m}^2$	5 BIES de 45mm

Columna seca	Riesgo medio o alto Altura de evacuación ≥ 15 m	NO SE EXIGE
Rociadores automáticos	Nivel de riesgo alto Superficie ≥ 1.000 m ²	Rociadores colgantes
Agua pulverizada	Según configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, además del Art.1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Espuma física	Según Art. 1 de este reglamento y en sectores de incendios donde se manipulen líquidos inflamables que, en caso de incendio, puedan propagarse a otros sectores	NO SE EXIGE
Polvo	Según Art. 1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Agentes extintores gaseosos	Según Art. 1 de este reglamento y en recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos	NO SE EXIGE
Alumbrado de emergencia	Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendios cuando: - Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto. Y en cualquier caso, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 25 personas. - Los locales o espacios dispongan de cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial. Y los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.	SI

Señalización	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	SI
--------------	--	----

SECTOR 2

TIPO C
PLANTA DE ENVASADO DE ACEITUNAS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 788 \text{ MJ/m}^2$) (2)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $2.604,43 \text{ m}^2$

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE PROTECCIÓN	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	INSTALACIÓN PROYECTADA
Sistema automático de detección	Nivel de riesgo medio y alto	NO SE EXIGE
Sistema manual de alarma	Superficie $\geq 1.000 \text{ m}^2$	5 pulsadores de alarma
Sistema de comunicación de alarma	Industria $> 10.000 \text{ m}^2$	5 sirenas de alarma
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	El cálculo se ha realizado para el sector más desfavorable que es el sector 1	Grupo de elevación = $216 \text{ m}^3/\text{h}$ Depósito reserva = 348 m^3
Hidrantes exteriores	Superficie $\geq 3.500 \text{ m}^2$	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores. 4 hidrante de superficie
Extintores	Eficacia 21 A -233 B Hasta 600 m^2 (un extintor más por cada 200 m^2 , o fracción, en exceso)	12 extintores en polvo 34 A – 233 B
B.I.E.	Nivel de riesgo medio y alto	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 5 BIE de 25 mm.
Columna seca	Riesgo medio o alto Altura de evacuación $\geq 15 \text{ m}$	NO SE EXIGE

Rociadores automáticos	Nivel de riesgo medio y alto	NO SE EXIGE
Agua pulverizada	Según configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, además del Art.1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Espuma física	Según Art. 1 de este reglamento y en sectores de incendios donde se manipulen líquidos inflamables que, en caso de incendio, puedan propagarse a otros sectores	NO SE EXIGE
Polvo	Según Art. 1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Agentes extintores gaseosos	Según Art. 1 de este reglamento y en recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos	NO SE EXIGE
Alumbrado emergencia	Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendios cuando: - Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto. Y en cualquier caso, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 25 personas. - Los locales o espacios dispongan de cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial. Y los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.	SI

Señalización	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	SI
--------------	--	----

SECTOR 3

TIPO C
SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 263 \text{ MJ/m}^2$) (1)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $330,99 \text{ m}^2$

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE PROTECCIÓN	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	INSTALACIÓN PROYECTADA
Sistema automático de detección	Nivel de riesgo medio y alto	Se proyectan detectores para una mayor seguridad 9 detectores ópticos
Sistema manual de alarma	Cuando no se requiere sistema automático de detección	2 pulsadores de alarma
Sistema de comunicación de alarma	Industria $\geq 10.000 \text{ m}^2$	2 sirenas de alarma
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	El cálculo se ha realizado para el sector más desfavorable que es el sector 1	Grupo de elevación = $216 \text{ m}^3/\text{h}$ Depósito reserva = 348 m^3
Hidrantes exteriores	Superficie $\geq 3.500 \text{ m}^2$	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 1 hidrantes de superficie
Extintores	Eficacia 21 A – 233 B Hasta 600 m^2 (un extintor más por cada 200 m^2 , o fracción, en exceso)	2 extintores de polvo 34 A – 233 B
B.I.E.	Nivel de riesgo medio y alto	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 2 BIES de 25mm
Columna seca	Riesgo medio o alto Altura de evacuación $\geq 15 \text{ m}$	NO SE EXIGE

Rociadores automáticos	Nivel de riesgo medio y alto	NO SE EXIGE
Agua pulverizada	Según configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, además del Art.1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Espuma física	Según Art. 1 de este reglamento y en sectores de incendios donde se manipulen líquidos inflamables que, en caso de incendio, puedan propagarse a otros sectores	NO SE EXIGE
Polvo	Según Art. 1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Agentes extintores gaseosos	Según Art. 1 de este reglamento y en recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos	NO SE EXIGE
Alumbrado emergencia	Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendios cuando: - Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto. Y en cualquier caso, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 25 personas. - Los locales o espacios dispongan de cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial. Y los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.	SI

Señalización	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	SI
--------------	--	----

SECTOR 4

TIPO C
SALA DE MÁQUINAS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 200 \text{ MJ/m}^2$) (1)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $263,12 \text{ m}^2$

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE PROTECCIÓN	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	INSTALACIÓN PROYECTADA
Sistema automático de detección	Nivel de riesgo medio y alto	Se proyectan detectores para una mayor seguridad 3 detectores ópticos
Sistema manual de alarma	Cuando no se requiere sistema automático de detección	1 pulsadores de alarma
Sistema de comunicación de alarma	Industria $> 10.000 \text{ m}^2$	1 sirenas de alarma
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	El cálculo se realizará para el sector más desfavorable que es el sector 1	Grupo de elevación = $216 \text{ m}^3/\text{h}$ Depósito reserva = 348 m^3
Hidrantes exteriores	Superficie $\geq 3.500 \text{ m}^2$	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 2 hidrantes de superficie
Extintores	Eficacia 21 A – 233 B Hasta 600 m^2 (un extintor más por cada 200 m^2 , o fracción, en exceso)	3 extintores de CO_2
B.I.E.	Nivel de riesgo medio y alto	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 1 BIE de 25 mm.
Columna seca	Riesgo medio o alto Altura de evacuación $\geq 15 \text{ m}$	NO SE EXIGE

Rociadores automáticos	Nivel de riesgo medio y alto	NO SE EXIGE
Agua pulverizada	Según configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, además del Art.1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Espuma física	Según Art. 1 de este reglamento y en sectores de incendios donde se manipulen líquidos inflamables que, en caso de incendio, puedan propagarse a otros sectores	NO SE EXIGE
Polvo	Según Art. 1 de este reglamento	NO SE EXIGE
Agentes extintores gaseosos	Según Art. 1 de este reglamento y en recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos	NO SE EXIGE
Alumbrado emergencia	Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendios cuando: - Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto. Y en cualquier caso, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 25 personas. - Los locales o espacios dispongan de cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial. Y los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.	SI

Señalización	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	SI
--------------	--	----

SECTOR 5

TIPO C

OFICINAS Según el Art. 3 del capítulo I del Reglamento cuando en un establecimiento industrial coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la Norma básica de edificación: condiciones contra incendios, o una normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando superen los límites indicados :

- ❑ Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA 572,81 m²

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

MEDIO DE PROTECCIÓN	NBE-CPI/96	INSTALACIÓN PROYECTADA
Sistema automático de detección	Superficie $\geq 2.000 \text{ m}^2$	Se proyectan detectores para una mayor seguridad 14 detectores ópticos
Sistema manual de alarma	Superficie $\geq 2.000 \text{ m}^2$	Se proyectan pulsadores para una mayor seguridad 2 pulsadores de alarma
Sistema de comunicación de alarma	$1.000 \text{ m}^2 \leq \text{Superficie} \leq 2.000 \text{ m}^2$	Se proyectan sirenas para una mayor seguridad 2 sirena de alarma
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	El cálculo se realizará para el sector más desfavorable que es el sector 1	Grupo de elevación = $216 \text{ m}^3/\text{h}$ Depósito reserva = 348 m^3
Hidrantes exteriores	$5.000 \text{ m}^2 \leq \text{Superficie} \leq 10.000 \text{ m}^2$	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores. 2 hidrantes de superficie
Extintores	Eficacia 21 A –133 B Se dispondrá en número suficiente para que el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.	2 extintores en polvo 34 A – 233 B

B.I.E.	Superficie $\geq 2.000 \text{ m}^2$	Aprovechando que es obligatoria en el sector 1 se ampliará la instalación a la totalidad de los sectores 2 BIE de 25 mm.
Columna seca	Altura de evacuación $\geq 24 \text{ m.}$	NO SE EXIGE
Rociadores automáticos	Superficie $\geq 5.000 \text{ m}^2$	NO SE EXIGE
Agentes extintores gaseosos	Se instalarán por sustitución de rociadores en caso de que el agua pudiera ocasionar daños a los bienes alojados en el sector	NO SE EXIGE
Alumbrado emergencia	Recintos con ocupación mayor 100 personas o que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas	Si
Señalización	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.	SI

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS

SECTOR 1

TIPO C

PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS

NIVEL DE RIESGO ALTO ($Q_s = 6370 \text{ MJ/m}^2$) (6)

SUPERFICIE CONSTRUÍDA $2.460,12 \text{ m}^2$

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
Accesibilidad aproximación edificios	Anchura mínima libre: 5 m. Altura mín. libre o gálibo: 4,5 m. Capacidad portante del vial : 2.000 Kp/m^2	CUMPLE
Máx sup. de sector incendio	$3.000,00 \text{ m}^2$	$2.460,12 \text{ m}^2$
Productos de revestimiento	En suelos : C_{FL-s1} (M2) o más favorable. En paredes y techos : $C-s3 d0$ (M2), o más favorable. Nota: Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase $D-s2d0$ (M3) o más favorable. Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán $B-s1d0$ (M1) o más favorable. Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán $C-s3d0$ (M2) o más favorables.	Suelo: Soleras HA-25 N/mm ² . Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared : fábrica bloque de hormigón + pintura plástica color claro /panel de poliuretano M0 /M2 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Productos incluidos en paredes y cerramientos	Capa y revestimiento EI 30 (RF-30)	Suelo: Soleras HA-25 N/mm ² . Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared :fábrica bloque hormigón + pintura plástica color claro/panel de poliuretano RF 120 /M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2

Otros Productos	Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.	CUMPLE
Estabilidad al fuego de elementos portantes	R 90 (EF-90)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras	R 30 (EF-30)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras cuando hay rociadores automáticos y sistema de evacuación de humos	R 15 (EF-15)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Delimitadores de un sector de incendio de otros	R 90 (EF-90)	Fábrica de bloques de hormigón R 120
Medianería o muro con otro establecimiento colindante	Sin función portante: EI 240 Con función portante: REI 240 (RF-240)	NO SE EXIGE
Fachada en unión con delimitador de sector o forjado o medianería	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro o de 2 metros si la unión es en ángulo menor de 135 grados R 45	Fábrica de bloques de hormigón R 120

Cubierta en unión con elemento constructivo de compartimentación en sectores	Será, al menos, la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro. Si el elemento de compartimentación se prolonga en 1 metro por encima de la cubierta no es necesario. R 45	Panel de lana de roca con sectores colindantes
Puertas entre sectores	R 45	PUERTAS RF 60 P5-P6-P7
Puertas entre sectores si hay vestíbulo intermedio	RF 22,5	NO SE EXIGE
Evacuación	Norma NBE/CPI 96 Art. 7. La pendiente de las rampas no será mayor del 15 por 100. Se permite como puertas de salida las deslizantes o correderas, fácilmente operables manualmente.	CUMPLE
Distancias máximas de evacuación (metros)	25 m. 2 salidas alternativas	4 salidas de edificio alternativas
Protección de escaleras previstas para evacuación.	Escaleras descendentes serán protegidas conforme la norma NBE/CPI 96 Art. 10.1, si la altura de evacuación ≥ 10 m. Las ascendentes serán siempre protegidas.	Escalera descendente con altura de evacuación ≤ 3 m. No se exige la protección de la escalera.
Ventilación natural (m ² , mínimos)	Mínimo 0,5 m ² / 150 m ² , o fracción. Nivel de riesgo alto Almacén ≥ 800 m ²	10 m ² extractores estáticos y rejillas
Estructura principal de sistemas de almacenaje con estanterías metálicas	Independiente y operado manualmente R 15 (EF-15)	CUMPLE

SECTOR 2

TIPO C
PLANTA DE ENVASADO DE ACEITUNAS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 788 \text{ MJ/m}^2$) (2)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $2.604,43 \text{ m}^2$

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
Accesibilidad aproximación edificios	Anchura mínima libre : 5 m Altura mín. libre o gálibo: 4,5 m Capacidad portante del vial : 2.000 Kp/m^2	CUMPLE
Máx sup. de sector incendio	6.000 m^2	$2.604,43 \text{ m}^2$
Productos de revestimiento	En suelos : C _{FL} -s1 (M2) o más favorable. En paredes y techos : C-s3 d0 (M2), o más favorable. Nota: Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0 (M3) o más favorable. Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable. Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.	Suelo: Soleras HA-25 N/mm ² . Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m ²) M0 Pared : Fábrica bloques de hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m ³ y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Productos incluidos en paredes y cerramientos	Ds3d0 (M3) o más favorable	Suelo: Soleras HA-25 N/mm ² . Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m ²) M0 Pared :Fábrica bloques hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m ³ y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2

Otros Productos	Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.	CUMPLE
Estabilidad al fuego de elementos portantes	R 30 (EF-30)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras	No se exige	-----
Delimitadores de un sector de incendio de otros	R 30 (EF-30)	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Medianería o muro con otro establecimiento colindante	Sin función portante: EI 120 Con función portante: REI 120 (RF-120)	NO SE EXIGE
Fachada en unión con delimitador de sector o forjado o medianería	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro ó de 2 metros si la unión es en ángulo menor de 135 grados R 15	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Cubierta en unión con elemento constructivo de compartimentación en sectores	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo en una franja de 1 metro. Si el elemento de compartimentación se prolonga en 1 metro por encima de la cubierta no es necesario. R 15	Panel de lana de roca con sectores colindantes

Puertas entre sectores	RF 15	PUERTAS RF 60 P9-P11-P12
Puertas entre sectores si hay vestíbulo intermedio	RF 7,5	NO SE EXIGE
Evacuación	Norma NBE/CPI 96 Art. 7. La pendiente de las rampas no será mayor del 15 por 100. Se permite como puertas de salida las deslizantes o correderas, fácilmente operables manualmente.	CUMPLE
Distancias máximas de evacuación (metros)	Una salida : 35 m. ó 50 m., si la ocupación es inferior a 25 personas 2 salidas alternativas: 50 m.	3 salidas de edificio alternativas.
Protección de escaleras previstas para evacuación.	Escaleras descendentes serán protegidas conforme la norma NBE/CPI 96 Art. 10.1, si la altura de evacuación ≥ 20 m. Las ascendentes serán siempre protegidas.	NO SE EXIGE
Ventilación natural (m ² , mínimos)	No se exige	-----

SECTOR 3

TIPO C
SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 263 \text{ MJ/m}^2$) (1)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $330,99 \text{ m}^2$

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
Accesibilidad aproximación edificios	Anchura mínima libre : 5 m Altura mín. libre o gálibo: 4,5 m Capacidad portante del vial : 2.000 Kp/m^2	CUMPLE
Máx sup. de sector incendio	Superficie admisible: sin límite	$330,99 \text{ m}^2$
Productos de revestimiento	En suelos : CFL-s1 (M2) o más favorable. En paredes y techos : C-s3 d0 (M2), o más favorable. Nota : Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0 (M3) o más favorable. Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable. Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.	Suelo: Soleras HA-25 N/mm2. Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared : Fábrica bloques de hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Productos incluidos en paredes y cerramientos	Ds3d0 (M3) o más favorable	Suelo: Soleras HA-25 N/mm2. Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared : Fábrica bloques de hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2

Otros Productos	Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.	CUMPLE
Estabilidad al fuego de elementos portantes	R 30 (EF-30)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras	No se exige	-----
Delimitadores de un sector de incendio de otros	R 30 (EF-30)	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Medianería o muro con otro establecimiento colindante	Sin función portante: EI 120 Con función portante: REI 120 (RF-120)	NO SE EXIGE
Fachada en unión con delimitador de sector o forjado o medianería	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro o de 2 metros si la unión es en ángulo menor de 135 grados R 15	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Cubierta en unión con elemento constructivo de compartimentación en sectores	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo en una franja de 1 metro. Si el elemento de compartimentación se prolonga en 1 metro por encima de la cubierta no es necesario. R 15	NO SE EXIGE

Puertas entre sectores	RF 15	PUERTAS RF 60 P11-P12
Puertas entre sectores si hay vestíbulo intermedio	RF 7,5	NO SE EXIGE
Evacuación	Norma NBE/CPI 96 Art. 7. La pendiente de las rampas no será mayor del 15 por 100. Se permite como puertas de salida las deslizantes o correderas, fácilmente operables manualmente.	CUMPLE
Distancias máximas de evacuación (metros)	Una salida : 35 m. ó 50 m., si la ocupación es inferior a 25 personas 2 salidas alternativas: 50 m.	2 salidas de edificio alternativas
Protección de escaleras previstas para evacuación.	Escaleras descendentes serán protegidas conforme la norma NBE/CPI 96 Art. 10.1, si la altura de evacuación ≥ 20 m. Las ascendentes serán siempre protegidas.	NO SE EXIGE
Ventilación natural (m ² , mínimos)	No se exige	-----

SECTOR 4

TIPO C
SALA DE MÁQUINAS
NIVEL DE RIESGO BAJO ($Q_s = 200 \text{ MJ/m}^2$) (1)
SUPERFICIE CONSTRUÍDA $263,12 \text{ m}^2$

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS	NORMATIVA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
Accesibilidad aproximación edificios	Anchura mínima libre : 5 m Altura mín. libre o gálibo: 4,5 m Capacidad portante del vial : 2.000 Kp/m^2	CUMPLE
Máx sup. de sector incendio	Superficie admisible: sin límite	$263,12 \text{ m}^2$
Productos de revestimiento	En suelos : CFL-s1 (M2) o más favorable. En paredes y techos : C-s3 d0 (M2), o más favorable. Nota : Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0 (M3) o más favorable. Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable. Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.	Suelo: Soleras HA-25 N/mm2. Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared : Fábrica bloques de hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Productos incluidos en paredes y cerramientos	Ds3d0 (M3) o más favorable	Suelo: Soleras HA-25 N/mm2. Capa de rodadura de cuarzo –corindón (5 kg/m^2) M0 Pared : Fábrica bloques de hormigón + pintura plástica color claro M0 Techo: panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m^3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2

Otros Productos	Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.	CUMPLE
Estabilidad al fuego de elementos portantes	R 30 (EF-30)	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras	No se exige	-----
Delimitadores de un sector de incendio de otros	R 30 (EF-30)	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Medianería o muro con otro establecimiento colindante	Sin función portante: EI 120 Con función portante: REI 120 (RF-120)	NO SE EXIGE
Fachada en unión con delimitador de sector o forjado o medianería	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro o de 2 metros si la unión es en ángulo menor de 135 grados R 15	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
Cubierta en unión con elemento constructivo de compartimentación en sectores	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo en una franja de 1 metro. Si el elemento de compartimentación se prolonga en 1 metro por encima de la cubierta no es necesario. R 15	NO SE EXIGE

Puertas entre sectores	RF 15	PUERTAS RF 60 P9
Puertas entre sectores si hay vestíbulo intermedio	RF 7,5	NO SE EXIGE
Evacuación	Norma NBE/CPI 96 Art. 7. La pendiente de las rampas no será mayor del 15 por 100. Se permite como puertas de salida las deslizantes o correderas, fácilmente operables manualmente.	CUMPLE
Distancias máximas de evacuación (metros)	Una salida : 35 m. ó 50 m., si la ocupación es inferior a 25 personas 2 salidas alternativas: 50 m.	2 salidas de edificio alternativas
Protección de escaleras previstas para evacuación.	Escaleras descendentes serán protegidas conforme la norma NBE/CPI 96 Art. 10.1, si la altura de evacuación ≥ 20 m. Las ascendentes serán siempre protegidas.	NO SE EXIGE
Inst. Técnicas de servicios. Sala de Calderas Categoría B	Ventilación, $S_1 \geq 0,25 \text{ cm}^2$	rejillas de ventilación
	Puertas metálicas y macizas	CUMPLE
	Espesor mínimo de los muros 15 cm.	Fábrica de bloques de hormigón EF-120
	Distancia mínima entre caldera y muro 1 m.	CUMPLE
	Depósito enterrado de gasoil	CUMPLE

SECTOR 5

TIPO C

OFICINAS.

SUPERFICIE CONSTRUÍDA 572,81 m²

PROTECCIONES CONSTRUCTIVAS	NBE-CPI 96	CONSTRUCCIÓN PROYECTADA
Accesibilidad aproximación edificios	Anchura mínima libre : 5 m Altura mín. libre o gálibo: 4 m Capacidad portante del vial : 2.000 Kp/m ²	CUMPLE
Máx sup. de sector incendio	2.500 m ²	572,81 m ²
Productos de Revestimiento en recorridos de evacuación	En suelos : Clase M3, o más favorable. En paredes y techos : Clase M2, o más favorable.	Suelo : Soleras HA-25 N/mm2 + losetas M0 Pared : tabicón + pintura plástica color claro M0 Techo: Panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Productos incluidos en paredes y cerramientos	RF 30	Suelo : Soleras HA-25 N/mm2 + losetas M0 Pared : tabicón + pintura plástica color claro RF120 / M0 Techo: Panel prefabricado tipo sándwich con núcleo de poliuretano de densidad 40 kg/m3 y acabado sanitario en chapa lacada c.v. y galvanizada c.o. M2
Otros Productos	Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico, los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, los cables eléctricos, etcétera, deben ser clase M1, o más favorable.	CUMPLE
Estabilidad al fuego de elementos portantes	EF-60	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120

Estabilidad al fuego de elementos portantes de cubiertas ligeras	EF-60	Estructura de hormigón armado HA-25 EF-120
Delimitadores de un sector de incendio de otros	RF 60	Fábrica de ladrillo macizo enfoscado EF-180
Medianería o muro con otro establecimiento colindante	RF 120	NO SE EXIGE
Fachada en unión con delimitador de sector o forjado o medianería	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo, en una franja de 1 metro ó de 2 metros si la unión es en ángulo menor de 135 grados RF 30	Fábrica de ladrillo macizo enfoscado EF-180
Cubierta en unión con elemento constructivo de compartimentación en sectores	Será al menos la mitad de la exigida al elemento constructivo en una franja de 1 metro. Si el elemento de compartimentación se prolonga en 1 metro por encima de la cubierta no es necesario. RF 30	NO SE EXIGE
Puertas entre sectores	RF 30	NO SE EXIGE
Puertas entre sectores si hay vestíbulo intermedio	RF 15	NO SE EXIGE
Evacuación	Norma NBE/CPI 96 Art. 7. La pendiente de las rampas no será mayor del 15 por 100. Se permite como puertas de salida las deslizantes o correderas, fácilmente operables manualmente.	CUMPLE

Distancias máximas de evacuación (metros)	Una única salida: 50 m., la ocupación es inferior a 25 personas y la salida comunica directamente con un espacio exterior seguro.	1 única salida de edificio.
Protección de escaleras previstas para evacuación.	Las escaleras de evacuación descendentes serán protegidas si la altura de evacuación ≥ 14 m.	Escalera descendente con altura de evacuación ≤ 3 m. No se exige la protección de la escalera.



6.9.- MEDIOS HUMANOS.

Los recursos humanos con que cuenta la industria para su autoprotección y para la implantación del Plan de Emergencia, son sus trabajadores.

Estos empleados están obligados a conocer las Normas básicas de seguridad e Higiene en el Trabajo, así como el funcionamiento de todos los medios, sistemas y dispositivos de Protección Contra incendios con que cuenta el recinto.

Así mismo, deberán conocer perfectamente las vías de evacuación y puntos de reunión que se establezcan para caso de emergencia, ya que en su momento serán los encargados de organizar las operaciones y secuencias de evacuación de todos los ocupantes, además de iniciar la lucha contra el fuego, tratando de dominarlo y de evitar que se propague, en tanto llegue la ayuda exterior.

A todos ello se les debe impartir, de forma sencilla y amena, las formas más elementales de seguridad, mediante cursillos y folletos al objeto. También periódicamente, como se establece en el documento de Implantación, deben realizarse simulacros de emergencia.

En cuanto a los visitantes, se trata de procurar que de una forma instintiva fijen su atención en la señalización de las vías de evacuación, y en los croquis a instalar del tipo “USTED ESTA AQUI”, donde se pueden incluir recomendaciones a seguir en caso de emergencia.

Los trabajadores ocasionales serán informados por el Jefe de seguridad ó sus colaboradores de turno, y antes de iniciar ningún trabajo, de los posibles riesgos, así como de los medios de alarma y protección disponibles en las proximidades de su área de trabajo.

Además, la industria cuenta con personal de seguridad, el cual esta vigilando desde el puesto de control las 24 horas del día, incluido festivos.

A esta persona se le formara de manera adecuada, para que en caso de evacuación sepan los procedimientos a seguir en cada momento.

También la industria cuenta con personal de mantenimiento, el cual formara parte de los equipos del plan de emergencia. Este personal trabaja solo en horario laboral, por lo que solo se podrá contar con ellos en dicho horario, a este personal se le formara para que en caso de emergencia sepan los procedimientos a seguir en cada caso.



7.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

7.1.- INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Emergencia define la secuencia de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que puedan producirse en las instalaciones que la Empresa *Industrial Envasadora S.A.* dispone en el P. I. Las Anillas en Arcos de la Frontera (Cádiz).

El Plan de Emergencia da respuesta a las preguntas *¿Qué se hará, quién lo hará, cuándo, cómo y dónde se hará?*, planificando la organización humana con los medios necesarios que la posibilite.

Este Plan de Emergencia, junto con los Puntos Evaluación del Riesgo, Inventario de Medios de Protección y Plan de Implantación, constituyen el Manual de Autoprotección, según los criterios orientativos de la Orden de 29 de noviembre de 1.984 del Ministerio del Interior.

El Plan de Emergencia se ha desarrollado atendiendo al riesgo más frecuente en esta industria, el *incendio*. No obstante su mecánica será de total aplicación ante otras potenciales situaciones de emergencias: *accidente laboral, terremoto, amenaza de bomba, explosión, derrame de producto químico, inundaciones por lluvias o desbordamiento del río, accidente eléctrico, vientos huracanados, etc.*



7.2.- OBJETIVO Y FINALIDAD

El Plan de Emergencia desarrollado en este Manual recoge el sistema de organización, conjunto de medidas y procedimientos de actuación que se emplearán ante una situación de emergencia en las instalaciones.

Se pretende conseguir que cualquier incidente que pueda afectar a las instalaciones:

- a) sea localizado rápidamente y, si es posible, controlado.
- b) tenga una incidencia mínima o nula sobre las personas, y las propias instalaciones.
- c) no afecte a la continuidad de las actividades.

Para conseguirlo debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, en caso de emergencia, de las personas afectadas y de los medios de protección existentes, de tal manera que se usen eficazmente para lograr, según la emergencia:

- 1º) Una rápida evacuación de los locales.
- 2º) El control de la emergencia (en general, la extinción del incendio).
- 3º) La limitación de los daños materiales.

7.3.- CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA SEGÚN SU GRAVEDAD

Según su gravedad las emergencias se clasifican como:

– CONATO DE EMERGENCIA

Es el Accidente o Incendio que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del sector afectado.

– EMERGENCIA PARCIAL

Es el Accidente o Incendio que para ser dominado requiere la actuación de equipos especiales (no basta con los medios de extinción portátiles existentes en la zona). Sus efectos se limitan al sector y no afecta a otros sectores colindantes ni a terceras personas.

Requiere la evacuación del sector afectado.

– EMERGENCIA GENERAL

Es el accidente cuyos efectos no se limitan al sector donde se inició la emergencia, pudiendo afectar a otros sectores colindantes.

Precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios exteriores de socorro y salvamento.

Comporta la evacuación de todas las personas presentes en el recinto.

7.4.- ACCIONES A EMPRENDER EN CASO DE EMERGENCIA

La organización prevista deberá garantizar la secuencia de actuación siguiente:

1. DETECCIÓN de la emergencia.
Por medios técnicos: (Detección automática de incendios)
Por medios humanos
2. ALERTA a los Equipos de Intervención.
3. ALARMA Y EVACUACIÓN del sector afectado.
4. INTERVENCIÓN para controlar el accidente o extinguir el incendio.
5. PRIMEROS AUXILIOS, si llega a ser necesario.

Las actuaciones que se describen en este Plan de Emergencia se refieren, fundamentalmente, al control y extinción de incendios, por ser el tipo de emergencia que con más probabilidad puede presentarse.

La organización de emergencia prevista para el control de un incendio permite también la intervención eficaz en otras emergencias: inundaciones, vientos huracanados, movimientos sísmicos, accidentes de trabajo, etc.



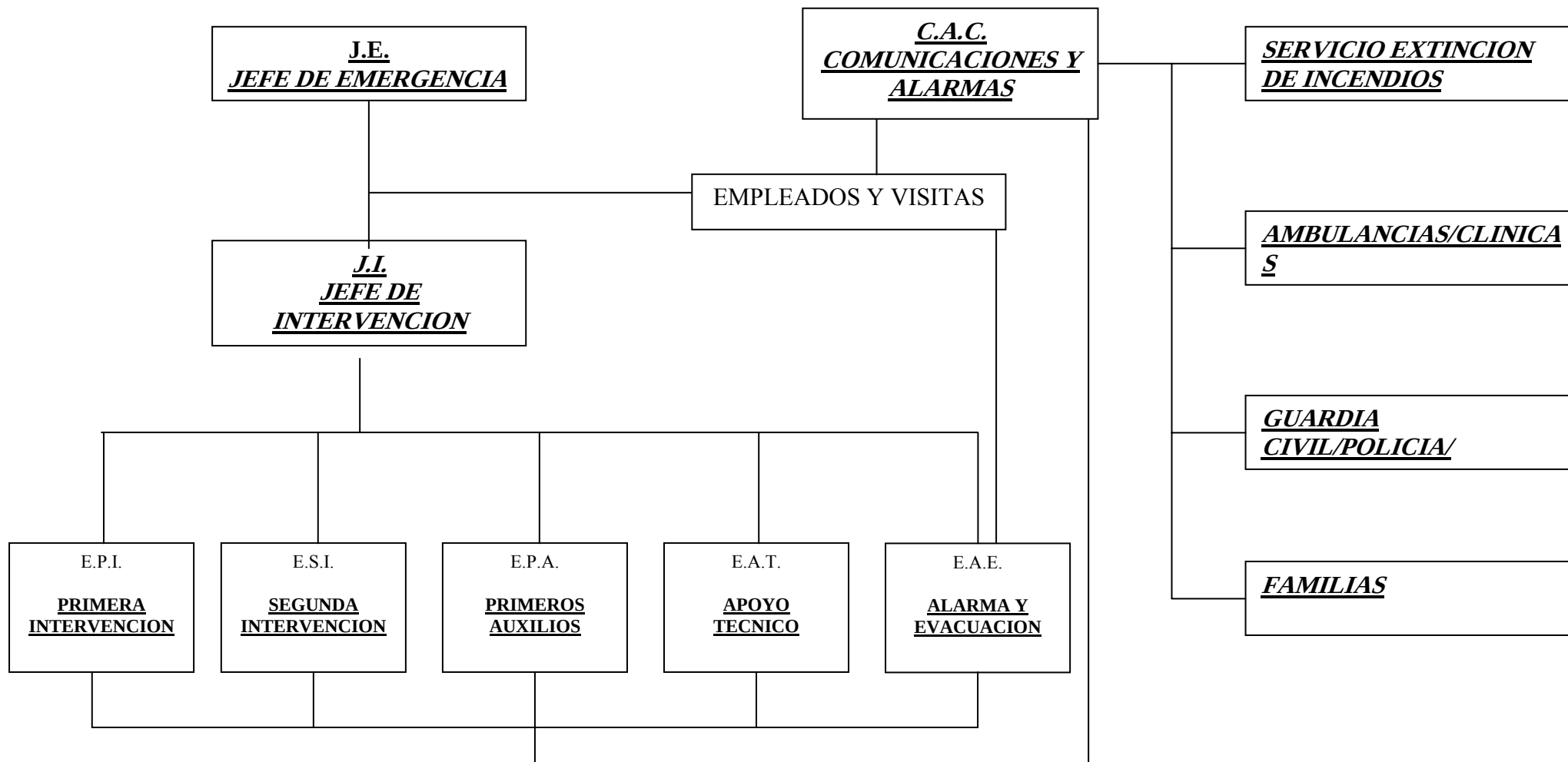
7.5.- EQUIPOS DE EMERGENCIA. FUNCIONES Y COMPOSICIÓN DE LOS MISMOS.

7.5.1. EQUIPOS DE EMERGENCIA

Los Equipos de Emergencias están constituidos por un conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y, en caso de accidente, actuación dentro del ámbito del centro de trabajo.

Los Equipos de Emergencia con que se contará en el centro de trabajo, son:

- Jefe de Emergencia (JE)
- Centro de Alarmas y Comunicaciones (CAC)
- Jefe de Intervención (JI)
- Equipo de Primera Intervención (EPI)
- Equipo de Segunda Intervención (ESI)
- Equipos de Alarma y Evacuación (EAE)
- Equipo de Primeros Auxilios (EPA)
- Equipo de Apoyo Técnico (EAT)





7.5.2.- FUNCIONES DE LOS EQUIPOS

Se enumeran las acciones que serán llevadas a cabo por el personal de Industrial Envasadora S.A., presente en el momento de la emergencia, según estén encuadrados en cada uno de los Equipos siguientes:

JEFE DE EMERGENCIA (J E)

Tiene el mando único para el control de la emergencia. Con el asesoramiento del Jefe de Intervención, coordinará todos los medios humanos y materiales que intervengan en la emergencia, decidiendo y ordenando en cada momento las mejores acciones encaminadas a lograr el control, dominio y extinción de la misma.

Actuará desde el Centro de Alarmas y Comunicaciones (CAC). En función de la información facilitada por el Jefe de Intervención sobre la evolución de la emergencia, enviará al área siniestrada las ayudas internas disponibles y recabará las externas que sean necesarias.

En caso de que sea necesario, ordenará la evacuación de las zonas afectadas, e informará a las instalaciones vecinas, Ayuntamiento de Arcos de la Frontera y otra Autoridades.

Llegado el momento, declarará el Fin de la Emergencia.

CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (CAC)

Es el lugar donde se establecerá el centro de comunicaciones durante la emergencia.

Estará situado en la portería junto a la puerta de acceso desde el exterior, y, alternativamente (caso de que la emergencia afecte a esta zona, por ejemplo por vuelco de camión que transporte mercancías peligrosas en las proximidades), se ubicará en:

- Alternativa: No existe alternativa.

En el C.A.C. se encontrarán:

- La persona asignada al C.A.C., para control de los equipos de comunicaciones.
- El Jefe de Emergencia.



En el C.A.C. se dispondrá de los siguientes elementos:

- Copia actualizada del Plan de Emergencia.
- Copia actualizada de Planos de Instalaciones.
- Radioteléfonos para comunicación con Equipos de Intervención.
- Interfono para comunicaciones interiores.
- Líneas de teléfono de comunicación exterior.
- Teléfono para comunicaciones interiores.
- Códigos de buscapersonas para su activación vía telefónica.
- Panel de detección de alarmas.
- Interruptor de accionamiento de las alarmas de emergencia (sirenas y semáforos).
- Plan de Emergencia para los Bomberos.

Se podrá emplear tanto la comunicación telefónica, buscapersonas, como la vía radio, utilizando los radioteléfonos portátiles disponibles, buscando en cada momento la máxima eficacia y rapidez.

Dispondrán de radioteléfonos, además del CAC, el Jefe de Intervención, y el Equipo de Apoyo Técnico y Vigilantes de Seguridad.

JEFE DE INTERVENCION (J I)

Valorará la emergencia, y asumirá la dirección y coordinación de los Equipos de Intervención, encargados de la lucha directa contra dicha emergencia.

Actuará desde el lugar donde se haya producido la emergencia. Estará en continua comunicación con el Centro de Alarmas y Comunicaciones (CAC) y con el Jefe de la Emergencia (JE).



EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E A E)

Su misión es garantizar que se ha dado y transmitido la alarma a todas las personas de su sector, y asegurar una evacuación total y ordenada del mismo, tras haberlo dejado en condiciones de seguridad.

Al recibir el mensaje de Emergencia, dejarán lo que estén haciendo, y permanecerán atentos a la evolución de la emergencia y las Instrucciones del Jefe de Emergencia e Intervención.

Al recibir la orden de Evacuación, un miembro del Equipo actuará como Jefe del Equipo: previa comprobación de que está despejado, dirigirá a las personas a evacuar por el itinerario más seguro.

El otro componente del Equipo (o, en su caso, los otros 2 componentes), actuarán como hombres escoba, recorriendo rápidamente la zona evacuada para comprobar que todos han salido y no queda nadie inadvertido o lesionado.

Una vez evacuada una sección, se hará recuento del personal.

Caso de detectar la ausencia de algún trabajador asignado a la zona, se informará de ello inmediatamente al Jefe de Emergencia o al Jefe de Intervención.

EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (E P I)

Los miembros del Equipo de Primera Intervención tienen asignada la misión específica de, DESPUÉS DE HABER TRANSMITIDO LA ALARMA, acudir al lugar donde se ha producido la emergencia, con los medios a su alcance cercano, con objeto de controlarla en su fase inicial, evitando especialmente su propagación, y sin arriesgarse inútilmente.

Sus componentes deben tener formación y adiestramiento adecuados.

Complementariamente, por eficacia operativa, cualquier empleado que descubra el comienzo de un incendio, -DESPUÉS DE DAR LA ALARMA-, si tiene conocimientos de extinción de incendios, utilizará los extintores móviles adecuados al tipo de fuego más próximos.

EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E S I)

Su misión es actuar cuando la emergencia, debido a su gravedad, no ha podido ser controlada por los Equipos de Primera Intervención. En caso de que alguna persona haya quedado atrapada en la zona del accidente, realizarán su salvamento y rescate.



Apoyarán, cuando sea necesario, a los Servicios Exteriores. Sus componentes deben tener formación y adiestramiento adecuado.

Estas personas, en caso de que estén próximas al lugar de la emergencia, mientras se presenta el Jefe de Intervención en el lugar de la emergencia, están autorizadas, - si lo consideran oportuno -, para desplegar y utilizar las Bocas de Incendio Equipadas, según las instrucciones de uso de las mismas.

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (E P A)

Su misión es prestar los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia.

Al producirse la emergencia, se pondrán a disposición del Jefe de Intervención, junto a las salidas de la zona afectada, para atender a las personas que pudieran resultar lesionadas.

EQUIPO DE APOYO TÉCNICO (E A T)

El Equipo de Apoyo Técnico asegurará la presión de agua en la red, y estará preparado para actuar sobre instalaciones y equipos en función de las órdenes recibidas.

Además de su intervención directa sobre las instalaciones, asesorarán al Jefe de Emergencia y al de Intervención en la toma de decisiones.

Al producirse la situación de emergencia, procederá a desconectar la ventilación y aire acondicionado en las zonas afectadas.

Igualmente, deberá estar capacitado para cumplir órdenes de desconexión en el cuadro de Alta y en el cuadro de Baja (por ejemplo, en caso de accidente eléctrico, peligro de inundación, etc.).

7.5.3.- FUNCIONES GENERALES DE LOS MIEMBROS DE LOS EQUIPOS DE INTERVENCIÓN

Además de las propias del Equipo de Intervención al que pertenezca y que le corresponda desempeñar en el caso de una emergencia, cada uno de los Miembros de los Equipos de Intervención deberá:

ESTAR INFORMADO del riesgo general y los riesgos particulares que presenta la actividad desarrollada en el centro de trabajo.

SEÑALAR las anomalías que se detecten, y verificar que han sido subsanadas.



TENER CONOCIMIENTO de la existencia, localización y uso de las vías de evacuación y medios materiales de evacuación, protección, detección, alarma y extinción de los que se dispone.

CONTROLAR DIARIAMENTE el buen estado de los medios (contra incendios, alarma, evacuación, etc.) disponibles en su sector, y que el acceso a los mismos está despejado, así como a los cuadros y válvulas de desconexión y corte de electricidad y gas no está dificultado por obstáculos.

ESTAR CAPACITADO para suprimir sin demora las causas que puedan provocar cualquier anomalía mediante:

- La acción indirecta (dando la alarma a centralita).
- La acción directa y rápida (cortar la corriente eléctrica, apartar materias inflamables, emplear un extintor, etc.) cuando sea necesario.

COMBATIR LA EMERGENCIA desde que la descubra, mediante:

- Dar la alarma.
- La aplicación de las consignas del Plan de Emergencia.
- La utilización de los medios de primera intervención disponibles mientras llegan los refuerzos.
- Actuar con prudencia, no asumiendo riesgos innecesarios.
- Aplicar correctamente las técnicas aprendidas durante el entrenamiento periódico.

PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS a las personas accidentadas, hasta la llegada del equipo específico de Primeros Auxilios.

COORDINAR SU ACTUACIÓN con los miembros de los otros Equipos para anular los efectos de los accidentes/incendios o reducirlos al mínimo.

7.5.4.- COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

A continuación se especifican quienes son las personas que compondrán cada uno de los Equipos de Emergencia (en periodos laborales de Lunes a Sábado).

Resulta de gran importancia, de cara a la efectiva aplicación del presente Plan en caso de Emergencia, que la asignación de personas esté continuamente actualizada, de modo que se tengan en cuenta los casos de bajas temporales por enfermedad, vacaciones, finalizaciones de contratos, etc.



JEFE DE EMERGENCIA (JE)

Es el Director de Fábrica, D. Manuel Suárez Guillén.

En su ausencia le suplirá, por este orden, Srta. M^a Magdalena Aguilar Plaza, Ignacio Camacho González o Rocío Garrido Tena.

CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (CAC)

El Centro de Comunicaciones es la CENTRALITA DE TELÉFONOS (PORTERÍA). Al declararse la emergencia, el Vigilante de Seguridad o la Recepcionista facilitará las comunicaciones necesarias.

En caso de que suponga peligro permanecer en dicho lugar, se constituirá el Centro de Comunicaciones en la centralita de las Oficinas, o, a su defecto, en la oficina de Fábrica, quedando en este caso atendida por la misma telefonista o, en su ausencia, por el Vigilante de Seguridad.

JEFE DE INTERVENCION (JI)

Es el Jefe de Mantenimiento, D. David Almagro Castro.

En su ausencia le suplirá el Jefe de Turno de Mantenimiento (siempre hay uno), Srta. Carolina Fernández Suárez.

EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E A E)

Se nombrará un equipo de 2 personas, por cada zona y turno. Se dispondrá además de un sustituto por turno y equipo, para cubrir eventuales situaciones de bajas, vacaciones, etc.

El número total de equipos será de 5, abarcando cada uno de ellos las siguientes zonas:



- PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS.
- PLANTA DE ENVASADO DE ACEITUNAS.
- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS.
- SALA DE MÁQUINAS.
- OFICINAS.

EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI)

Se designarán dos personas por zona y turno.

Complementariamente, por eficacia operativa, cualquier empleado que descubra el comienzo de un incendio, actuará como EPI:

- 1º **DARÁ LA ALARMA,**
- 2º Si tiene conocimientos de extinción de incendios, utilizará los extintores móviles adecuados al tipo de fuego, más próximos.

EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E S I)

Se designarán un total de seis personas por turno, para todo el centro de trabajo, y que podrán pertenecer a las distintas zonas del mismo.

En turnos de mañana y tarde se designarán 4 personas de mantenimiento (mecánicos de sala y eléctricos), una de distribución y otra de comercial.

Complementariamente, todo el personal de mantenimiento de sala y mantenimiento eléctrico estará formado para integrarse en este equipo, bien por asignación, o como suplentes.



EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)

Estará constituido por el Médico y el Enfermero de la Empresa. En su ausencia, se designarán dos empleados por turno y 1 suplente.

Los miembros de este equipo que no sean profesionales sanitarios deberán recibir una formación anual continuada a fin de garantizar la eficacia de su intervención en caso de emergencia.

EQUIPO DE APOYO TÉCNICO (EAT)

Estará formado por el personal de mantenimiento asignado a trabajos en Salas de Máquinas.

COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

LUNES A SABADO

EQUIPO DE EMERGENCIA		ASIGNACION	SUSTITUTO 1º	SUSTITUTO 2º	SUSTITUTO 3º
JEFE DE EMERGENCIA	JE	D. Manuel Suárez Guillén	Srta. Mª Magdalena Aguilar Plaza	D. Ignacio Camacho González	Srta. Rocío Garrido Tena.
JEFE DE INTERVENCIÓN	JI	D. David Almagro Castro	Srta. Carolina Fernández Suárez	-	-
EQUIPO 1ª INTERVENCION	EPI	Cualquier empleado	Cualquier empleado	-	-
EQUIPO 2ª INTERVENCION	ESI	4 Manto. sala 1 Taller. 1 Comercial	Todo manto. de sala y eléctricos	-	-
EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACION	EAE	6 equipos: 2 personas por zona y turno	1 sustituto por zona y turno	-	-
EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS	EPA	Médico y Enfermero	2 empleados por turno	-	-
EQUIPO DE APOYO TECNICO	EAT	2 sala máquinas + 1 eléctrico	Personal sala máquinas. y eléctricos	-	-
CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICAC.	CAC	Vigilante de portería	Telefonista	Telefonista de Fábrica	Empleado Administrativo



7.6.- ESQUEMA BASICO DEL PLAN DE EMERGENCIA

El esquema básico de todas las actuaciones es el que se recoge en la página siguiente:

La emergencia (fuego) será detectada bien por una instalación automática de detección, o bien por el personal en la zona.

Cuando la detección sea realizada por el personal en la zona, deberán proceder a transmitir inmediatamente al C.A.C, y a continuación tratarán de controlar la emergencia (EPI), si está en sus posibilidades.

En cambio, cuando la emergencia es descubierta por la centralita de detección, debe considerarse que puede tratarse de una falsa alarma: el C.A.C. informará automáticamente de esta circunstancia, y procederá a pedir la oportuna confirmación.

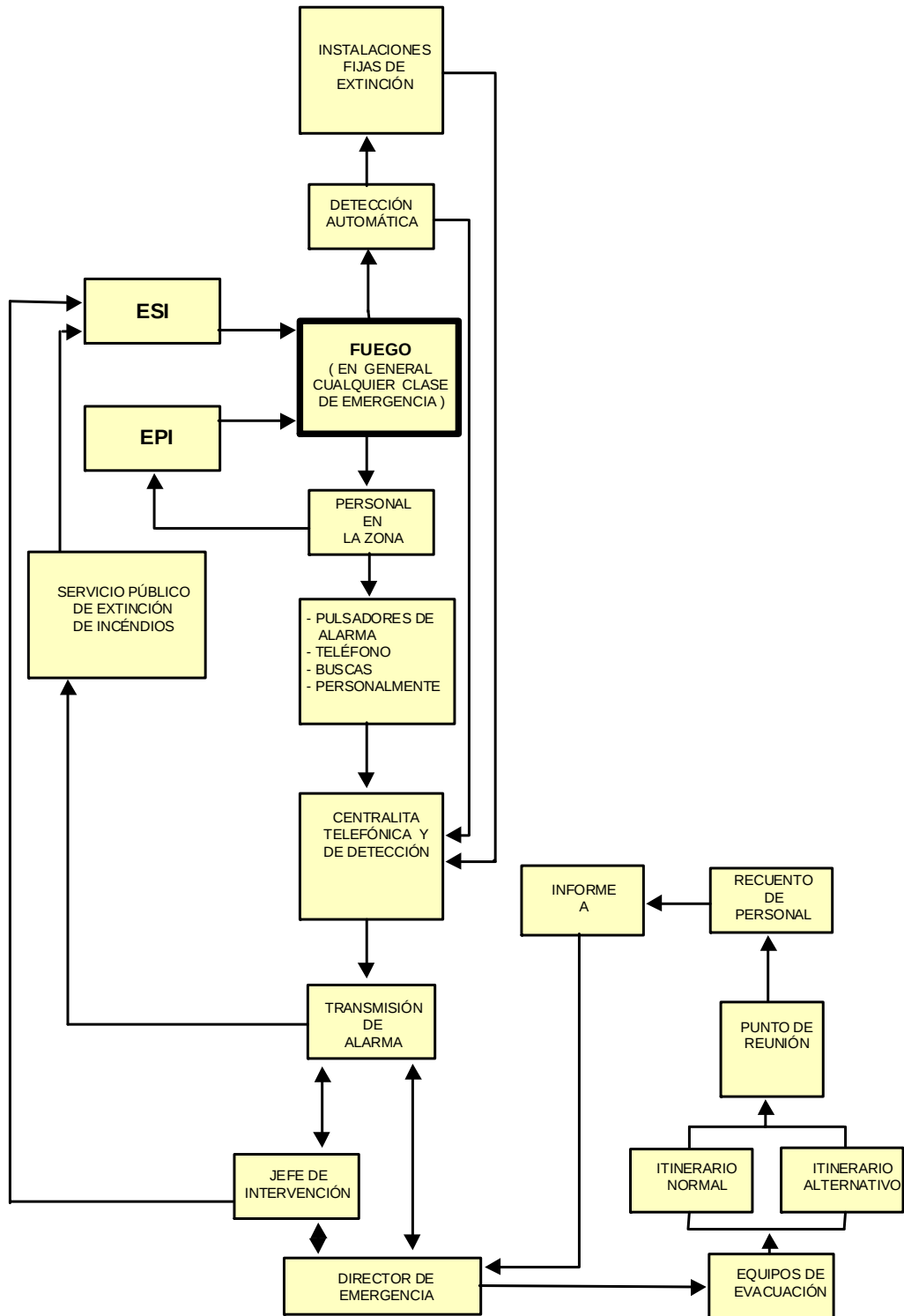
En todo caso, una vez la emergencia está confirmada, el CAC procederá a transmitir la Alarma.

El ESI, bajo las órdenes del Jefe de Intervención, procederá al Control (extinción) de la Emergencia (Fuego), y al Rescate, en su caso, de personas lesionadas o atrapadas.

El Jefe de la Emergencia decidirá si es procedente la Evacuación del personal, así como la solicitud de ayuda los Servicios Públicos de Extinción de Incendios.

Los Equipos de Evacuación, una vez recibida la orden de evacuación, decidirán el Itinerario de Evacuación, e informarán al Jefe de la Emergencia de los resultados del recuento.

ESQUEMA BÁSICO PLAN DE EMERGENCIA





7.7.- PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

En este apartado se describen los diferentes procedimientos de actuación que habrán de cumplirse en caso de emergencia:

- a) Procedimiento general de actuación.
- b) Procedimientos específicos, una vez valorada la gravedad de la emergencia:
 - Procedimientos en caso de Conato de Emergencia.
 - Procedimientos en caso de Emergencia Parcial.
 - Procedimientos en caso de Emergencia General.
- c) Procedimiento de actuación una vez controlada la Emergencia (Fin Emergencia).
- d) Procedimiento de actuación en caso de emergencia en períodos nocturnos y en períodos de inactividad (fines de semana y festivos).

7.7.1.- PROCEDIMIENTOS GENERALES

A continuación se explica el procedimiento de actuación que seguirán cada una de las personas en el centro de trabajo, a partir del momento en que se descubre que hay una situación de emergencia.

Los procedimientos Generales resumen las ideas fundamentales de actuación. Una vez valorada la gravedad de la emergencia, estos procedimientos generales se complementarán con los Procedimientos específicos de actuación para cada una de las fases:

- Conato de Emergencia.
- Emergencia Parcial.
- Emergencia General.
- Fin de Emergencia.

7.7.1.1. PERSONA QUE DESCUBRE LA EMERGENCIA

Cualquier persona que descubra el comienzo de una Emergencia actuará del modo:



1º ALERTA

DARÁ LA ALERTA POR EL MEDIO MÁS RÁPIDO A SU ALCANCE:

- A su superior inmediato, si está presente,
- Accionando el pulsador de alarma más próximo,
- Avisando al **Centro de Alarmas y Comunicaciones** (Centralita de teléfonos o Portería):
 - ☐ Por el teléfono más cercano, o
 - ☐ Personalmente

En caso de aviso telefónico, indicará:

- QUIÉN informa.
- QUÉ ocurre.
- DÓNDE ocurre.

y asegurándose de que su mensaje ha sido recibido correctamente.

2º CONTROL Y EXTINCIÓN

Seguidamente, si sabe manejarlos, tratará de hacer frente a la emergencia con los medios a su alcance (por ejemplo, apagar fuego con extintor).

Solamente en caso de tener plena seguridad de control del conato con sus propios medios, le hará frente sin dar la alerta previamente.

3º EVACUACIÓN

Si no sabe hacer frente a la emergencia, avisará al Equipo de Primera Intervención más próximo, y evacuará la zona de peligro, cerrando las puertas que atraviese, esperando al Jefe de Intervención, e informándole a su llegada de lo que ocurre.

Si la emergencia se propaga creando condiciones de peligro, evacuará el lugar, ayudando a cuantas personas lo necesiten, e informará al Jefe de la Intervención a su llegada.

MANTENDRÁ LA CALMA EN TODO MOMENTO, NO CORRIENDO, NI GRITANDO, PARA NO PROVOCAR PÁNICO.

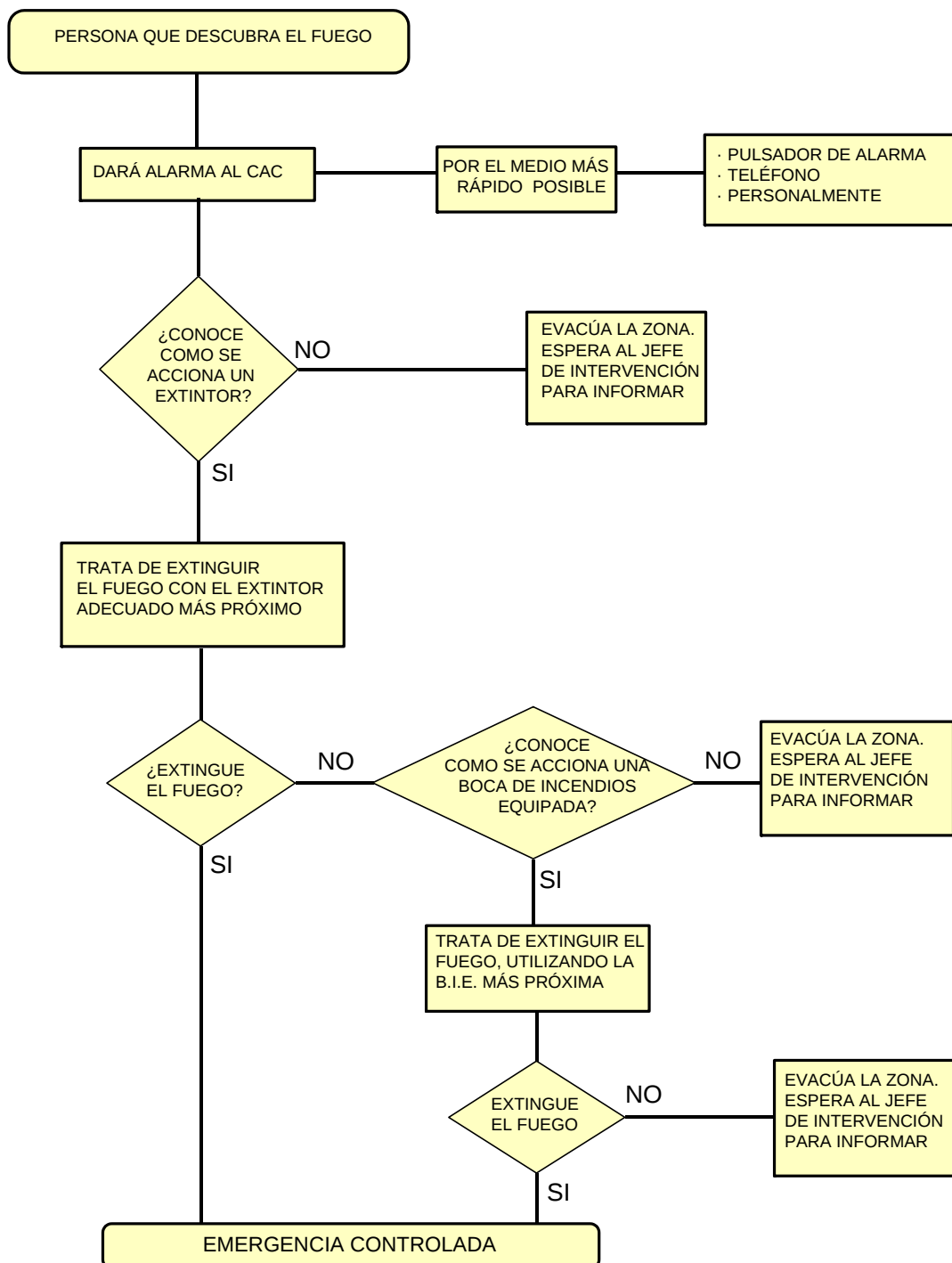


Si se ve bloqueado por el humo, saldrá de la zona gateando, arrastrándose por el suelo.

En caso de que se le prenda la ropa, se tirará al suelo y rodará sobre sí mismo.

En caso de recibir mensaje de evacuación (Alarma Parcial en su sección, ó Alarma General), seguirá las instrucciones del equipo de Alarma y Evacuación dirigiéndose al punto de reunión asignado a su sección.

COMPORTAMIENTO GENERAL ANTE UNA EMERGENCIA (FUEGO)





7.7.1.2. CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (C A C)

Si se recibe la alarma **A TRAVÉS DE UN EMPLEADO**, el operador de la centralita de teléfonos:

- 1º. Avisará al Jefe de Emergencia e Intervención y Equipos de Emergencia. Para ello:

- 1.1. Emitirá el mensaje de CONATO DE EMERGENCIA:

- pulsar la sirena al **nivel verde**.
 - la sirena emite un **toque lento** intermitente, cada dos segundos y, a la vez, se encienden luces verdes intermitentes.

- 1.2. De forma complementaria, a fin de garantizar que lo han recibido, transmitirá el mensaje vía buscas o teléfono al Jefe de Intervención, Jefe de Emergencia y Equipo de Segunda Intervención.

- 2º. Por orden del Jefe de Emergencia o del Jefe de Intervención, transmitirá la alarma al Servicio Público de Incendios.



“INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.”.
TENEMOS DECLARADA UNA EMERGENCIA.
Descripción de la emergencia: (FUEGO EN ALMACÉN,
ACCIDENTE ELECTRICO, ETC).”

- 3º. Transmitirá vía TELÉFONOS, RADIOTELÉFONOS O MEGAFONIA DE EMERGENCIA las instrucciones y mensajes que le sean especificados por el Jefe de la Emergencia y, hasta su llegada, el Jefe de Intervención, dirigidos a los equipos de emergencia y al personal en general.

Asimismo, realizará las COMUNICACIONES CON EL EXTERIOR que les sean indicadas por el responsable de la emergencia.

Cuando la alarma se reciba **A TRAVÉS DE CENTRALITA DE SEÑALIZACIÓN** (detección automática, extinción automática o pulsador manual):



– 1º. CONFIRMACION DE EMERGENCIA: Avisará **al Jefe de Intervención y al personal de la zona afectada** por la emergencia a fin de confirmar la misma. Para ello:

- 1.1. Avisará vía ***buscas o teléfono*** al Jefe de Emergencia e Intervención, indicando que se ha recibido alarma por la central de señalización, en qué zona, y que se requiere confirmación.
- 1.2. ***En caso de que no se haya podido conectar*** de forma telefónica directa, emitirá el mensaje de CONATO DE EMERGENCIA:
 - pulsar la sirena al ***nivel verde***.
 - la sirena emite un ***toque lento*** intermitente, cada dos segundos y, a la vez, se encienden luces verdes intermitentes.

– 2º. Tras recibir confirmación de la emergencia (es decir, que no ha sido una falsa alarma), el CAC emitirá el mensaje de CONATO DE EMERGENCIA, (suponiendo que no se esté emitiendo ya, según se ha indicado en el punto 1.2. anterior.).

– 3º. Por orden del Jefe de Emergencia o del Jefe de Intervención, el CAC pedirá ayuda al Servicio Público de Incendios:



“**INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.**”.
TENEMOS DECLARADA UNA EMERGENCIA.
Descripción de la emergencia: (FUEGO EN ALMACÉN,
ACCIDENTE ELECTRICO, ETC).”

– 4º. Transmitirá vía ***TELÉFONO, RADIOTELÉFONOS O SISTEMA DE ALARMAS DE EMERGENCIA*** las instrucciones y mensajes que le sean especificados por el Jefe de la Emergencia, dirigidos a los equipos de Emergencia y al personal en general.

Asimismo, realizará las COMUNICACIONES CON EL EXTERIOR que les sean indicadas por el responsable de la Emergencia.

En todo caso, permanecerá en su puesto mientras sea seguro, interrumpiendo las comunicaciones con el exterior, dejando una o más líneas libres para comunicación con el Cuerpo de Bomberos y las peticiones de ayuda exterior que solicite el Jefe de la Emergencia o, posteriormente, los propios Bomberos.

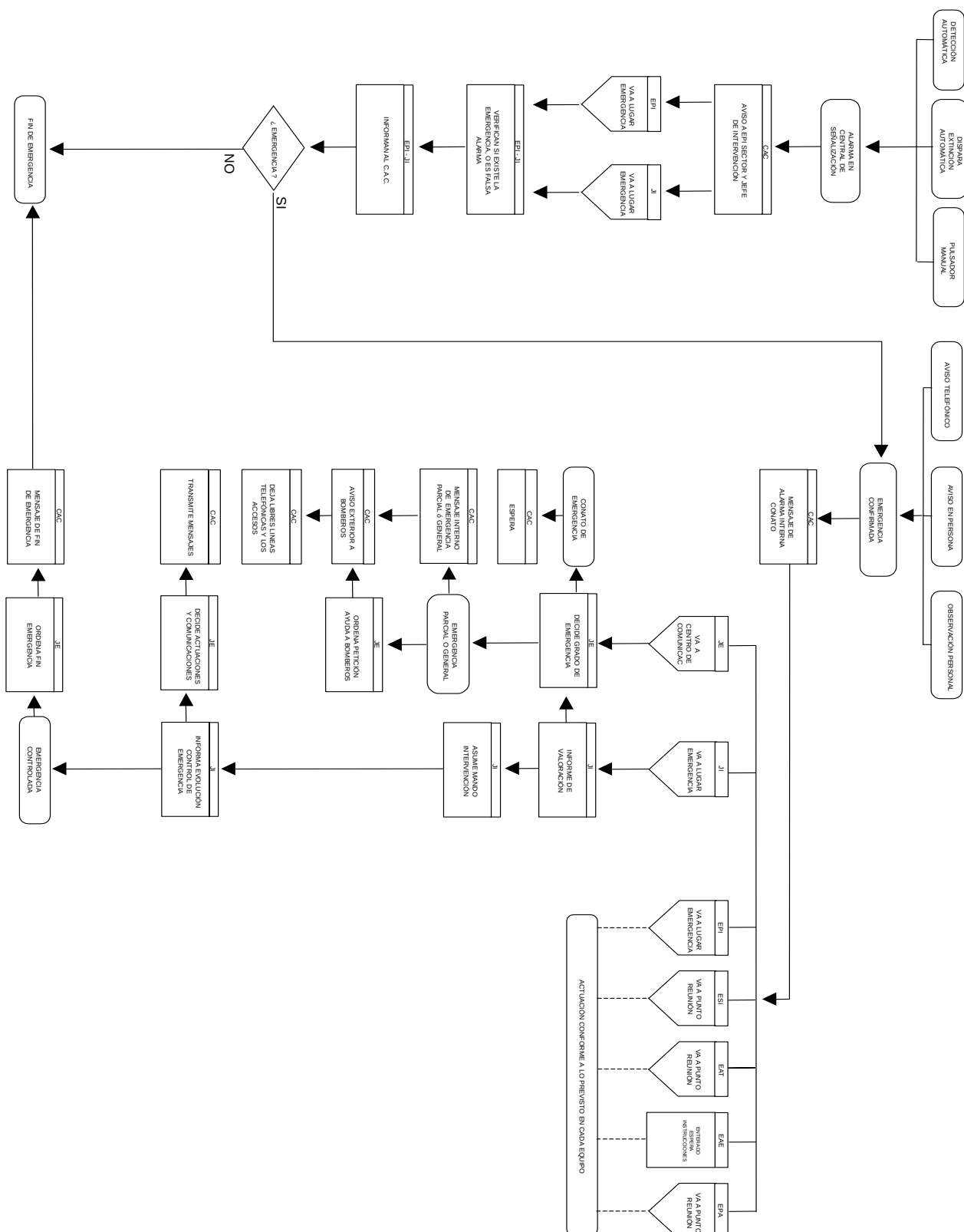


El **vigilante de seguridad**, al declararse la situación de Emergencia verificará que están libres los accesos al recinto, a fin de facilitar el acceso de los Bomberos, así como el entorno del hidrante de incendios situado en el exterior, junto a la puerta de entrada.

En caso de que la Emergencia afecte a la Seguridad de la/s persona/s que estén en el C.A.C. (Portería), se trasladará el C.A.C. a la centralita de las Oficinas.

PROCEDIMIENTO GENERAL

CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES





7.7.1.3.- RELACIÓN DE MENSAJES DE ALARMA Y CÓDIGOS EQUIVALENTES

BOMBEROS (SOLO POR ORDEN DEL JEFE DE EMERGENCIA)



“INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.”.
TENEMOS DECLARADA UNA EMERGENCIA.
Descripción de la emergencia: (FUEGO EN ALMACÉN,
ACCIDENTE ELECTRICO, ETC).”

INTERNOS

CONATO DE EMERGENCIA / INICIO DE EMERGENCIA

SIRENA: 1 TOQUE LENTO INTERMITENTE (cada 2 seg.).

LUZ: VERDE INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA.

EMERGENCIA PARCIAL

SIRENA: 2 TOQUES CORTOS (seguidos de un silencio doble).

LUZ: AMBAR INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA.

EMERGENCIA GENERAL

SIRENA: TOQUES CORTOS RÁPIDOS CONTINUAMENTE.

LUZ: ROJA INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA.

FIN DE EMERGENCIA

SIRENA CONTINUA (15 segundos).

LUCES: APAGADAS.

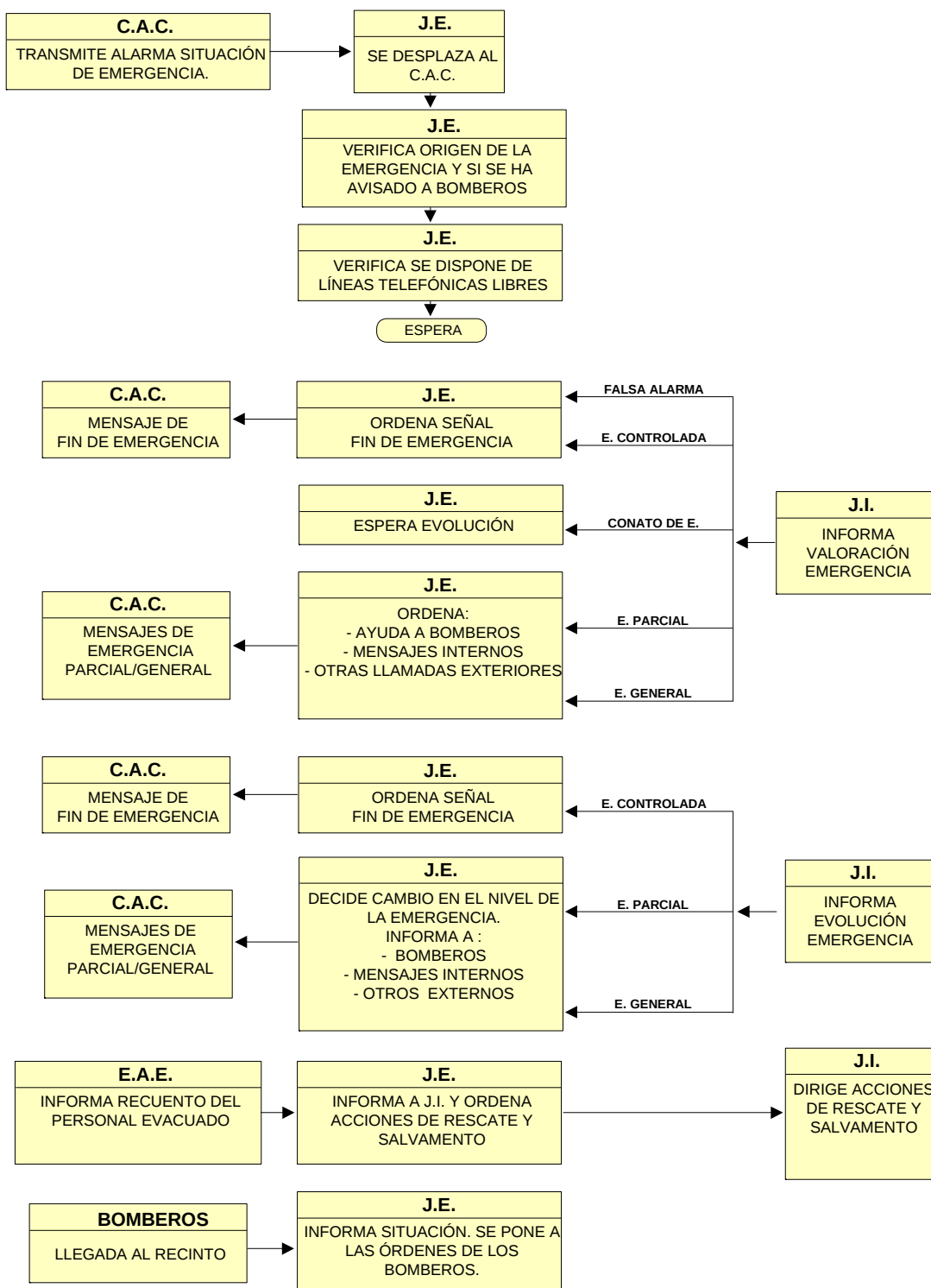
7.7.1.4.- JEFE DE EMERGENCIA (JE)

Llevará en todo momento consigo el teléfono portátil.

Al recibir la alarma por el Busca personal, teléfono o megafonía de emergencia, se dirigirá al Centro de Comunicaciones, donde cogerá el Radio Teléfono y asumirá el mando. Verificará el origen de la emergencia (aviso personal o mediante central de señalización), y si es necesario dará la confirmación de la situación de Conato de Emergencia.

Esperará a la confirmación y valoración de la emergencia por el Jefe de Intervención para la toma de nuevas decisiones.

PROCEDIMIENTO GENERAL JEFE DE EMERGENCIA





7.7.1.5.- JEFE DE INTERVENCIÓN (JI)

Al recibir la alarma por teléfono o megafonía, se dirigirá al lugar de la emergencia y asumirá el mando. Recabará la información que pueda facilitarle la persona que lo haya notificado o bien otras personas en la zona.

En cualquier caso, valorará la emergencia y el peligro derivado de la misma, y lo comunicará al Jefe de la Emergencia.

Verificará las acciones que se hayan tomado para el control de la propagación del fuego y el humo, la extinción del fuego, y si se ha evacuado espontáneamente en caso de necesidad.

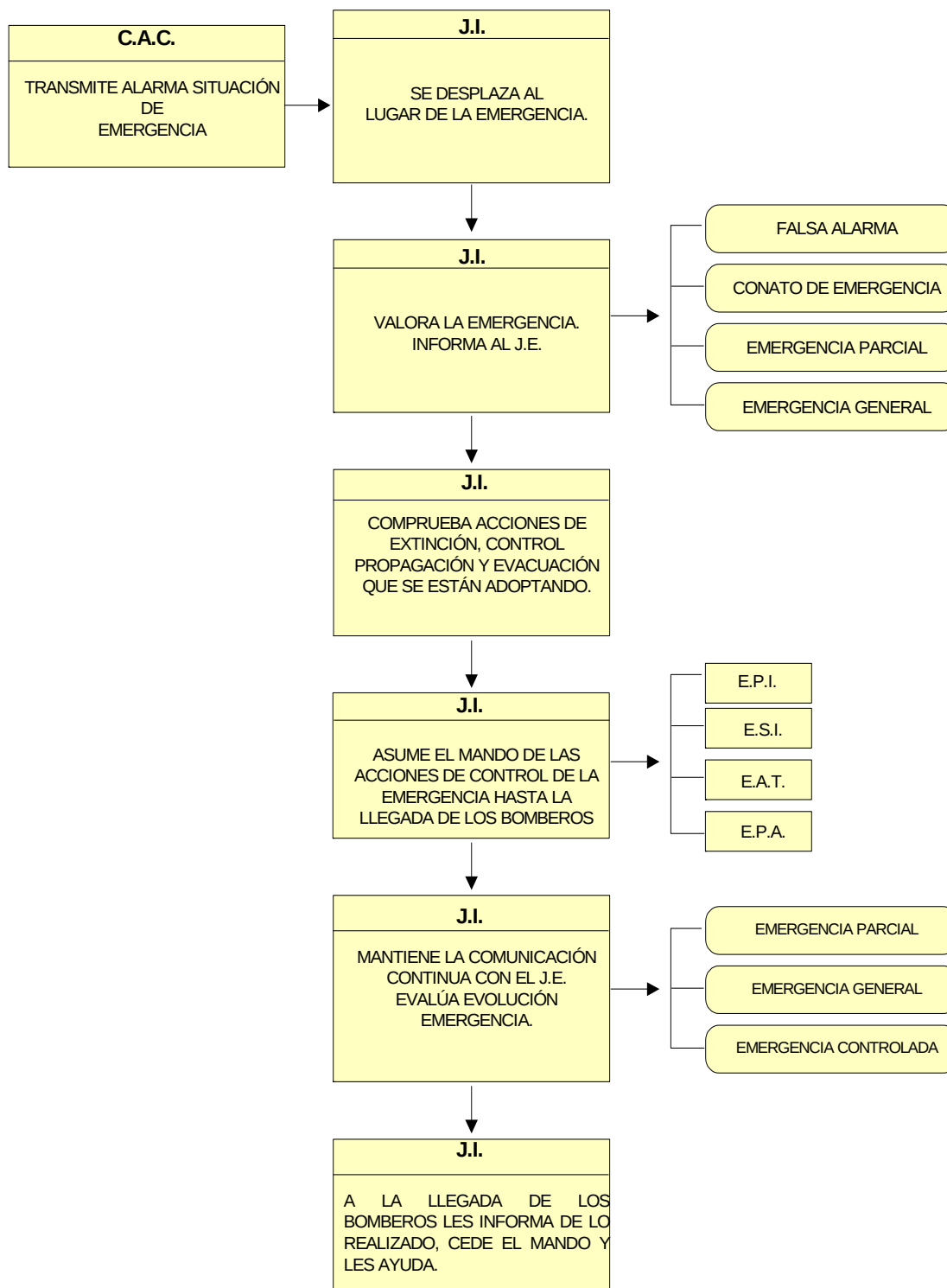
Asumirá el mando de las acciones de control de la emergencia, hasta la llegada de los Bomberos, al frente del EPI del sector, y posteriormente del ESI.

Estará apoyado, fuera de la zona de emergencia, por el Equipo de Apoyo Técnico.

Mantendrá informado en todo momento al Jefe de la Emergencia de la evolución de la situación.

A la llegada de los Bomberos, les cederá el mando, informando de lo realizado, y ayudando en lo que se solicite.

PROCEDIMIENTO GENERAL JEFE DE INTERVENCIÓN





7.7.1.6.- EPI DEL SECTOR AFECTADO

Bien al ser avisados de la existencia de la emergencia (y siempre después de verificar que se ha transmitido convenientemente la alarma), o bien tras escuchar el mensaje de alarma emitido por el CAC, combatirán la emergencia usando los extintores adecuados próximos, y a continuación, si fuese necesario, las bocas de incendios equipadas.

Procurarán controlar la propagación del fuego y del humo (cerrando puertas y ventanales, alejando materiales combustibles, cortando el suministro de máquinas, etc.).

En ningún momento se arriesgarán inútilmente.

Al llegar el Jefe de Intervención, informarán de la situación, y se pondrán a sus órdenes.

7.7.1.7.- PERSONA QUE NO PERTENECE A LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

Al oír la primera señal de emergencia (CONATO DE EMERGENCIA), permanecerán en su puesto, atentos a la espera de posibles nuevas instrucciones.

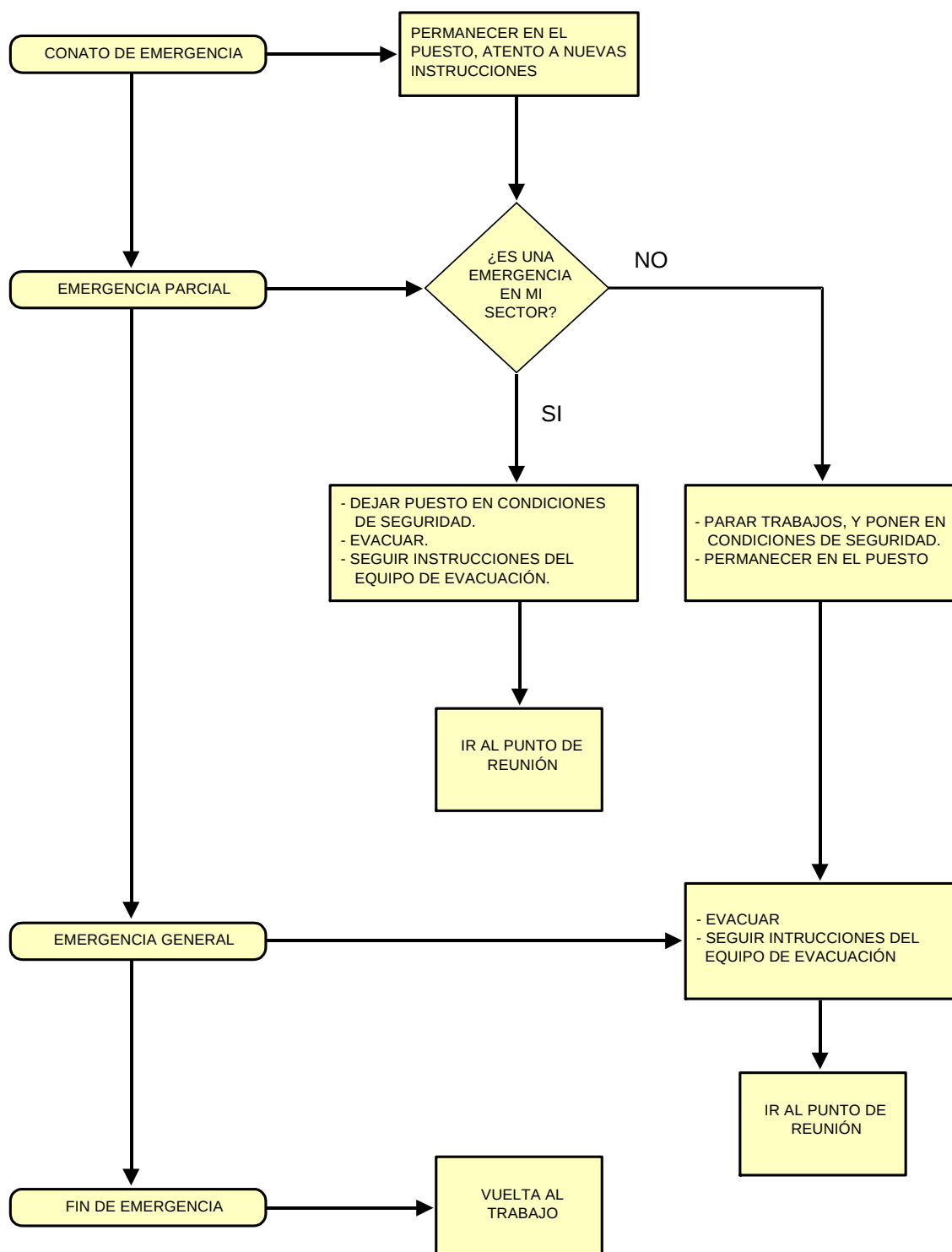
Al oír la segunda señal (EMERGENCIA PARCIAL), en caso de que la emergencia sea en su zona, dejará su puesto en condiciones de seguridad (pasillo despejado, puertas y ventanas cerradas, etc.) y evacuarán la zona, siguiendo las órdenes de su Equipo de Alarma y Evacuación. Se dirigirá al PUNTO DE REUNION.

En cambio, si la emergencia no es en su zona, procederá a paralizar su trabajo, y lo dejará todo en condiciones de seguridad, y permanecerá en su puesto a la espera de nuevas instrucciones.

Al oír la tercera señal (EMERGENCIA GENERAL), y aunque la emergencia no sea en su zona, dejarán su puesto en condiciones de seguridad (pasillo despejado, puertas y ventanas cerradas, etc.) y evacuarán la zona, siguiendo las órdenes de su Equipo de Alarma y Evacuación. Se dirigirá al PUNTO DE REUNION.

PERSONA QUE NO PERTENECE A LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA

PROCEDIMIENTO GENERAL





7.7.1.8. PUNTO DE REUNIÓN

Cualquier persona que reciba la orden de evacuación, se dirigirá inmediatamente al Punto de Reunión.

El punto de reunión estará situado junto a la linde Este del centro de trabajo, próximo a la puerta de acceso principal.

En caso de que la emergencia afecte al punto de reunión porque:

- La emergencia ha ocurrido en el punto de reunión: Por ejemplo, accidente de un camión que transporta líquidos inflamables justo en la puerta principal de acceso al recinto.
- Fuerte humo, que inunde al punto de reunión.
- Cualquier otra circunstancia que haga peligroso permanecer en el punto de reunión.

El personal se dirigirá al PUNTO DE REUNIÓN ALTERNATIVO, situado en la esquina sureste del centro de trabajo.

7.7.2.- PROCEDIMIENTOS EN CASO DE CONATO DE EMERGENCIA

El CAC emite el Primer mensaje de alarma cuando recibe confirmación verbal de existir una situación de emergencia. En este momento queda declarado el CONATO DE EMERGENCIA, aunque aún esté sin valorar la gravedad de la situación.

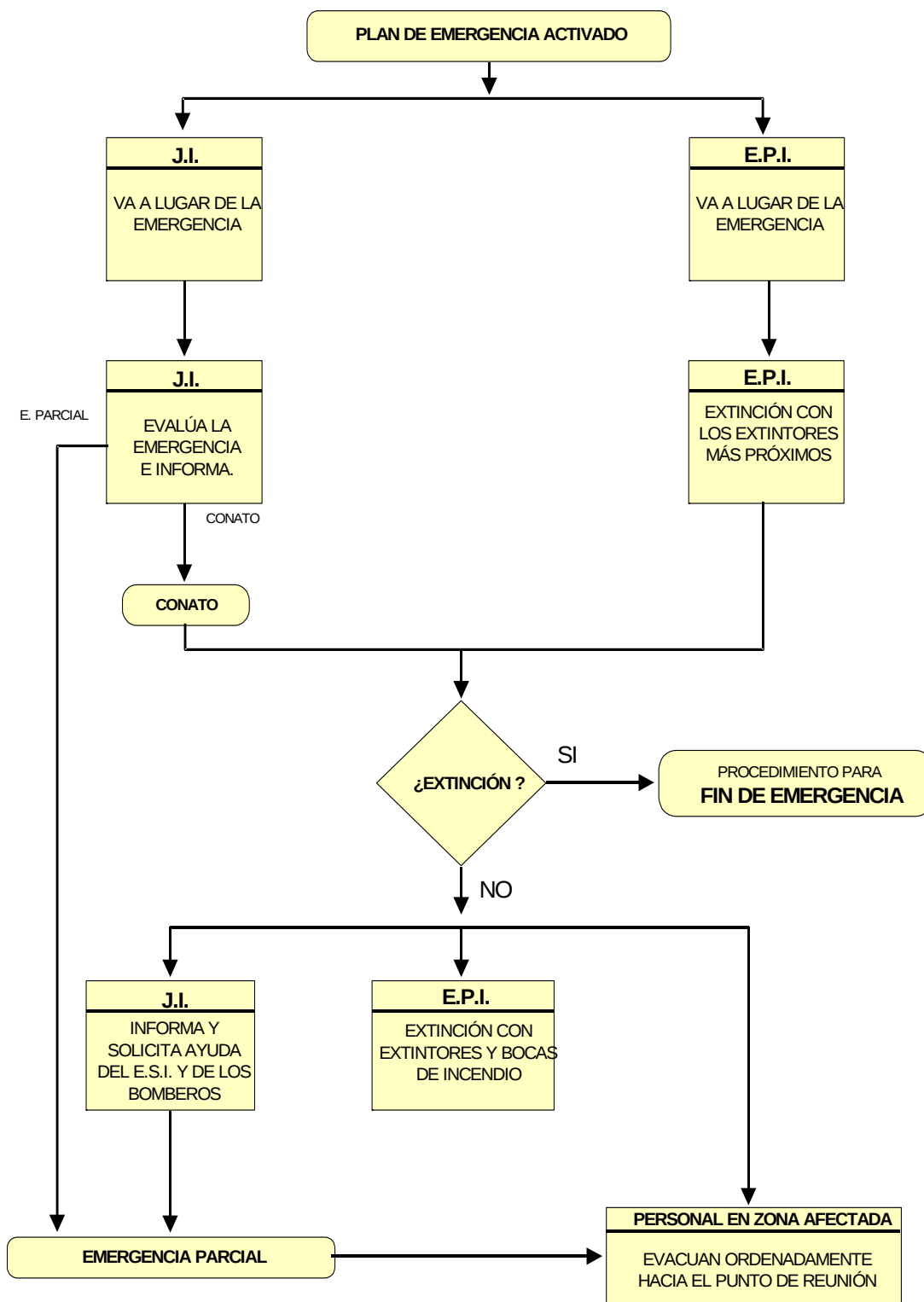
SIRENA: 1 TOQUE LENTO INTERMITENTE (cada 2 seg.).

LUZ: VERDE INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA.

Si la Emergencia es de poca envergadura, controlable por el EPI del sector, sin ningún riesgo para éstos ni para otras personas presentes, el Jefe de Intervención, valorará la Emergencia como CONATO, e informará de ello al C.A.C, donde se quedará a la espera de nuevas instrucciones.

La secuencia de las actuaciones en el caso de "CONATO DE EMERGENCIA", será la siguiente:

CONATO DE EMERGENCIA: PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN





7.7.2.1.- JEFE DE INTERVENCIÓN (J I)

- Al recibir la comunicación de alarma, se dirigirá inmediatamente al lugar de la Emergencia.
- Tras valorar la emergencia como "CONATO" lo comunicará al CAC a través del radioteléfono (donde se quedará a la espera de nuevas instrucciones).
- Dirigirá la intervención del Equipo de Primera Intervención (EPI), tratando de extinguir el fuego con los extintores móviles existentes en la zona.
- Si esta actuación no tiene éxito, ordenará la utilización de las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) al Equipo de Primera Intervención, al mismo tiempo que comunicará al Centro de Comunicaciones (CAC), el paso a la situación de **Emergencia Parcial**, pidiendo la ayuda del Equipo de Segunda Intervención (ESI).
- Asimismo, ordenará la petición de ayuda a los Bomberos.
- Si se extingue el fuego, tras aplicar el Procedimiento de Fin de Emergencia, ordenará al CAC que emita la señal de **Fin de emergencia** y vuelta a la normalidad.

7.7.2.2.- JEFE DE EMERGENCIA (JE)

- Al recibir la alarma por el Busca personal, teléfono o megafonía de emergencia, se dirigirá al Centro de Comunicaciones, donde cogerá el Radio Teléfono y asumirá el mando.
- Verificará el origen de la emergencia (aviso personal o mediante central de señalización), y si es necesario dará la confirmación de la situación de Conato de Emergencia.
- Al recibir la valoración del Jefe de Intervención de "Conato", permanecerá en continuo contacto con el mismo, y esperará hasta recibir la comunicación de Fin de Emergencia, o bien de su agravamiento, con paso a situación de Emergencia Parcial.
- En caso de Fin de la Emergencia, o de paso a la situación de Emergencia Parcial, ordenará que por megafonía se dé el correspondiente mensaje.



7.7.2.3.- CENTRO DE ALARMA Y COMUNICACIÓN (CAC)

- En función de la evolución seguida por la emergencia, y por orden del Jefe de Emergencia, emitirá el mensaje de :

FIN DE EMERGENCIA

SIRENA CONTINUA (15 segundos).

LUCES: APAGADAS.

- bien el mensaje de situación de :

EMERGENCIA PARCIAL

SIRENA: 2 TOQUES CORTOS (seguidos de un silencio doble).

LUZ: AMBAR INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA.

7.7.2.4.- EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (E P I)

Los operarios de la sección donde se declare la emergencia:

- Darán la alarma, o comprobarán que ya se ha dado.
- Iniciarán la extinción, con los extintores manuales, próximos a su alcance.
- Procurarán controlar la propagación del fuego y del humo (cerrando puertas y ventanales, alejando materiales combustibles, cortando el suministro de máquinas, etc.).
- Informarán al Jefe de Intervención a su llegada.
- En caso de que estas acciones sean insuficientes, el EPI podrá hacer uso (si saben) de las Bocas de Incendio Equipadas (BIES), por propia iniciativa, o a indicación del Jefe de Emergencia e Intervención (una vez esté al frente de la emergencia), hasta la llegada del Equipo de Segunda Intervención.
- ***En ningún momento se arriesgarán inútilmente.*** En caso de peligro, o si lo indica el Jefe de Emergencia e Intervención, evacuarán la zona, cerrando todas las puertas y ventanales, para evitar el avivamiento del fuego y la propagación del humo a las zonas vecinas, quedando disponibles para ayudar al Equipo de Segunda Intervención.
- En este caso, si hubiera personas en la zona, les ayudarán a salir.

7.7.2.5.- EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E S I) Al ser alertados, dejarán la actividad que estén desarrollando y se dirigirán al punto de reunión del ESI.



- Abrirán los armarios de material de Intervención. ***Mantendrán conectados los radioteléfonos.***
- Se equiparán con los trajes de Intervención, y prepararán los Equipos respiratorios y demás materiales de Emergencia.
- Una vez equipados, se dirigirán al lugar de la emergencia, poniéndose a las órdenes del Jefe de Intervención.

7.7.2.6. - EQUIPO DE APOYO TÉCNICO (EAT)

- Al recibir el mensaje de Emergencia, se dirigirán al punto de reunión del ESI, para su equipamiento:
- Uno de ellos, equipado con un radioteléfono, se dirigirá a las bombas de incendio, a fin de supervisar el perfecto funcionamiento de la instalación en caso de que haya de ser utilizada.
- El otro, procederá a ***desconectar la ventilación*** en la zona de la emergencia, y se pondrá a las órdenes del Jefe de Emergencia e Intervención para otras actuaciones.

7.7.2.7.- EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN DE OTRAS SECCIONES

- Al no haberse producido la emergencia en su zona, ***continuarán con su trabajo***, atentos a nuevas instrucciones por megafonía.

7.7.2.8.- EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN (EAE)

- ***Seguirán trabajando***, pero especialmente alerta a la espera de nuevas instrucciones.

7.7.2.9.- EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

- Se dirigirá al punto de reunión del ESI. Llevará consigo camillas y material de primeros auxilios.

7.7.2.10.- PERSONAL QUE NO PERTENECE A EQUIPOS DE EMERGENCIA

- ***Seguirán trabajando*** normalmente, pero atentos a la espera de posibles nuevas instrucciones.

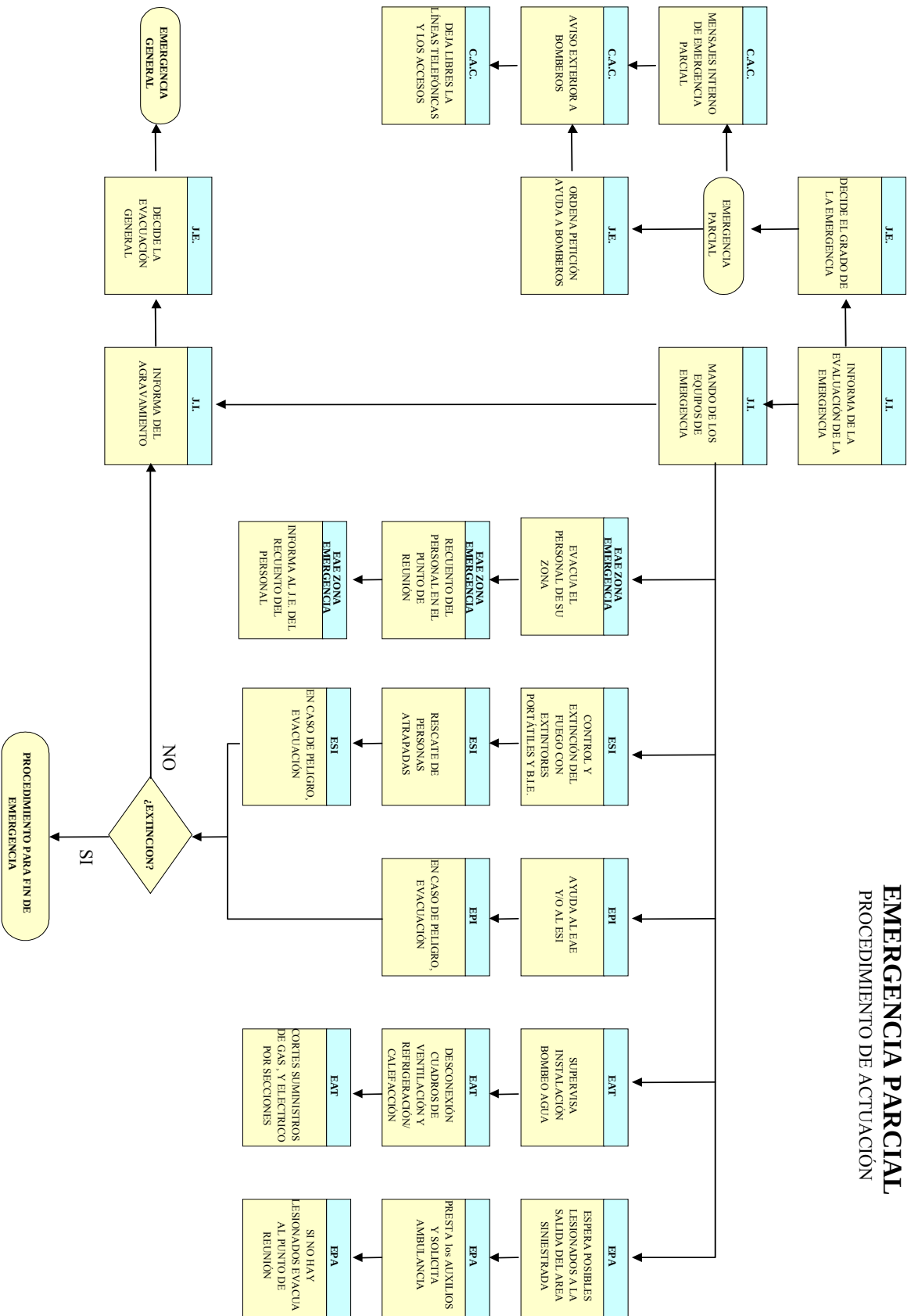
7.7.3.- PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIA PARCIAL

La Emergencia Parcial conlleva la ***evacuación del personal presente en el sector*** en que se ha originado la emergencia.

La secuencia de operaciones será la siguiente:



EMERGENCIA PARCIAL PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN





7.7.3.1. JEFE DE INTERVENCIÓN (JI)

- Al valorar que la emergencia no podrá ser controlada con sólo los medios de extinción portátiles existentes en la zona, o bien que existe situación de peligro para las personas en la sección siniestrada, transmitirá al CAC la situación de Emergencia Parcial.
- Ordena la actuación del EPI con las BIES en la zona, hasta la llegada del Equipo de Segunda Intervención.
- Comprueba que se está procediendo a la total evacuación de la zona afectada, donde sólo permanecerán (si ello no supone peligro para ellos) los miembros del EPI del sector y del ESI.
- Verifica que se han cerrado todas las puertas y ventanas, para impedir la propagación del fuego y del humo, así como que se ha desconectado la circulación de aire acondicionado/calefacción, y aire de ventilación.
- Verifica que una o dos personas del Equipo de Apoyo Técnico han ido a cuidar del perfecto funcionamiento del equipo de bombeo.
- Comprobará que se ha realizado la verificación de los puestos de control de los rociadores automáticos.
- Será informado sobre la total y correcta evacuación de la zona afectada, por el Jefe del Equipo de Evacuación de la misma.
- Cuando lleguen los Bomberos, les informará de la situación y de las acciones llevadas a cabo, y seguirá sus instrucciones colaborando con todo el personal disponible.
 - ❑ Si se consigue extinguir el fuego, tras aplicar el Procedimiento de Fin de Emergencia, ordenará al CAC que emita la señal de **Fin de Emergencia** y vuelta a la normalidad.
 - ❑ Si por el contrario la situación se agrava, pudiendo afectar a otro sector, dará indicación de pasar a la situación de **Emergencia General**.



7.7.3.2.-JEFE DE EMERGENCIA (JE)

- Al recibir la valoración de Emergencia Parcial por parte del Jefe de Intervención, ordenará transmitir por megafonía el mensaje de situación de Emergencia Parcial.
- Ordena al CAC llamar a los Bomberos, informando de la situación de Emergencia Parcial y necesidad de ayuda externa.



“INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.”.
TENEMOS DECLARADA UNA EMERGENCIA.
Descripción de la emergencia: (FUEGO EN ALMACÉN,
ACCIDENTE ELECTRICO, ETC).”

- Ordena la anulación de las comunicaciones telefónicas que se estén realizando, dejando libres las líneas.
- Sacará el ejemplar del Plan de Emergencia destinado a los Bomberos, para tenerlo a su disposición cuando lleguen a la Fábrica.
- Mantendrá continuo contacto vía radioteléfono con el Jefe de Intervención.
- Será informado sobre la total y correcta evacuación de la zona afectada, por el Jefe del Equipo de Evacuación de la misma.

7.7.3.3.- CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (CAC)

Al declarar el Jefe de Emergencia la situación de Emergencia Parcial, dará el correspondiente ***mensaje de alarma:***

EMERGENCIA PARCIAL

SIRENA: 2 TOQUES CORTOS (seguidos de un silencio doble)

LUZ: AMBAR INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA

- A la vez comunicará telefónicamente con el Servicio de **Bomberos**, dándose el siguiente mensaje:



“INDUSTRIAL ENVASADORA S.A.”.
TENEMOS DECLARADA UNA EMERGENCIA.
Descripción de la emergencia: (FUEGO EN ALMACÉN,
ACCIDENTE ELECTRICO, ETC).”

- Anulará las comunicaciones telefónicas que se estén realizando y dejará libres las líneas, quedando dispuesto para la transmisión de instrucciones por el sistema de mensajes de alarma, y la petición de la ayuda exterior que el Jefe de Emergencia considere necesarias.
- Sacará el ejemplar del Plan de Emergencia destinado a los Bomberos, para tenerlo a su disposición cuando lleguen.
- El **vigilante de seguridad**, al declararse la situación de Emergencia Parcial, procederá a dejar libres los accesos del recinto, así como el entorno de los hidrantes de incendios, a fin de facilitar el acceso de los Bomberos.

7.7.3.4. EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E S I)

- Una vez convenientemente pertrechados, se dirigirán al lugar de la emergencia y tratarán de extinguir el fuego utilizando la Bocas de Incendio Equipadas (BIE) existentes en el área afectada.
- Si es necesario, realizarán tendidos de mangueras auxiliares para poder atacar el fuego con dos o más lanzas.
- En el caso de que el humo impida la visibilidad o haga insoportable la extinción, una vez dispuestas las mangueras, podrán abrir las puertas o ventanas que sean necesarias para disipar el humo dirigiendo los chorros hacia las ventanas abiertas y después sofocarán los focos de fuego que sean visibles.
- Si esto no es posible, esperarán la llegada de los bomberos, vigilando los puestos de control, de manera que no se cierren, salvo por orden de los Bomberos o del Jefe de Emergencia e Intervención.
- Cuando lleguen los bomberos, colaborarán con ellos si es preciso, tanto desde el interior como desde el exterior del edificio.

7.7.3.5. EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI)

- Reforzarán la actuación del Equipo de Segunda Intervención (ESI), aportándoles el material que necesiten, según lo vaya ordenando el Jefe de Intervención o los Bomberos.
- Ayudarán a los Equipos de Alarma y Evacuación.
- Quedarán a las órdenes del Jefe de Intervención, hasta que éste les ordene su propia evacuación, en cuyo caso se dirigirán al Punto de Reunión.



- Los EPIs de las otras secciones (no afectadas por la emergencia), detendrán los trabajos que estaban realizando, quedando especialmente atentos a la espera de nuevas instrucciones.

7.7.3.6. EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E A E)

- Tras oír el mensaje de Emergencia Parcial, o bien por orden directa del Jefe de Intervención, el equipo de la sección afectada procederá a poner en marcha la evacuación de la misma.
- El EAE garantizará que se ha dado y transmitido la alarma a todas las personas de su sector, y **aseguraré una evacuación total** y ordenada del mismo, tras haberlo dejado en condiciones de seguridad.
- Un miembro del Equipo actuará como Jefe del Equipo: al ser alertados, dejará lo que esté haciendo, y, previa comprobación de que está despejado, dirigirá a las personas a evacuar por el itinerario más seguro.
- El otro componente del Equipo (o los otros 2 componentes, caso de que también esté el suplente), actuarán como hombres escoba, recorriendo rápidamente la zona evacuada para comprobar que todos han salido y no queda nadie inadvertido o lesionado.
- Se dirigirá el personal evacuado al **PUNTO DE REUNIÓN**.
- Una vez evacuado todo el personal del sector, se hará **RECuento** del mismo.
- Caso de detectar la ausencia de algún trabajador asignado a la zona, se informará de ello inmediatamente al Jefe de la Emergencia o al Jefe de Intervención.
- Los miembros de los EAE del sector no afectado, detendrán los trabajos que estén realizando, cortando la energía de las máquinas, y dejando (en su caso) carretillas, mercancías, etc. bien situados, sin estorbar. Quedarán preparados para una posible señal de evacuación (Emergencia General).

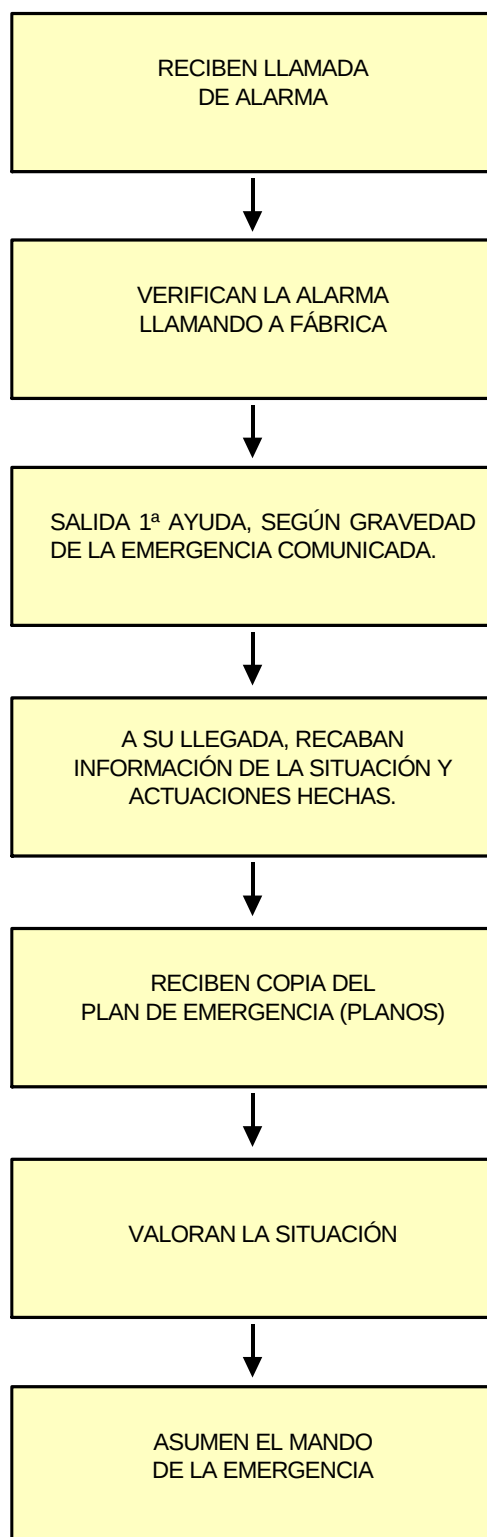
7.7.3.7. BOMBEROS

- A su llegada, tras recoger el ejemplar del Plan de Emergencia, se pondrán en contacto con el Jefe de la Emergencia, para recibir información de lo que ocurre y de las acciones llevadas a cabo hasta el momento, y asumirán el mando.
- En el caso de que la situación no haya sido controlada por el Equipo de Segunda intervención (ESI), reforzarán su actuación, aportando más medios de extinción, bien desde sus propios vehículos o bien desde los hidrantes exteriores.



- Si hay peligro por el humo, sustituirán al Equipo de Segunda Intervención (ESI) en la extinción desde el interior, portando los equipos respiratorios autónomos para su protección.
- Si es necesario, evacuarán a las personas que hayan podido quedar atrapadas.
- Si la situación se agrava, darán la orden de paso a la Emergencia General, y pedirán los refuerzos que sean necesarios, así como, a través del Jefe de la Emergencia, el aviso a todo el personal del recinto para la evacuación del mismo.
- Por el contrario, si a su llegada, el Equipo de Segunda Intervención ya hubiera controlado la situación, supervisarán la zona siniestrada con el Jefe de Intervención y, una vez confirmada la ausencia de peligro, regresarán al Parque.

SERVICIO PÚBLICO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO



7.7.3.8. EQUIPO DE APOYO TÉCNICO (EAT)

- Quedarán al cargo del perfecto funcionamiento de las instalaciones para suministro de agua (bombas eléctricas), y del generador eléctrico.
- Bajo las órdenes del Jefe de Intervención, y de los Bomberos, podrán llevar a cabo las siguientes actuaciones:
 - ❑ Corte de ventilación y aire acondicionado
 - ❑ Corte del suministro eléctrico a la zona afectada.
 - ❑ Corte del suministro de gas
 - ❑ Supervisión general de instalaciones.

7.7.3.9. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)

- Se dirigirá a la salida de emergencia del área afectada, esperando allí, por si se necesita prestar ayuda a posibles lesionados y personas afectadas por el humo.
- En caso necesario, solicitarán ambulancias para los lesionados.
- Si no hay lesionados, evacuarán al punto de reunión.

7.7.3.10. Personal en otras secciones

- Detendrán los trabajos que se estén realizando, cortando los suministros de energía eléctrica, combustible, etc., dejando (en su caso) carretillas y mercancías bien situados sin estorbar, y estarán preparados para una posible señal de evacuación (Emergencia General).
- Permanecerán en su puesto, atentos a posibles nuevas instrucciones.

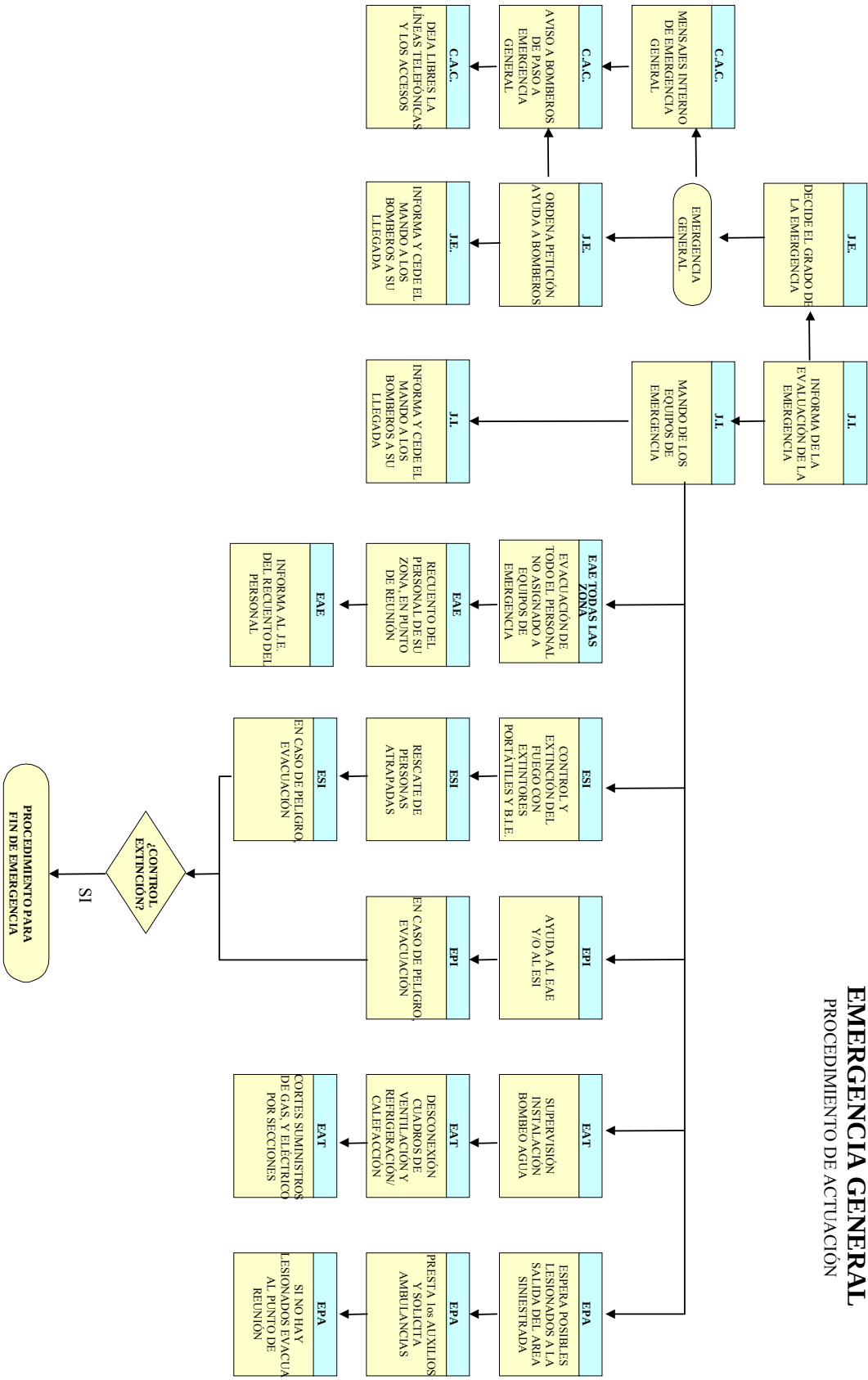
7.7.4.- PROCEDIMIENTOS EN CASO DE EMERGENCIA GENERAL

La Emergencia General supone la total evacuación de las personas en el centro de trabajo. La secuencia de operaciones será la que se indica en las páginas siguientes:



EMERGENCIA GENERAL

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN



7.7.4.1. JEFE DE INTERVENCIÓN (J I)

- Valorará la situación como Emergencia General cuando estime la imposibilidad de su control con los medios de Intervención existentes en la sección, o cuando sus consecuencias puedan afectar a otras secciones colindantes.
- Comunicará al CAC la situación de Emergencia General, para transmisión de los correspondientes mensajes.
- Dirigirá la acción de los Equipos de Intervención, Evacuación y Primeros Auxilios, concentrando la atención en la evacuación segura de todo el personal y visitantes.
- En caso de peligro para los propios Equipos de Intervención, ordenará la evacuación de los mismos, una vez concluida la evacuación de las personas en las distintas secciones.
- Cuando lleguen los Bomberos, les informará de la situación y de las acciones llevadas a cabo, y se pondrá a sus órdenes, cediéndoles el mando de la intervención, y colaborando con todo el personal disponible de los Equipos de Emergencia.

7.7.4.2. JEFE DE LA EMERGENCIA (J E)

- Al acordar la valoración de Emergencia General junto con el Jefe de Intervención (o bien recibirla de los Bomberos), ordenará transmitir por megafonía el mensaje de situación de Emergencia General.
- A la vez, se volverá a llamar a los Bomberos (si no han llegado aún), confirmando la situación de Emergencia General y que va a procederse a la evacuación del Centro de trabajo.
- Se realizarán llamadas de petición de ayuda exterior a:
 - ❑ Protección Civil, para coordinación de la ayuda exterior.
 - ❑ Policía Municipal y Guardia Civil, para regulación del tráfico.
 - ❑ Servicios de Ambulancias.
- Ordenará la anulación de las comunicaciones telefónicas que se estén realizando, dejando libres las líneas.



- Ordenará la anulación de las comunicaciones telefónicas que se estén realizando, dejando libres las líneas.
- Sacará el ejemplar del Plan de Emergencia destinado a los Bomberos, para tenerlo a su disposición cuando lleguen a la Fábrica.
- Mantendrá continuo contacto vía radioteléfono con el Jefe de Intervención.
- Será informado sobre la total y correcta evacuación de la Fábrica.
- En caso de llegada de los Bomberos, cederá el mando a los mismos, permaneciendo en el C.A.C. para seguimiento de la situación.

7.7.4.3. CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (CAC)

- Al declarar el Jefe de Intervención (o los Bomberos) la situación de Emergencia General, dará el correspondiente ***mensaje de alarma:***

EMERGENCIA GENERAL

SIRENA: TOQUES CORTOS RÁPIDOS CONTINUAMENTE

LUZ: ROJA INTERMITENTE CON LA MISMA CADENCIA

- A la vez comunicará telefónicamente con el Servicio de Bomberos, para que el Jefe de la Emergencia informe de la nueva situación.
- Anulará las comunicaciones telefónicas que se estén realizando y dejará libres las líneas, quedando dispuesto para la petición de ayuda exterior que el Jefe de la Emergencia considere necesaria.
- Sacará el ejemplar del Plan de Emergencia destinado a los Bomberos, para tenerlo a su disposición cuando lleguen.
- El **vigilante de seguridad**, al declararse la situación de Emergencia General, procederá a promover que se dejen libres la entrada y calles del recinto, así como el entorno de los hidrantes de incendios, a fin de facilitar el acceso de los Bomberos.

7.7.4.4. BOMBEROS

Tras su llegada al centro de trabajo, y una vez informados y asumido el mando de la Intervención y de la Emergencia, valorarán la situación como Emergencia General (si no se había hecho con anterioridad) cuando estimen la imposibilidad de su control dentro de la sección con los medios de Intervención existentes, o cuando sus efectos puedan afectar a otras secciones colindantes.

- Tras dicha valoración, darán orden de transmisión del mensaje de Emergencia General.
- Rescatarán las personas que puedan estar atrapadas por el humo o por el fuego.
- Si no hay personas atrapadas, o después de rescatarlas, tratarán de extinguir el fuego, controlarlo, o al menos, impedir o retrasar su propagación, para dar el mayor tiempo posible para la evacuación de los edificios.
- Pedirán los refuerzos exteriores que consideren necesarios.

Si hay peligro para los componentes de los Equipos de Intervención del Centro de trabajo, darán orden de evacuación de los mismos.

7.7.4.5. EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E S I)

- Reforzarán la acción de los Bomberos.
- Si los Bomberos han de rescatar a alguna persona, el Equipo de Segunda Intervención mientras tanto, continuará con la extinción, protegiéndoles.
- En caso de peligro para sus propias personas, por indicación de los Bomberos o (hasta su llegada) por indicación del Jefe de Intervención, procederán a abandonar la zona de peligro, tras verificar que ha sido totalmente evacuada por el resto del personal, y cerrando las puertas que atraviesen.

7.7.4.6. EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E A E)

- El EAE de cada sector garantizará que se ha dado y transmitido la alarma a todas las personas de su sector, y asegurará una evacuación total y ordenada del mismo, tras haberlo dejado en condiciones de seguridad.
- Un miembro del Equipo actuará como Jefe del mismo: al ser alertados, dejará lo que esté haciendo, y, previa comprobación de que está despejado, dirigirá a las personas a evacuar por el itinerario más seguro.



- El otro componente del Equipo (o los otros 2 componentes, caso de que también esté el suplente), actuarán como hombres escoba, recorriendo rápidamente la zona evacuada, para comprobar que todos han salido y no queda nadie inadvertido o lesionado.
- Una vez evacuada una sección, se dirigirá al personal al punto de reunión asignado, y se hará recuento del mismo. Caso de detectar la ausencia de algún trabajador asignado a la zona, se informará de ello inmediatamente al Jefe de Emergencia o al Jefe de Intervención.

7.7.4.7. EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI)

El EPI del sector afectado

Reforzará la actuación del Equipo de Segunda Intervención (ESI), aportándoles el material que necesiten, según lo vaya ordenando el Jefe de Intervención o los Bomberos.

- Ayudará, en caso necesario, al Equipo de Alarma y Evacuación.
- Quedarán a las órdenes del Jefe de Intervención, hasta que éste les ordene su propia evacuación, en cuyo caso se dirigirán al punto de reunión.

Los EPIs de las demás secciones

Procederán a detener los trabajos que estén realizando, dejarán su lugar de trabajo en condiciones de seguridad, y seguirán las consignas de evacuación del E.A.E.

- En caso necesario, ayudarán al Equipos de Alarma y Evacuación.

7.7.4.8. Equipo de Apoyo Técnico (E A T)

- Quedarán al cargo del perfecto funcionamiento de las instalaciones para suministro de agua, y, del generador eléctrico.
- Bajo las órdenes del Jefe de la Emergencia y de los Bomberos, podrán llevar a cabo las siguientes actuaciones:
 - ❑ Corte de ventilación y aire acondicionado.
 - ❑ Corte del suministro eléctrico a las zonas afectadas.



- Supervisión general de instalaciones.
- En caso de peligro, o cuando así lo indiquen los Bomberos o el Jefe de Intervención, evacuarán hacia el PUNTO DE REUNIÓN asignado.

7.7.4.9. EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)

- Al oír la señal de Emergencia General, se trasladará al Punto de Reunión general del personal.
- Atenderán a los posibles lesionados.
- En caso necesario, solicitarán la evacuación de los lesionados a Centros Sanitarios.

7.7.4.10. PERSONAL EN OTRAS SECCIONES

- Detendrá los trabajos que se estén realizando, dejando los equipos en posición de seguridad, cortando los suministros de energía eléctrica, combustible, etc.
- Seguirán las instrucciones de evacuación del Equipo de Alarmas y Evacuación (EAE).

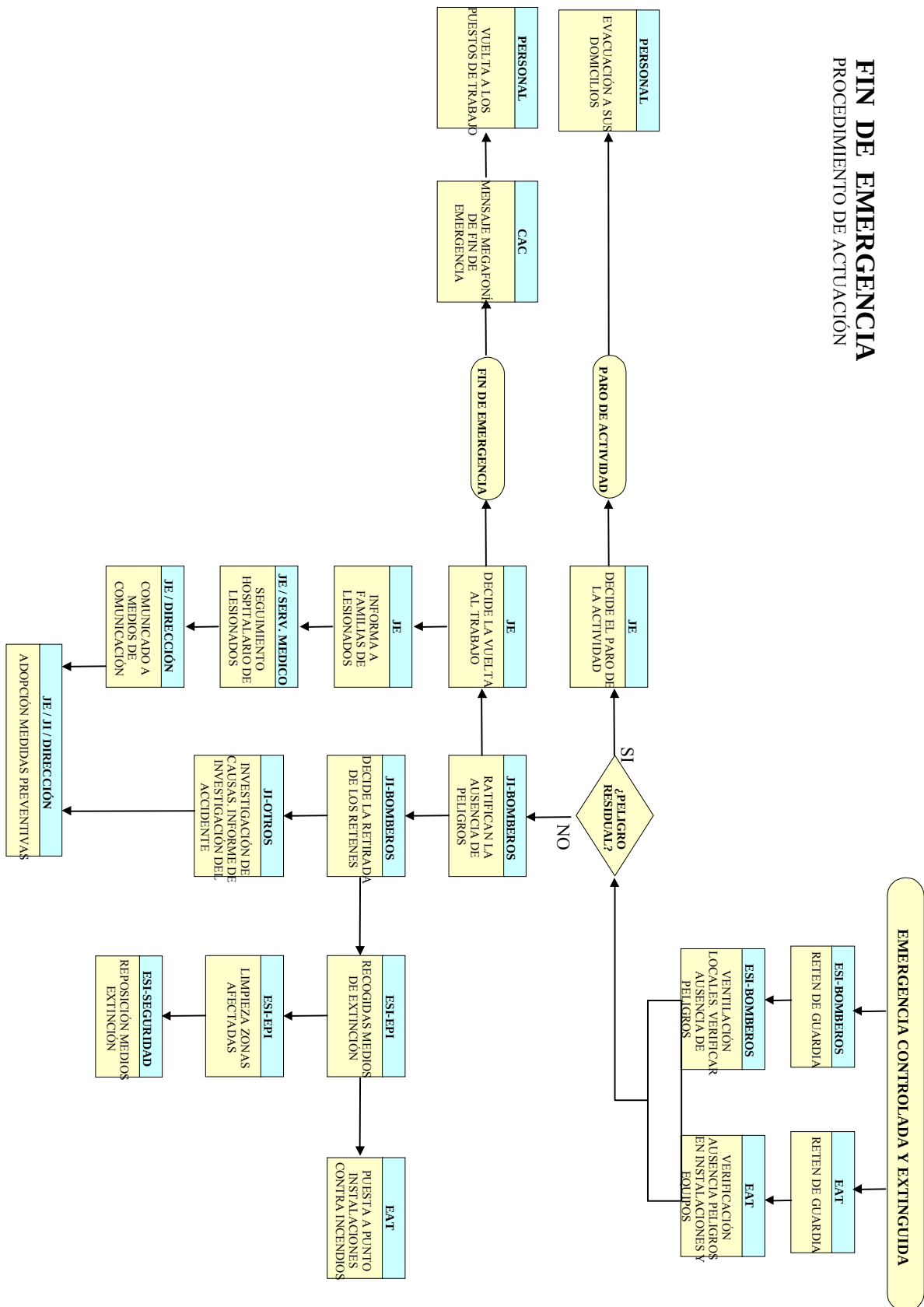
7.7.5.- FIN DE EMERGENCIA

El Fin de Emergencia será declarado una vez que la emergencia haya quedado totalmente controlada y extinguida (en caso de incendio), y se haya verificado que no existe ninguna situación de peligro para las personas que trabajan en la Empresa.

A pesar de que el peligro ha finalizado, se requiere seguir los pasos que se indican en los siguientes procedimientos, para garantizar el restablecimiento de los niveles de seguridad.



FIN DE EMERGENCIA PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN





7.7.5.1. JEFE DE INTERVENCIÓN (J I)

- Una vez controlada la Emergencia, el Jefe de Intervención coordinará las tareas de ventilación de locales, verificación de ausencia de peligros asociados al uso de las instalaciones (electricidad, gas, etc.), recogida de medios de extinción y limpieza de zonas afectadas.
- Una vez hechas las verificaciones antes descritas, y con la aprobación de los Bomberos, y en común acuerdo con el Jefe de la Emergencia, se ordenará al CAC dar el mensaje de Fin de Emergencia y vuelta a la normalidad.
- El Jefe de Intervención, en conjunto con aquellas personas que sea procedente, investigará y redactará un informe a la Dirección con el análisis de las causas del accidente y propuestas preventivas.

7.7.5.2. JEFE DE LA EMERGENCIA (J E)

- La situación de Fin de Emergencia será comunicada por el Jefe de Intervención al C.A.C, una vez se hayan realizado las correspondientes tareas de ventilación y verificación de ausencia de peligros. El Jefe de la Emergencia ordenará dar la señal de Fin de Emergencia.
- En caso de que existan trabajadores lesionados por el accidente, el Jefe de la Emergencia, o quien éste designe, contactará con sus familias, informando de su situación.
- Se realizará un seguimiento de su evacuación, a fin de confirmar su lugar de hospitalización y evolución de las lesiones.
- En caso de que sea necesario, el Jefe de la Emergencia, junto con otros miembros del Equipo Directivo de la Empresa, preparará un comunicado para los medios de comunicación.

7.7.5.3. CENTRO DE ALARMAS Y COMUNICACIONES (CAC)

- Al declarar El Jefe de la Emergencia la situación de Fin de Emergencia, el C.A.C. dará el siguiente aviso por la instalación de alarmas óptico-acústicas:

FIN DE EMERGENCIA

SIRENA CONTINUA (15 segundos).

LUCES: APAGADAS.



- El Fin de Emergencia y vuelta a la normalidad se indicará verbalmente al personal en el punto de reunión, por parte de los Responsables de los Equipos de Emergencia:

FIN DE EMERGENCIA. NO EXISTE NINGUN PELIGRO PARA LAS PERSONAS: LA EMERGENCIA HA SIDO CONTROLADA. GRACIAS A TODOS POR SU ACTIVA COLABORACION. VUELVAN POR FAVOR ORDENADAMENTE A SUS PUESTOS DE TRABAJO.

- Se volverán a la situación de normalidad las comunicaciones telefónicas con el exterior.

7.7.5.4. BOMBEROS

- Tras la extinción se formará un retén de guardia por los Bomberos o miembros del Equipo de Segunda Intervención, regresando el resto de Bomberos a su parque.
- Complementariamente supervisarán las condiciones de seguridad, para su reutilización tras la emergencia, de edificios, instalaciones, equipos, etc.

7.7.5.5. EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (ESI)

- El Equipo de Segunda Intervención junto con los Bomberos ventilarán completamente las áreas afectadas, no permitiéndose la reentrada de las personas evacuadas hasta haberse comprobado la ausencia de peligro.
- Tras la extinción se formará un retén de guardia por los Bomberos y/o miembros del Equipo de Segunda Intervención, regresando el resto de Bomberos a su parque.
- El Equipo de Segunda Intervención procederá a la reposición de los medios de extinción, recogida de mangueras, limpieza de materiales empleados, etc.
- Todos aquellos extintores que estén parcialmente usados, deberán ser vaciados por completo. Se procederá a la recarga en el plazo más urgente posible.



7.7.5.6. EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI)

- Bajo las órdenes del Jefe de Intervención, colaborará en labores de reposición y limpieza de la zona siniestrada.

7.7.5.7. EQUIPO DE APOYO TÉCNICO (EAT)

- El Equipo de Apoyo Técnico verificará que no existen condiciones de peligro para reanudar el suministro de energía eléctrica, así como para la puesta en marcha de las actividades productivas.
- El Equipo de Apoyo Técnico (o Empresa externa cualificada) revisará y pondrá a punto la bomba contra incendios, instalaciones de detección automática, y (cuando se instale) el sistema de rociadores.

7.7.5.8. RESTO DEL PERSONAL

- Permanecerán en el punto de reunión, cuidando de no entorpecer en ningún momento el tráfico en los viales próximos, especialmente a Bomberos, Ambulancias y otras ayudas exteriores.
- Una vez oída la señal de Fin de Emergencia, volverán a sus puestos de trabajo habituales

7.7.5.9. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los Jefes de Emergencia e Intervención prepararán un Informe sobre los costos originados por el accidente.
- A propuesta del Jefe de Intervención, el equipo Directivo adoptará las medidas que sean necesarias para prevenir la repetición de accidentes como el ocurrido.
- Igualmente, los responsables de los equipos de Emergencia valorarán, tras la misma, el Plan de Emergencia practicado, y se propondrán las medidas que sean necesarias para un mejor desarrollo futuro.
- Las distintas conclusiones preventivas deberán ser aplicadas, informando de las mismas a todo el personal afectado.



7.7.6.- EMERGENCIA NOCTURNA

Se considera como Emergencia nocturna, la que se produzca en días hábiles, con funcionamiento del turno de noche.

La aplicación del Plan de Emergencia durante la noche (en días hábiles) será la misma que en turnos de mañana y tarde.

Para ello se habrán asignado los componentes de cada uno de los Equipos de Emergencia, conforme a lo previsto en el cuadro general.

Los Equipos de Primera Intervención y Equipos de Alarma y Evacuación existirán sólo en aquellas secciones activas durante la noche.

- Tras la llamada a los Bomberos (caso de Emergencia Parcial o General), el Jefe de la Emergencia avisará telefónicamente a los siguientes miembros del Equipo Directivo:

- ☐ Director de Fábrica
- ☐ Jefe de Mantenimiento
- ☐ Director Comercial

Se mantendrá una lista actualizada con los teléfonos de contacto de estas personas, tanto móviles como particulares.

7.7.7. -EMERGENCIA EN FIN DE SEMANA

La aplicación del Plan de Emergencia anterior no es posible en Fines de Semana, días Festivos, y otros períodos de inactividad.

Dentro de los períodos de inactividad del centro de trabajo a hay que distinguir entre:

- Cuando se están realizando labores de mantenimiento, reformas, etc., por contratas externas (o personal propio de mantenimiento), y
- Cuando solamente existe un vigilante presente.

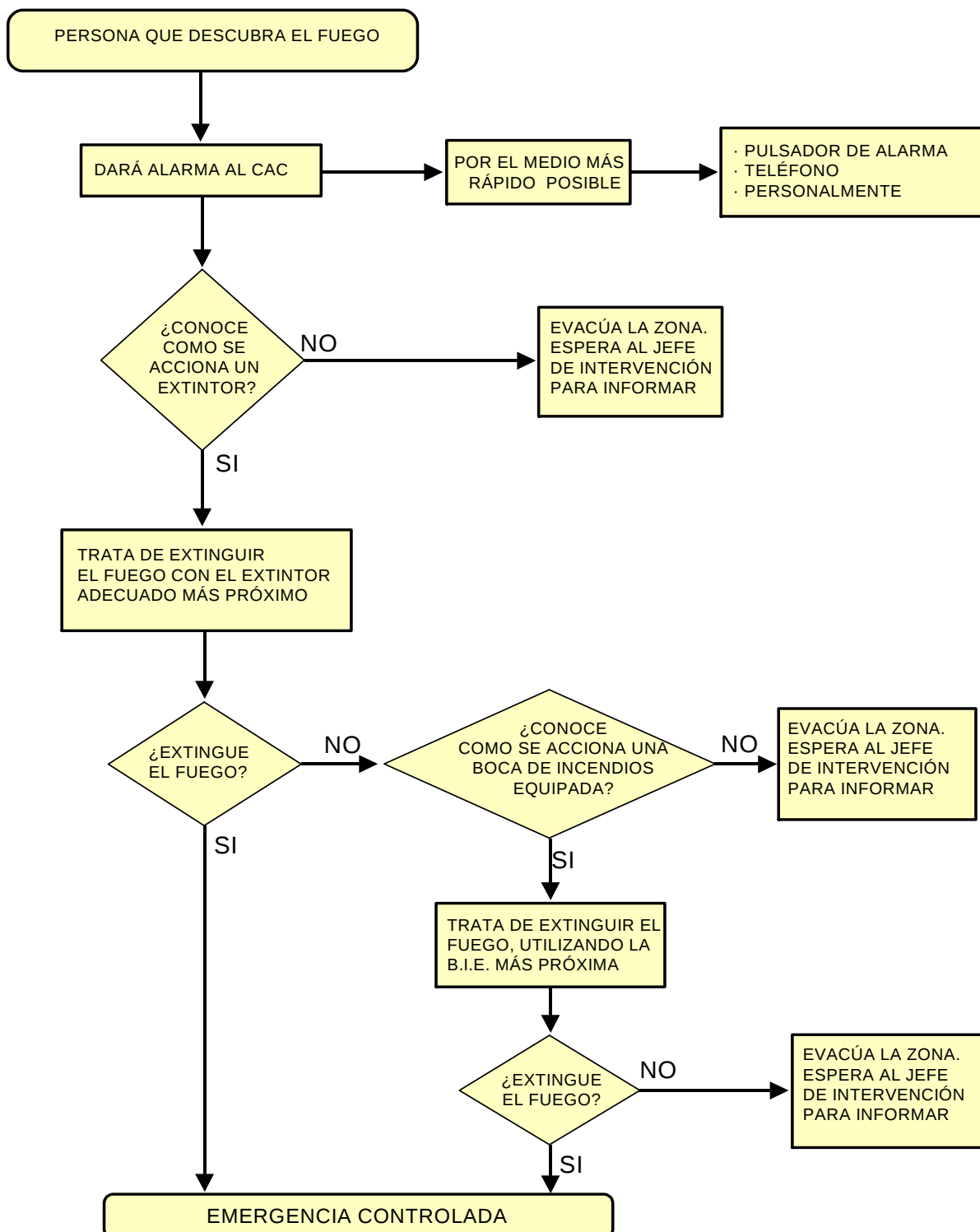
7.7.7.1. PERSONAL DE CONTRATAS Y MANTENIMIENTO

Todo el personal de contratas deberá recibir una formación adecuada en materia de:

- a) Prevención de incendios (especialmente permisos de fuegos y trabajos en caliente o que produzcan chispas).
- b) Procedimiento de actuación general en caso de emergencia.

PERSONAL DE CONTRATAS

COMPORTAMIENTO GENERAL ANTE UNA EMERGENCIA (FUEGO)





7.7.7.2. VIGILANTE DE SEGURIDAD

- El vigilante de seguridad, en horario fuera del habitual de trabajo, una vez recibida la alarma (central de detección), **CONCEDERÁ PRIORIDAD ABSOLUTA A LA CONFIRMACIÓN DE LA EMERGENCIA.**
- Una vez confirmada la emergencia dará la alarma a los Bomberos, indicando:
 - ❑ QUIÉN llama.
 - ❑ QUÉ ocurre.
 - ❑ DÓNDE ocurre.
- Seguidamente tratará de extinguir el fuego o controlar su propagación utilizando los extintores portátiles más próximos.
- Si no lo consigue, saldrá de la zona, comprobando que las puertas están cerradas o cerrándolas él mismo.
- A continuación se dirigirá a la entrada principal, para recibir a los miembros del Servicio Público de Extinción, a quienes informará de la situación de los medios de Protección Contra Incendios más próximos a la zona afectada por la emergencia.
- Solamente intentará el control de la emergencia antes de avisar de la misma a los Bomberos en caso de tener plena seguridad de que lo conseguirá.

A continuación de haber realizado las labores descritas, prioritarias para el control de la emergencia, avisará inmediatamente a las siguientes personas del Equipo Directivo:

- ❑ Director de Fábrica.
- ❑ Jefe de Mantenimiento.
- ❑ Director Comercial.



7.8.- PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN POR FUGAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Se describen los Procedimientos específicos de actuación en caso de que se presenten alguna de las siguientes emergencias:

- Fuga de Gasoil.
- Fuga de Sosa Cáustica.

7.8.1.- EMERGENCIA POR FUGA DE GASOIL

CONTROL DE LA FUGA

- Intente obturar la fuga. Si no lo consigue, PROCEDA A COMUNICAR LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA.
- Apague o retire las fuentes de calor y de energía.
- En caso de que el vertido sea en un local cerrado, ventile el local ampliamente.
- Evite el contacto directo de la piel al recoger el derrame. Emplee guantes y botas impermeables.
- Recoja el producto derramado en recipientes estancos. O emplee tierra o arena o cualquier absorbente inerte. Retírese luego a un lugar seguro.
- Procure que no penetre el derrame en alcantarillas, sótanos o zanjas.

7.8.2.- EMERGENCIA POR FUGA DE SOSA CÁUSTICA

CONTROL DE LA FUGA

- PROCEDA A COMUNICAR LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA.
- EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO
- EVITAR TODO CONTACTO
- Guantes protectores y traje de protección



- Protección respiratoria.
- Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente adecuado
- Eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: traje de protección completa incluyendo equipo autónomo de respiración).

EN CASO DE INCENDIO

- No combustible. El contacto con la humedad o con el agua, puede generar el suficiente calor para producir la ignición de sustancias combustibles.
- En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EXPOSICIÓN

CONSULTAR AL MEDICO EN TODOS LOS CASOS

- INHALACIÓN
 - ❑ Aire limpio, reposo, posición de semi-incorporado, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.
- PIEL
 - ❑ Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
- OJOS
 - ❑ Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
- INGESTIÓN
 - ❑ Enjuagar la boca, NO provocar el vómito, dar a beber agua abundante y proporcionar asistencia médica.



8.- IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

Este **Plan de Emergencia y de Evacuación**, ha sido redactado para el cumplimiento de la Legislación vigente, según lo establecido en los artículos 5 y 6 de la Ley 2/1985 sobre Protección Civil, así como en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Es responsabilidad de la Empresa titular de la actividad la Implantación del presente Plan de Emergencia según los criterios que en el mismo se recogen.

El personal Directivo, Técnico, Mandos Intermedios y Trabajadores están obligados a participar en el Plan de Autoprotección establecido en la industria y descrito en los Apartados anteriores.

Así lo exige la legislación vigente: en el artículo 4, número 1 del Capítulo II de la Ley 2/1985 "**PROTECCION CIVIL**". Normas reguladoras", de 21 de enero de 1985, así como en los artículos 20 y 29.2.5 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y artículos 35, 36 y 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

8.1.- ORGANIZACIÓN

La organización adoptada se describe en el apartado,
"PLAN DE EMERGENCIA".

Según esta organización, el Jefe de Emergencia por delegación de la Dirección General de la Empresa, asume la dirección y coordinación de las actividades necesarias en caso de emergencia.

El Jefe de Emergencia tiene autoridad sobre todos los Empleados de la Fábrica en una situación de Emergencia.



8.2.- MEDIOS TECNICOS

8.2.1. DOTACION

Se dispone de los medios de protección siguientes:

- Extintores móviles de incendios.
- Bocas de incendio equipadas.
- Rociadores.
- Columna Hidrantes al exterior.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Detección automática de incendio.
- Pulsadores manuales de alarma.
- Alumbrado de emergencia y señalización.
- Teléfonos, buscapersonas.
- Sistema de megafonía e interfonía.
- Radioteléfonos.

8.2.2.-PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIODICO

Se ha planificado el mantenimiento periódico de todas las instalaciones de protección, según las exigencias del Real Decreto 1942/1983 de 5 de noviembre de 1993, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 14 de diciembre de 1993, por el que se aprueba el Reglamento de Medios de Protección Contra Incendios.

Las revisiones que deben hacerse por los instaladores autorizados o el fabricante, se han contratado con los mismos. De cada una de las revisiones periódicas, tanto de las efectuadas por el servicio de mantenimiento de la INDUSTRIA, como por los instaladores, se mantendrá un registro escrito.

8.2.3.- INFORMACION PARA LOS BOMBEROS

Se ha entregado un ejemplar de este Plan de Emergencia Contra Incendios y de Evacuación al Servicio Público de Extinción de Incendios del Ayuntamiento de Arcos de la Frontera, y, tras su aprobación, se ha colocado otro ejemplar en el armario colocado en el exterior del acceso principal a la Industria, rotulado "USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS".



8.3.- MEDIOS HUMANOS

El personal empleado en cada momento en la industria, asume el desarrollo de las funciones previstas en el Plan de Emergencia.

Para un mejor desempeño de estas funciones, todos los empleados recibirán la formación necesaria sobre:

- Medidas de prevención a adoptar para evitar las causas de los incendios u otra emergencia.
- La forma en que deben informar cuando detecten una emergencia.
- La forma en que se les transmitirá la alarma en caso de emergencia.
- Información sobre su cometido concreto en una emergencia.

Esta formación se llevará a cabo mediante reuniones informativas en las que se explicará el Plan de Emergencia (PE), y en las que se entregará a cada uno de los empleados un folleto con las Consignas de Autoprotección.

Se programarán periódicamente cursos de formación y adiestramiento práctico para todos los empleados, así como uno anual para los miembros de los Equipos de Emergencia y sus responsables.

8.4.- INSTRUCCIONES ESCRITAS PARA LOS USUARIOS

Asimismo, se dispondrán carteles con las consignas de actuación en caso de emergencia que informen a los visitantes del establecimiento (y sirvan de recordatorio para los usuarios) sobre actuaciones de prevención de riesgos y comportamiento a seguir en caso de emergencia.

A opción de la Dirección de la Empresa, adicionalmente podrán realizarse y distribuirse por todas las áreas de la Industria el cartel que contiene el plano "**USTED ESTA AQUI**", que permite la orientación para alcanzar las vías de evacuación que conducen al exterior.



8.5.- SIMULACROS DE EVACUACIÓN

Se efectuarán, como mínimo, uno general al año, con llamada real al Parque de Bomberos, al que se le indicará que se trata de un simulacro. También se realizarán varios parciales, de tal modo que queden cubiertos todos los turnos de trabajo, y todo el personal realice, al menos, un simulacro al año.

Para cada uno de estos simulacros se redactará un supuesto de actuación: tipo de emergencia, lugar donde se produce, personas atrapadas que requieren rescate, etc.

En cada uno de los simulacros se analizarán los errores y fallos detectados, con el fin de mejorar las actuaciones personales y los medios de evacuación o extinción disponibles. Se mantendrán registros escritos de los supuestos contemplados, el resultado y las mejoras a introducir como consecuencia de los mismos.

8.6.- INVESTIGACION DE SINIESTROS

En el caso de producirse un incendio:

- Se investigará las causas que lo produjeron, su forma de propagación y sus consecuencias.
- Se analizará el comportamiento de las personas y equipos técnicos disponibles, para mejorar su desempeño en situaciones similares.
- Se redactará un informe con los resultados de la investigación, que se remitirá al Cuerpo de Bomberos y a la Dirección Provincial de Protección Civil.

8.7.- PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN

Se adjunta la programación de las actividades a desarrollar para la adopción de todos los medios humanos y técnicos necesarios para el Plan de Emergencia.

- La selección, formación y adiestramiento de los correspondientes equipos de emergencia etc.
- Las reuniones informativas para todo el personal.
- La adopción de medidas de seguridad contra incendios y emergencias (parcial): seguridad pasiva y seguridad activa (medios de protección).

ACTIVIDADES DEL PLAN DE EMERGENCIA
Identificación e Inventario de Factores que influyen el riesgo potencial
Inventario de los Medios Técnicos Contra-Incendios
Evaluaciones de los Riesgos
Confección de Planos
Redacción del Manual de Emergencia
Selección de componentes de los Equipos de Emergencia
Reuniones informativas al personal
Formación y adiestramiento de los componentes de los Equipos de Emergencia
Adopción de las medidas de seguridad contra incendios: medios de protección
Adopción de las medidas de seguridad contra incendios: protección pasiva



8.8.- PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES

En los Cuadros siguientes se incluye el programa anual, continuado, de Actividades del Plan de Emergencia, con la programación de las siguientes actividades:

- a) Revisión del riesgo de incendio.
- b) Revisión y actualización del Plan de Emergencia.
- c) Actividades y formación y adiestramiento del personal.
- e) Mantenimiento de los medios técnicos de protección.
- f) Inspecciones de prevención de incendios.
- g) Simulacros de Emergencia.

8.8.1. PLANING DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE EMERGENCIA

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	EJECUTAR POR
Análisis y control del desarrollo del programa por Comité de Dirección.				*						*			Coordinadores de Seguridad: Industria y Distribución
Revisión anual del riesgo.									*				Director Industria Director Distribución CIA. Aseguradora
Presupuesto de inversiones de Seguridad Contra Incendios.									*				Director Industria Director Distribución
Inspección de los centros por Dirección (1)			*						*				Director Industria Director Distribución
Inspecciones Prevención de Incendios. (2)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Jefe de Intervención y Coordinadores de Seguridad
Formación sobre prevención y extinción de incendios y emergencias - Curso anual.					*								Responsables de Formación
Prácticas de extinción de la Brigada de Emergencia (ESI). (3)					*					*			Jefe de Intervención y Coordinadores de Seguridad
Prácticas de extinción para EPI (4)		*	*									*	Jefe de Intervención y Coordinadores de Seguridad.
Simulacro de Emergencia-Evacuación.(5)					*					*	*		Directores Industria y Distrib.; Jefe Inter. Coord. Seguridad
Formación Prevención y Evacuación.(6)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Responsables de Formación.
Revisión anual de las Normas de Seguridad Contra Incendios. (7)		*											Coordinadores de Seguridad y Jefe Intervención
Revisión anual de las Normas de Seguridad Contra Incendios.(8)			*			*			*			*	Jefes de Grupo.
Mantenimiento de los equipos de las instalaciones de Protección Contra Incendios.(9)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Mantenimiento Industria y Mantenedor Autorizado.



OBSERVACIONES

(1) Se efectuarán para controlar el estado de las instalaciones y como motivación de todo el personal.

(2) Además de la inspección continua a efectuar por los superiores responsables de cada zona de trabajo, se programarán inspecciones formales desarrolladas dentro del programa de inspecciones.

(3) La práctica del mes de Mayo será conjunta con el Servicio Público de Extinción de Incendios.

(4) Además de los equipos de Primera Intervención asistirán todos los operarios de las diferentes secciones.

(5) La frecuencia de los simulacros, es función del riesgo. Por lo tanto se ve conveniente proponer:

- a) Simulacro General: Uno por año. Fecha propuesta, Mayo de cada año.
- b) Simulacros Parciales: Cada 6 meses.

(6) La formación en prevención de incendios está integrada dentro de la formación continua que recibe todo el personal de fábrica.

El equipo de Alarma y Evacuación recibirá formación, al menos previamente a la realización de los simulacros de evacuación, en Abril y Septiembre.

(7) La revisión se realizará en conexión con los resultados del programa de Normas y Reglamentos del Proyecto de Seguridad. (De la propia Industria).

(8) La revisión de normas de seguridad así como cualquier modificación o tema relativo a la seguridad se incluye en las reuniones habituales de los diferentes Jefes de Grupo con las personas a su cargo.

(9) Se efectuará de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las directrices de la Dirección de Seguridad Industrial y Salud Laboral.

8.8.2. PLANING DE VERIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	EJECUTAR POR
DETECCION AUTOMATICA INCENDIOS.													
- Central de señalización y control (1).	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Sección
- Control funcionamiento y mantenimiento.	*		*		*		*		*		*		Mantenimiento
- Verificación integral de la instalación.				*									Mantenedor Exterior.
SISTEMA DE ALARMA MANUAL(2)													
- Control funcionamiento y mantenimiento	*		*		*		*		*		*		Mantenimiento
- Verificación integral de la instalación				*									Mantenedor Exterior
EXTINTORES PORTATILES INCENDIOS													
- Accesibilidad y estado exterior. (3)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Sección
- Pesado de carga y mantenimiento.	*			*			*			*			Mantenimiento
- Verificación de la carga y revisión general.										*			Mantenedor Exterior.
BOCAS DE INCENDIO BIEs													
- Accesibilidad y estado exterior.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Sección
- Inspección general y limpieza.			*			*			*			*	Mantenimiento
- Verificación del abastecimiento de aguas y mantenimiento. Pruebas(5)			*										Mantenedor Exterior.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	EJECUTAR POR
COLUMNA HIDRANTE EXTERIOR.													
- Accesibilidad señalización y estado externo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Servicio de Prevención
- Inspección del equipo auxiliar verificación de presión. Engrase y comprobaciones			*			*			*			*	Mantenimiento
- Verificación de los caudales y presión.						*							Mantenimiento
BOMBAS CONTRA INCENDIOS.													
- Funcionamiento. (6)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Servicio de Prevención – Mantenimiento
- Pruebas de características.						*							Mantenimiento

OBSERVACIONES

(1) La revisión del funcionamiento de los pilotos y alarmas se realiza diariamente.

(2) La revisión del mes de marzo puede ser retrasada hasta abril, y hacerse al mismo tiempo que la verificación integral de la detección automática por Mantenedor Exterior.

(3) Cada 3 meses, por el Servicio de Prevención.

(4) Cada 5 años se realizará la prueba de presión para retimbrado, según ITC-MIE-AP 5 del Reglamento de Aparatos a Presión

(5) Las pruebas de presión, cada 5 años.

(6) Se harán funcionar con periodicidad semanal, al menos durante 15 minutos.

9.- COSTES DE IMPLANTACIÓN

El Presupuesto Total para la puesta en funcionamiento del Plan de Emergencia y el Proyecto de Instalaciones Contra Incendios para la Industria de Envasado, Deshuesado y Relleno de Aceitunas queda resumido en la tabla siguiente:

TÍTULOS	OBRA CIVIL	INSTALACIONES	INVERSIÓN
I- ADAPTACIONES INTERIORES	132,55 €	0,00 €	132,55 €
II- OBRAS DE EDIFICACIÓN	17.805,75 €	4.000,00 €	21.805,75 €
III- AYUDA DE ALBAÑILERÍA A LAS INSTALACIONES	18.592,18 €	0,00 €	18.592,18 €
IV- SEGURIDAD Y SALUD	0,00 €	6.000,00 €	6.000,00 €
V- INSTALACIÓN ELECTRICA	0,00 €	5. 427,00 €	5.427,00 €
VI- INSTALCIÓN DE SEGURIDAD	0,00 €	168.835,88 €	168.835,88 €
VII- CURSOS DE FORMACIÓN	0,00 €	4.000 €	4.000 €
TOTAL.....	36.530,48 €	188.262,88 €	224.793,36 €

Asciende el Presupuesto del Proyecto a la cantidad de **DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (224.793,36 €)**.

10.- CONCLUSIONES

Tras la realización del proyecto podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- La nave industrial objeto de este proyecto, es de gran superficie y dentro de ella se realizan diversas actividades que nos han obligado a diferenciar distintas zonas dentro de ella. Debido a estas zonas tan claramente diferenciadas, hemos tenido que analizar el riesgo de incendio según diferentes normativas, así hemos usado:
 - Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, para los sectores 1 ,2, 3 y 4.
 - La Norma Básica sobre la edificación NBE/CPI 96, para la zona de oficinas.
- Dado que el único sector de incendios con nivel alto es el almacén, este es el sector que mas protecciones contra incendios nos obliga a proyectar. En el resto de sectores se han instalado sistemas contra incendios aprovechando los instalados para el sector 1, de riesgo alto. Por ejemplo, se han instalado sistemas de bocas de incendios equipadas en el resto de sectores para mayor seguridad contra incendios, así como detectores e hidrantes exteriores.
- La decisión de instalar protecciones contra incendios en aquellos sectores donde no lo exige la norma, conlleva un aumento de la inversión, que se ve reflejada en el presupuesto. Pero una pequeña inversión adicional nos da como resultado una instalación contra incendios de mayor seguridad, con todos los sectores bien protegidos en la lucha contra incendios.
- Para la implantación del Plan de Emergencia se ha seguido el Manual de Autoprotección, por ser una guía para la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo de incendio o de cualquier otro equivalente, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata. Pero solo el hecho de disponer de un plan de emergencia no garantiza una correcta actuación frente a una emergencia, por lo que habrá que llevar a cabo la formación específica del personal incorporado al mismo, la realización de simulacros, así como su revisión para su actualización cuando proceda.
- Los cálculos hidráulicos se han realizado mediante un programa de cálculo. Dicho programa nos resuelve el cálculo iterativo que hay que realizar para este tipo de problemas. Estos programas son una gran herramienta de trabajo para un ingeniero.

11- BIBLIOGRAFÍA

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-CPI/96.
- NORMAS CEPREVEN.
- ITC RELATIVA A CALDERAS.
- EL MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN.
- NORMAS UNE APLICABLES A EQUIPOS Y MATERIALES.
- APUNTES DE DIVERSAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO.
- INFORMACIÓN VARIADA DE INSTALADORAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.
- INFORMACIÓN TÉCNICA DE INSTALADORAS SOBRE APARATOS CONTRA INCENDIOS.
- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN VARIADA A TRAVÉS DE INTERNET.