

APROXIMACION A LOS METODOS DE EVALUACION DEL RIESGO DE INCENDIO

FRANCISCO NÚÑEZ ASTRAY

Evaluar los riesgos es una de las funciones principales de la Gerencia de Riesgos para tratar de apreciar sus consecuencias y adoptar las medidas necesarias para protegerse de ellas.

En particular, el riesgo de incendio es uno de los que más preocupan a cualquier empresa debido a la intensidad de sus daños, los cuales pueden ocasionar destrucciones considerables en el patrimonio material de la empresa.

A tal efecto, en este estudio se recoge una visión sobre los distintos métodos de evaluación del riesgo de incendio. La finalidad de estos métodos es el análisis racional del riesgo de incendio y de las posibles reducciones de daños mediante la adopción de diferentes medidas de seguridad.

Antes de profundizar en el análisis de los diferentes métodos de evaluación de riesgos es importante definir los conceptos de riesgo y seguridad, que condicionan la estructura operativa de obtención de datos acerca de las medidas de seguridad a tomar en cada caso particular.

Se define el RIESGO como la probabilidad de que ocurra un suceso (ACCIDENTE) del que se derivan unas consecuencias negativas (DAÑO).

La medida del riesgo viene dada por $R = P \cdot D$, donde

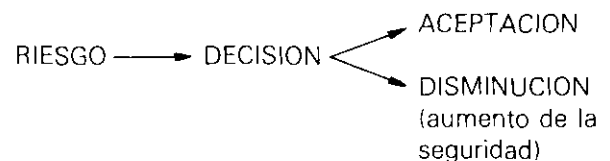
$$R = \text{Riesgo} \left(\frac{\text{daños}}{\text{unidad de tiempo}} \right)$$

$$P = \text{Probabilidad} \left(\frac{\text{n.º accidentes}}{\text{unidad de tiempo}} \right)$$

$$D = \text{Magnitud del daño} \left(\frac{\text{daños}}{\text{n.º accidentes}} \right)$$

De otra parte, la SEGURIDAD se define como un concepto complementario (inverso) al de riesgo, es decir, probabilidad de no ocurrencia de accidentes a los que van asociados unos daños.

Este concepto indica que la actitud ante el riesgo implica la decisión entre dos opciones:



Finalmente, los medios para disminuir el riesgo son las llamadas MEDIDAS DE SEGURIDAD. Así, de un RIESGO INICIAL disminuido por unas ME-

DIDAS DE SEGURIDAD se obtiene un RIESGO CORRIGIDO, mientras que el RIESGO POTENCIAL real, corregido por las MEDIDAS DE SEGURIDAD, da lugar al RIESGO EFECTIVO.

El término Medidas de Seguridad tiene dos enfoques distintos, que definen el mismo concepto:

— *Medidas de seguridad = Protección*

Protección = Prevención + Lucha

Prevención = Medidas para evitar el accidente y su alcance.

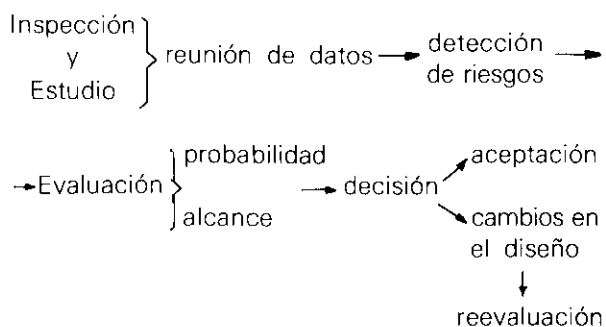
Lucha = Medios para combatir el accidente.

— *Medidas de seguridad = Prevención + lucha*

Prevención = Medidas para evitar el accidente.

Lucha = Pasiva, para reducir el alcance, y activa, para combatirlo.

Así pues para determinar las medidas de seguridad a aplicar en cada caso concreto se debe determinar el nivel de seguridad adecuado o requerido, mediante un análisis del riesgo. El análisis del riesgo debería hacerse siguiendo el siguiente procedimiento:



EVALUACION DE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

La evaluación de la seguridad contra incendios puede enfocarse desde dos puntos de vista, completamente distintos y que, sin embargo, en muchas ocasiones no se matizan claramente, por lo que puede producirse una aparente confusión.

— *Análisis general*

En efecto, la evaluación puede concebirse como un **análisis genérico** de la situación y, por tanto, de los factores que la determinan y la condicionan. En este sentido global, el análisis de la situación nos permite realizar una **evaluación general** de la seguridad contra incendios en un determinado ámbito, que en nuestro caso concretaremos al propio de los establecimientos industriales y cuyo resultado, no cuantificado, puede ser considerado como **subjetivo**.

— *Análisis particular*

También el análisis puede concebirse como la evaluación particular de la seguridad contra incendios de una realidad concreta, determinada y definida. En este caso el «objeto» del análisis no es el «estado de la cuestión» sino una realidad verdaderamente objetiva. Muchas veces este análisis se considera como una «evaluación del riesgo de incendio» porque algunos factores a considerar en su cuantificación no parece que puedan incluirse en aquel concepto.

Hay, por tanto, dos vertientes diferenciadas en la evaluación de la seguridad contra incendios; una evaluación general de la misma en un cierto ámbito, cuyo análisis, en general, no es posible cuantificar, y otra evaluación particular de la seguridad contra incendios referida a un sujeto concreto y definido, que puede cuantificarse.

Finalmente, si con una metodología adecuada se realiza una **integración de las evaluaciones particulares** de la seguridad contra incendios ya cuantificada, puede alcanzarse una valoración global, en este caso cuantificable a través del proceso integrador, que se corresponderá con el resultado del análisis de la evaluación general que, como se indicó, tiene un carácter marcadamente subjetivo.

ANALISIS GENERAL DE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El análisis de la situación de la protección contra incendios en los establecimientos industriales im-

plica considerar la situación de los factores determinantes de dicha protección. La situación real y objetiva de la misma vendrá condicionada por la valoración de dichos factores.

En general, la situación de cualquier problema socio-económico, que afecta a un grupo social, está condicionada y definida, al menos, por los siguientes factores:

- Grado de **mentalización del grupo social** afectado por el problema en cuanto a la gravedad del mismo y la necesidad de lograr su solución, incluso con el esfuerzo y coste social que sea preciso.
- Nivel establecido por las **disposiciones de la Administración y la normativa tecnológica** vigentes en cuanto a exigencia de soluciones y su desarrollo para eliminar los daños que el problema crea.
- **Nivel alcanzado por la tecnología** y la capacitación de los medios humanos para abordar las soluciones adecuadas a la resolución del problema.

Desde esta perspectiva, la consideración de estos tres factores proporcionará los criterios para conocer la situación real de la protección contra incendios en la Industria y marcará las pautas de actuación para mejorar dicha situación.

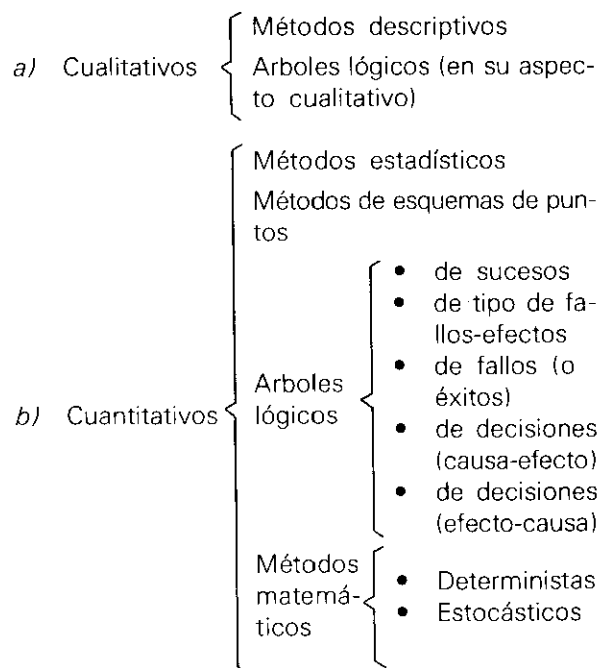
EVALUACION PARTICULAR DE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

La evaluación particular de la seguridad contra incendios de una realidad concreta, determinada y definida, que frecuentemente se presenta como su «evaluación del riesgo de incendio», constituye un problema de mucho interés cuya solución se busca por muy diversos caminos y con diferentes **métodos**. Ello es consecuencia de la multiplicidad de parámetros implicados en la valoración y también de la variabilidad de esos parámetros con el tiempo, de la interrelación de los mismos, de las dificultades de su cuantificación y de la finalidad que se persigue con dicha evaluación.

La **finalidad** de los métodos de evaluación de riesgos es analizar el riesgo de incendio cualitativa

y/o cuantitativamente y estimar la posible reducción de daños debida a diferentes medidas de seguridad.

Existen varios **tipos de métodos**:



a) Métodos cualitativos

Describen, sin llegar a una cuantificación global, los puntos peligrosos y las medidas de seguridad existentes, o la concurrencia de sucesos que pueden dar lugar a una situación peligrosa y el modo de evitar o contrarrestar los acontecimientos.

a.1) Métodos descriptivos

Consisten en la descripción detallada del establecimiento o industria, relativa a los puntos peligrosos y a las medidas de seguridad. El nivel de riesgo o seguridad se juzga por comparación con las normas o reglamento de seguridad vigentes.

a.2) Arboles lógicos

Son diagramas de sucesos. Básicamente hay dos tipos:

- **Causa-efecto:** Partiendo de un suceso inicial, se definen los sucesos-consecuencias, sus combinaciones, las consecuencias de estas últimas y así sucesivamente. Pertenecen a esta clase los árboles de sucesos, los árboles de tipo de

fallos y sus efectos y los árboles de decisiones (causa-efecto).

- *Efecto-causa*: Partiendo de un suceso final deseado o no deseado, se analizan todos los sucesos-causa y las combinaciones que conducen a aquél. Pertenecen a esta clase los árboles de fallos, los árboles de éxitos y los árboles de decisiones (efecto-causa).

Las combinaciones de sucesos se hacen generalmente mediante el tipo de supuestos lógicos «Y» y «O».

Una lógica diferente se emplea en los árboles de sucesos, en los que un suceso se combina con un suceso posterior presentado como alternativa **ocurrencia** o **no ocurrencia** del suceso. Mediante combinaciones sucesivas se llega a los diferentes resultados posibles.

Los árboles lógicos son en principio métodos cuantitativos en los que a cada suceso se asigna una probabilidad de ocurrencia, y combinando las probabilidades de las diferentes ramas se llega a la probabilidad de ocurrencia del suceso final (árboles de fallo o éxito) o de cada uno de los sucesos finales (árboles de sucesos).

Los árboles de decisiones escapan en alguna medida a este esquema. Básicamente hay dos tipos:

- Los que presentan los resultados de cada alternativa de acción a tomar, asignando a cada rama una probabilidad de pérdidas y una cuantificación de las inversiones. Sirven, por tanto, para optimizar los costes de siniestralidad/protección.
- Los que presentan el abanico de acciones que es necesario tomar para conseguir el resultado final (que en cada caso es el origen del árbol).

Este último es esencialmente cualitativo. Los árboles de sucesos, tipo de fallos, fallos y éxitos son generalmente cuantitativos en cuanto que llevan asociada a cada suceso su probabilidad de ocurrencia. Pero, en tanto ésta no es asignada, pueden considerarse métodos cualitativos puesto que examinan todas las circunstancias peligrosas y los sistemas de protección, así como sus posibles efectos y resultados. Por eso se tratan en este apartado.

Como ejemplo tipo de un árbol de decisiones cualitativo se presenta a continuación el «árbol de de-

cisiones para el análisis de sistemas de seguridad contra incendios» preparado por la NFPA.

b) Métodos cuantitativos

Evalúan el riesgo cuantitativamente, asignándole un peso numérico que puede estar o no relacionado con la probabilidad matemática del accidente y el alcance de los daños, o sea con la pérdida probable por unidad de tiempo (definición matemática de riesgo).

b.1) Métodos de esquemas de puntos

Están basados en el siguiente modelo matemático:

X = estimación numérica del riesgo (riesgo efectivo).

Y = expresión numérica de la influencia de los factores que causan o agravan el riesgo (riesgo potencial).

Z = expresión numérica de la influencia de los factores que crean seguridad o mitigan el riesgo (medidas de seguridad).

De donde:

$$X = Y - Z \quad \text{ó} \quad X = \frac{Y}{Z}$$

Y y Z se componen de varios factores a los que se les asigna un valor numérico para reflejar su contribución relativa al total.

Entre los métodos de esquemas de puntos más importantes se encuentran:

- Los métodos de aplicación general de todo tipo de establecimientos industriales y comerciales, como:
 - M. Gretener, «Determination des mesures de protection d'écoulant de l'évaluation du danger potentiel d'incendie». S.P.I. Suiza.
 - G. Purt, «The evaluation of fire risk as for the planning of automatical fire protection». Euralarm.
 - Cluzel & Sarrat, «Evaluation du risque d'incendie par le calcul». ERIC, Francia.
 - CEA, «Modèle Européen d'évaluation des risques industriels et commerciaux».

— El método para medir la seguridad en hospitales por comparación con el «Life Safety Code» n.º 101 de la NFPA:

- Nelson & Shibe, «A system for fire safety evaluation of health care facilities». NBS. EE. UU.

— El método indicativo de la seguridad en edificios:

- SAFEM, «Method for appraising building safety». General Services Agency, EE. UU.

— Los métodos más conocidos utilizados para la evaluación del riesgo en plantas químicas:

- «Dow Chemical Hazard classification and protection guide».
- «Hazard and operability studies». Imperial Chemical Industries.
- «Instantaneous Fractional Annual Loss». Insurance Technical Bureau, Gran Bretaña.

— El método utilizado en la evaluación del riesgo de incendios forestales:

- Trabaud, «Notice des cartes à grande échelle des formations végétales combustibles du département de l'Herault». 1973 C.E.P.E. C.N.R.S.

Con relación a dichos métodos, a continuación se indican los esquemas de algunos de estos métodos de evaluación del riesgo de incendio enunciados.

— Método de Gretener

Este es un método de cálculo que permite evaluar el peligro potencial de incendio, cifrándose lo más posible a criterios determinados con anterioridad. El método a seguir se basa en un análisis profundo del proceso del incendio, en la determinación de los factores que influyen en su desarrollo e importancia relativa, así como en el conocimiento del valor de las medidas preventivas desde el punto de vista de la empresa, de la técnica y de la economía. Este método no pretende, ni debe suplantarse nunca, el razonamiento y la apreciación personal.

Se sobreentiende el respeto a las medidas generales de prevención, tales como las distancias de

seguridad entre edificios, vías de evacuación, alumbrados de emergencia y otros, así como a los sistemas de seguridad relativos a los equipos técnicos.

Su desarrollo concreto se basa en lo siguiente:

$$b + a + pe = \frac{P}{M} = \frac{P}{N \cdot S \cdot F}$$

B = riesgo global de incendio (Riesgo efectivo).

a = riesgo de activación (Riesgo efectivo).

pe = riesgo para las personas (Riesgo efectivo).

P = riesgo potencial de incendio (valor normal 1,3).

M = medidas de protección.

N = medidas normales de protección.

S = medidas especiales de protección.

F = resistencia al fuego del edificio.

$$P = q \cdot c \cdot f \cdot k \cdot g \cdot e \cdot (v)$$

q = factor de la carga térmica.

c = factor de la combustibilidad.

f = factor de la producción de humos.

k = factor del riesgo de corrosión.

g = factor de la geometría y dimensiones.

e = factor de la altura y número de plantas.

v = factor de la concentración de valor.

$$N = n_1 \times n_2 \times n_3 \times n_4 \times n_5 \times n_6 \times n_7 \times n_8$$

n_1 = factor de los extintores.

n_2 = factor de las bocas de incendio.

n_3 = factor del abastecimiento de agua.

n_4 = factor del caudal de agua disponible.

n_5 = factor de la presión de hidrantes (bomberos).

n_6 = factor de la distancia de hidrantes.

n_7 = factor de la brigada de extinción propia.

n_8 = factor de la distancia de bomberos.

$$S = s_1 \times s_2 \times s_3 \times s_4$$

s_1 = factor de la detección.

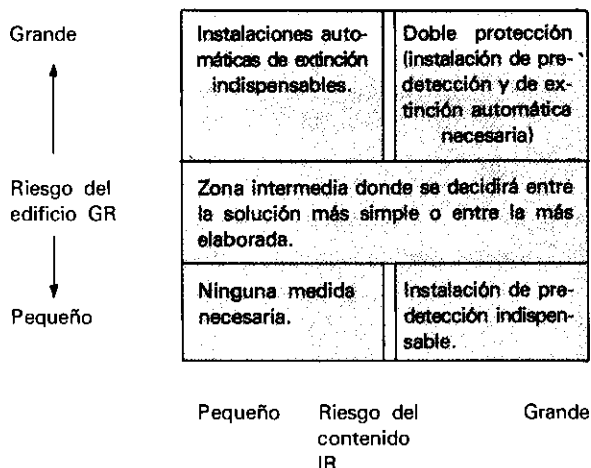
s_2 = factor de la transmisión de alarma.

s_3 = factor de los medios de extinción internos.

s_4 = factor de los bomberos (ponderación).

— Método Purl

- Principio del diagrama de medidas de protección.



- Cálculo del riesgo del edificio GR

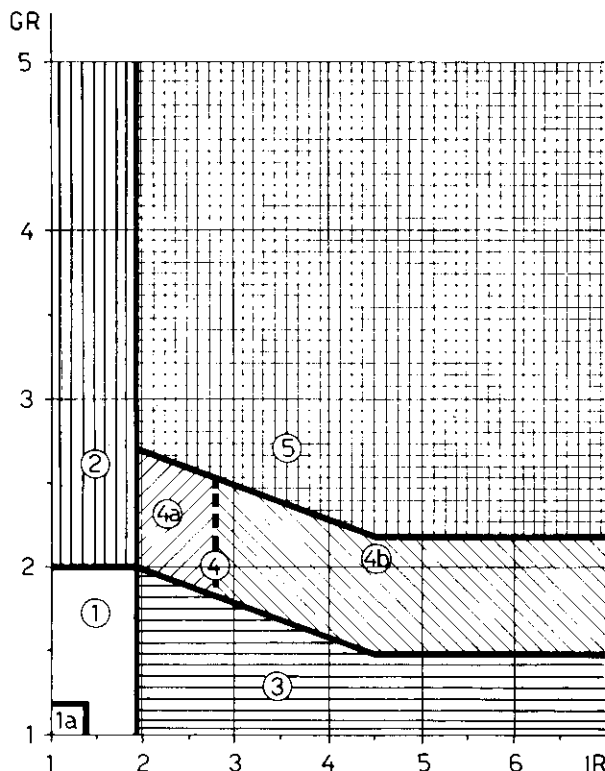
$$GR = \frac{(Q_m \cdot C + Q_i) \cdot B \cdot L}{W \cdot R_i}$$

- Q_m = Coeficiente de carga calorífica.
- C = Coeficiente de combustibilidad.
- Q_i = Valor adicional correspondiente a la carga calorífica del inmueble.
- B = Coeficiente correspondiente a la situación e importancia del sector corta fuegos.
- L = Coeficiente correspondiente al tiempo necesario para iniciar la extinción.
- W = Factor correspondiente a la resistencia al fuego de la estructura portante de la construcción.
- R_i = Coeficiente de reducción del riesgo.

- Cálculo del riesgo del contenido IR

$$IR = H \cdot D \cdot F$$

- H = Coeficiente de daño a las personas.
- D = Coeficiente de peligro para los bienes.
- F = Coeficiente de influencia del humo.



Una instalación automática de protección contra incendio no es estrictamente necesaria, pero si recomendable. En el sector 1.º, el riesgo es todavía menor, en general, son superfluas las medidas especiales. 2) Instalación automática de extinción necesaria; instalación de predetección no apropiada al riesgo. 3) Instalación de predetección necesaria; instalación automática de extinción («sprinklers») no apropiada al riesgo. 4) Doble protección (por instalación de predetección y extinción automática) recomendable si, se renuncia a la doble protección, tener en cuenta la posición límite:

- 4a) Instalación de extinción.
- 4b) Instalación de predetección.
- 5) Doble protección por instalaciones de predetección y de extinción automática necesarias.

— Método ERIC

- Cálculo del riesgo global de incendio: Habiendo obtenido los factores que definen los peligros potenciales para los bienes y las personas, así como las medidas de prevención y protección y la resistencia al fuego, se llega a la definición de dos riesgos R1 y R2 obtenidos a partir de la relación de los peligros potenciales P1 y P2 (productos de los coeficientes relativos a los factores considerados) y de los productos de los coeficientes signi-

ficativos de las medidas de protección y de prevención (M1 y M2).

$$R1 = \frac{P1}{M1}$$

BIENES

$$R2 = \frac{P2}{M2}$$

PERSONAS

$$P1 = (t) \cdot (f) \cdot (i) \cdot (r) \cdot (c)$$

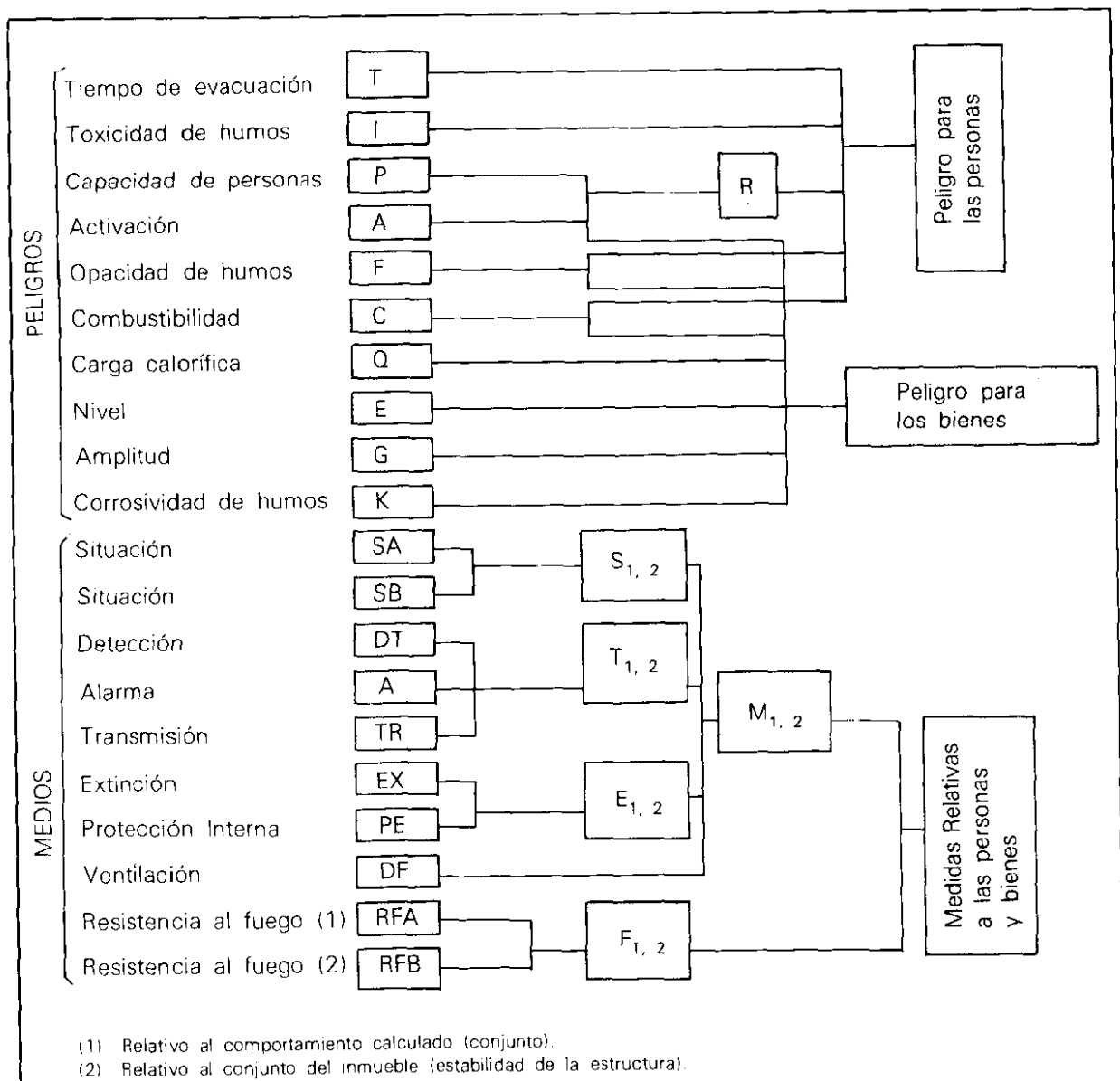
$$P2 = (q) \cdot (e) \cdot (g) \cdot (f) \cdot (a) \cdot (c)$$

El factor M será el producto de cinco coeficientes. Se determinará M1 (personas) y M2 (bienes) según el peso que se otorgue a los medios de prevención y de protección relativos a la seguridad:

— de las personas $M1 = S1 \times T1 \times E1 \times D1 \times F1$

— de los bienes $M2 = S2 \times T2 \times E2 \times D2 \times F2$

- Esquema seguido antes del cálculo:



— Método DOW

Este método de análisis tomó su concepto base de la guía de Factory Mutual «Chemical Occupancy Classification». Fue publicado por primera vez en 1964 y ha sido revisado en cinco ocasiones, la última en 1981. Ha sido adoptado por Imperial Chemical Industries Limited, que lo ha variado ligeramente creando el «Índice Mond de Incendio, Explosión y Toxicidad».

Los factores que intervienen en la aplicación de este método son los siguientes:

- Riesgo del producto químico utilizado (combustibilidad, reactividad, etc.).
- Riesgo intrínseco del proceso químico. A él contribuyen los siguientes factores fundamentales:
 - Tipo de reacción.
 - Movimiento de materiales.
 - Tipo de unidades de proceso.
 - Accesos.
 - Drenajes.
 - Temperaturas y presiones del proceso.
 - Riesgo de explosión.
 - Cantidades de producto en proceso.
 - Posibilidad de fugas.
 - Peligro de corrosión y erosión.
 - Tipo de calentamiento.
 - Presencia de equipos rotativos.

En función de los dos factores anteriores (riesgo del producto y riesgo del proceso) se determina el área expuesta a daños en caso de siniestro y el daño porcentual que van a sufrir los bienes dentro de ese área.

Conociendo el valor de reposición en el área expuesta, se puede determinar la denominada Máxima Pérdida Probable Básica (MPPB).

Existe un factor de reducción que transforma la MPPB en la Máxima Pérdida Probable Actual (MPPA). Este factor de reducción se determina por las seguridades de control del proceso, aislamiento de los equipos y protección contra incendios.

En función de la MPPA se puede determinar el máximo número probable de días de parada en la planta.

— Método IFAL

La Instantaneous Fractional Annual Loss (IFAL) es un parámetro que combina la probabilidad y consecuencias de un determinado riesgo. El valor numérico de IFAL representa la pérdida anual (expresada como fracción del total del valor de la planta) promediada durante un largo período de años, y suponiendo que durante este período la planta operase en las mismas condiciones que en el momento de la evaluación. El valor numérico de IFAL se compone de tres factores:

$$IFAL = p \cdot e \cdot m$$

donde «*p*» es el factor **proceso**; «*e*» es el factor **ingeniería**; y «*m*» es el factor **dirección**.

El factor **proceso** indica el riesgo inherente de la planta. Los otros dos factores tienen un valor unitario en buenas condiciones de ingeniería y dirección.

Para el cálculo del factor proceso se consideran los principales peligros que pueden originar una pérdida monetaria en una planta petroquímica típica, y se cuantifican sus efectos. Los peligros analizados son:

P1 = fuegos en líquidos.

P2 = fuegos en vapores (flash).

P3 = explosiones de vapor no confinadas.

P4 = explosiones de vapor confinadas.

P5 = explosiones internas.

En el análisis de cada uno de estos peligros se sigue la secuencia del suceso, es decir:

c = pérdida de integridad del continente.

i = probabilidad de ignición.

s = probabilidad de propagación del fuego o la explosión.

d = porcentaje de daños en la zona afectada.

La aportación de todos los peligros indicados da el factor **proceso**.

Los criterios usados para la determinación de la probabilidad y gravedad de un suceso son fórmulas, tablas y gráficos experimentales. Se determina la probabilidad del fallo del equipo, no de sus elementos constituyentes.

La principal utilidad de este método se encuentra durante la fase de diseño de una planta. Se puede estimar la variación en la pérdida media anual esperada en función de las distintas variaciones en el diseño. También tiene una utilidad importante en el seguro de industrias químicas.

Este método fue publicado por el Insurance Technical Bureau de U.S.A. en 1979.

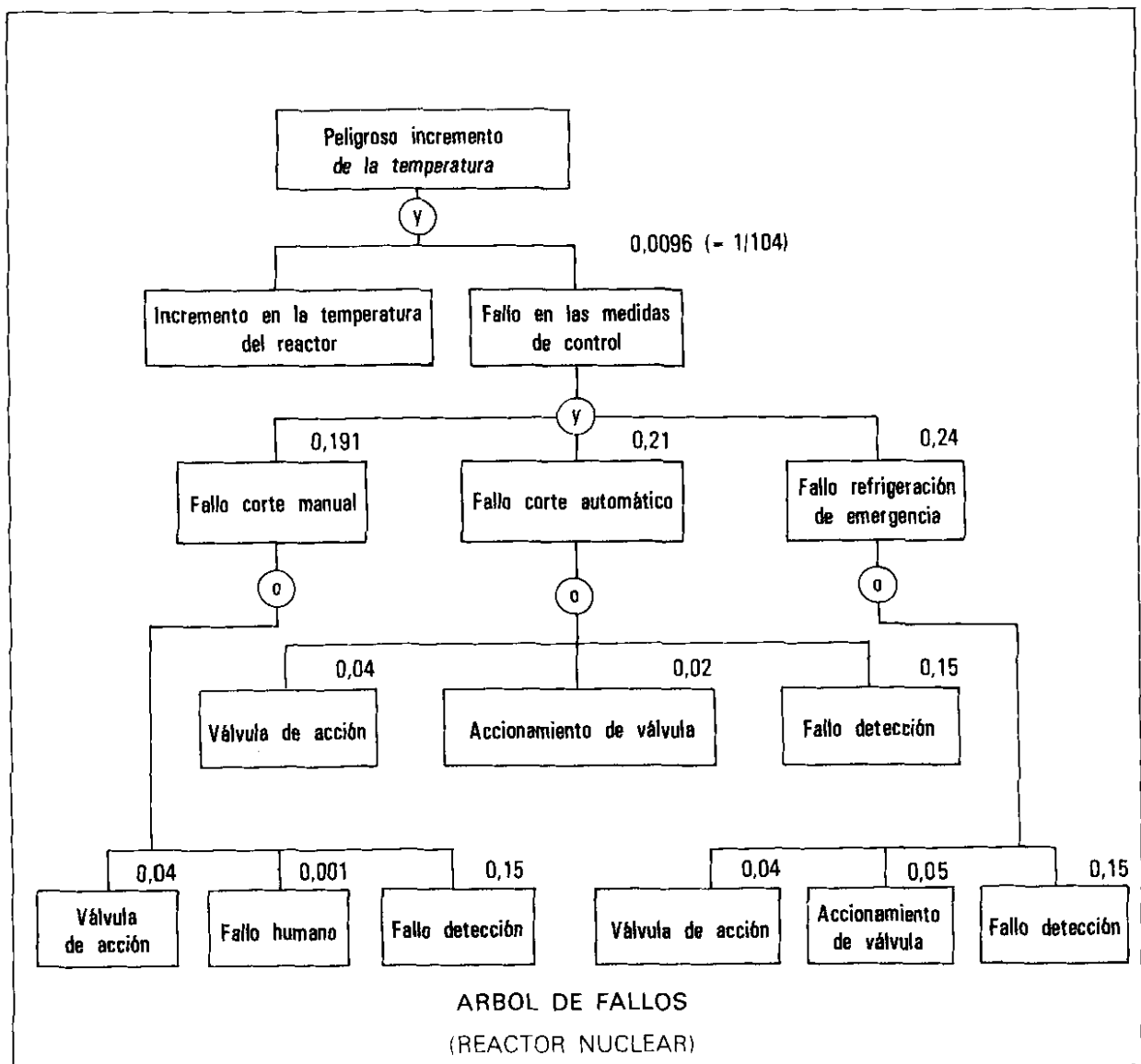
b.2) Árboles lógicos

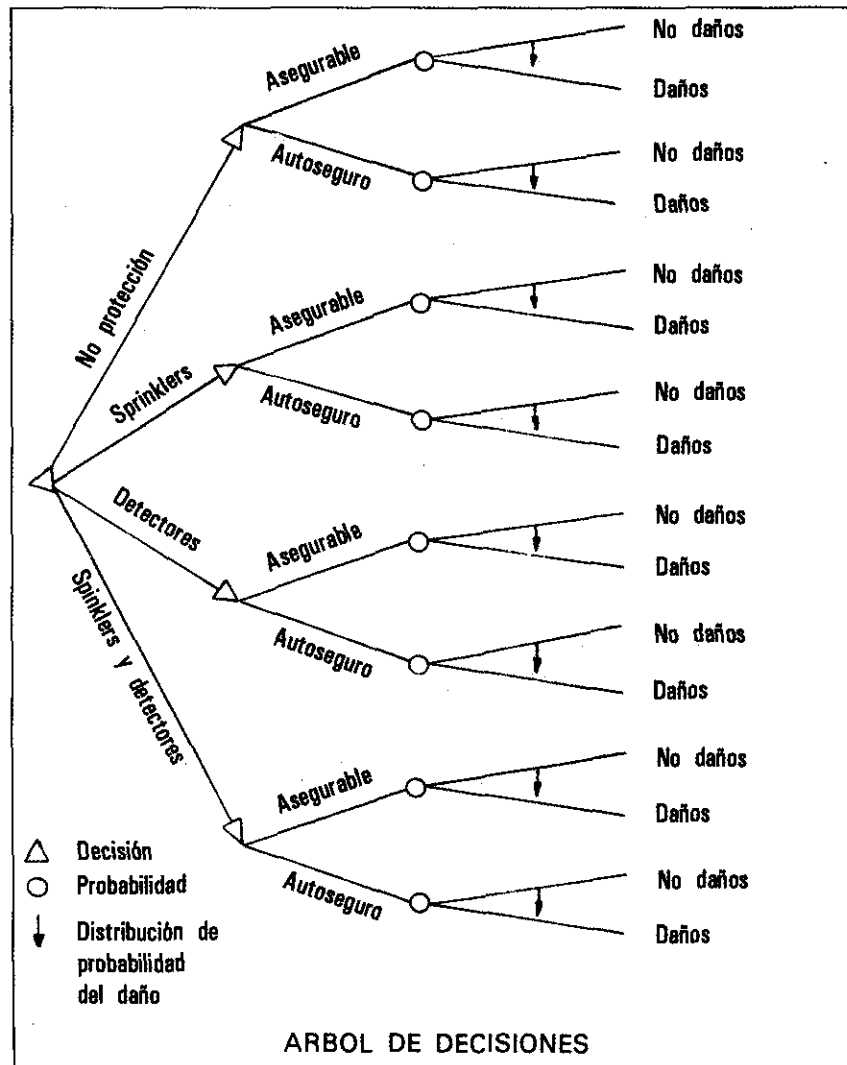
El fundamento de los árboles lógicos ya ha sido expuesto anteriormente. Basta añadir lo siguiente:

— Los árboles de sucesos y de fallos tuvieron un gran desarrollo en la industria aeroespacial y han sido muy empleados en la industria nuclear. También se han hecho intentos para su aplicación en la industria química.

— Los árboles de éxitos se han utilizado en los Estados Unidos para la determinación del nivel de seguridad.

— Los árboles de fallos emplean la «probabilidad de fallo». Los de éxitos, la «fiabilidad» (inversa a la anterior).





CONCLUSIONES

A todos los técnicos relacionados con temas de prevención y protección les inquieta conocer, lo más exactamente posible, la magnitud del riesgo sobre el que tienen que trabajar y cuáles son los medios o dispositivos apropiados para prevenir y, en su caso, proteger de un accidente fortuito la situación objeto de sus estudios.

Para seleccionar un sistema económico de protección contra incendios, es necesario evaluar cuantitativamente el riesgo de incendio y estimar la posible disminución del daño que tendría lugar gracias a una medida de protección contra incen-

dio o a una combinación de medidas. Los modelos matemáticos, frecuentemente utilizados con este propósito, se encuentran dentro de dos grandes categorías: esquemas de puntos y árboles lógicos.

Si se desea alcanzar un cierto nivel de seguridad de incendios, es habitual utilizar un árbol de acontecimientos, en cualesquiera de sus versiones: árbol de fallos y árbol de éxitos. Por otro lado, si se quiere optimizar el costo del daño que produzca un incendio, en relación con las medidas de protección a utilizar, se emplean los árboles de decisiones.

Los modelos mencionados hasta ahora se utilizan para evaluar el riesgo de incendio en base a un edificio tipo y sirven para adoptar las medidas de

prevención y protección contra incendios apropiadas.

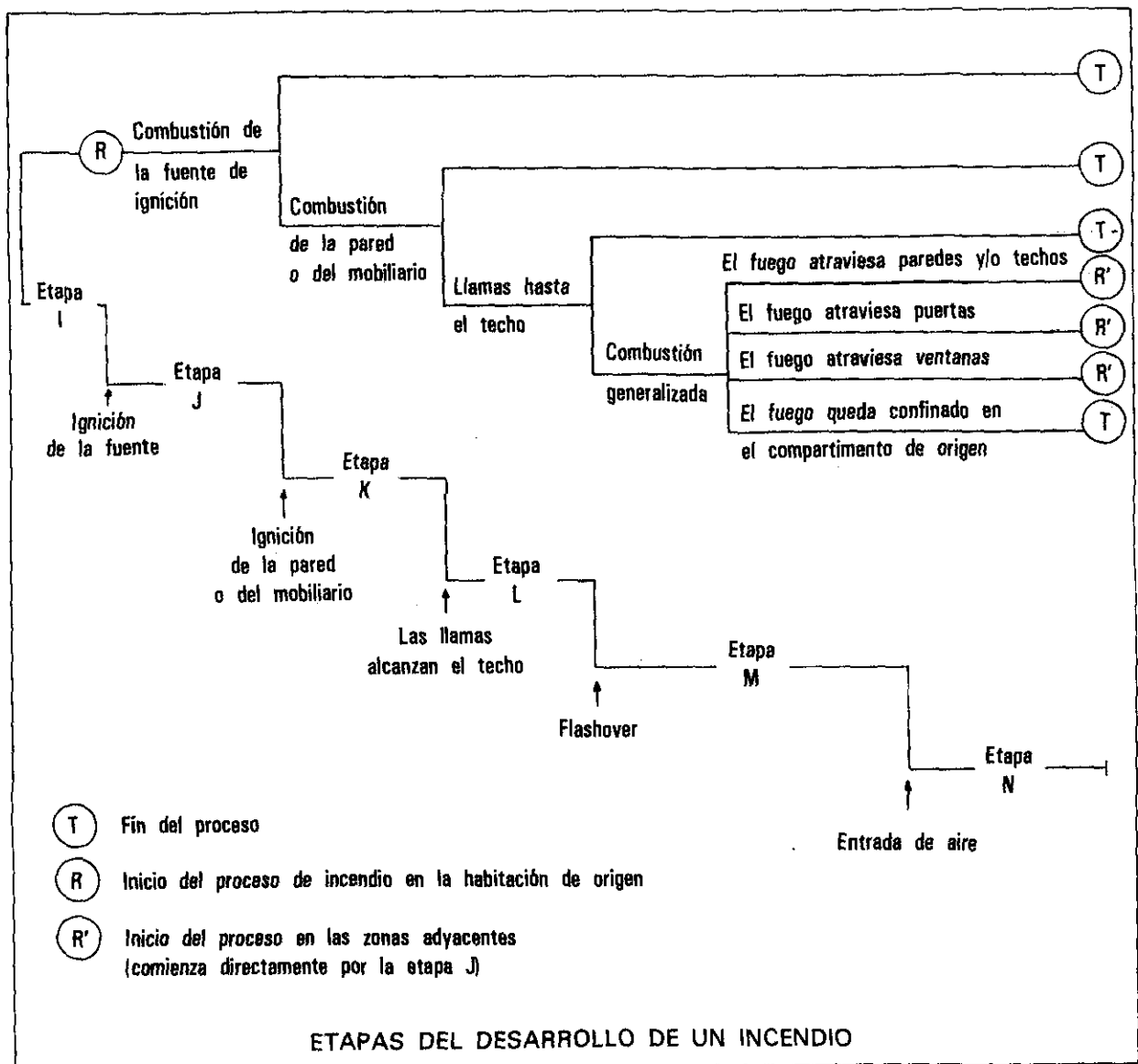
Sin embargo, continúa existiendo la necesidad creciente de cotejar los resultados obtenidos por estos métodos con los datos estadísticos y modelos matemáticos basados en la experimentación.

Al respecto, pueden realizarse aproximaciones más ajustadas en la evaluación de la probable extensión del incendio en un edificio dado, considerando diversos factores, tales como la geometría del edificio y la distribución de materiales. Estos sistemas se encuadran dentro de los modelos matemáticos deterministas y estocásticos, que toman

sus datos de los resultados de ensayos a escala real.

El modelo determinista se basa en la relación de influencia que tienen las teorías termodinámicas y físico-químicas en la transferencia de calor y la propagación de la llama.

El modelo estocástico, que apoya los resultados deterministas, se basa en una evaluación probabilística del desarrollo de un incendio considerando los datos estadísticos de situaciones de incendios reales. Como ejemplo, a continuación se observan en el gráfico siguiente las etapas del desarrollo de un incendio.



Las definiciones de estas etapas del desarrollo de un incendio en una habitación son las siguientes:

- I = Período inicial antes del incendio, que termina con la ignición de la fuente.
- J = Período desde la ignición de la fuente hasta la ignición de la pared o del mobiliario.
- K = Período desde la ignición de la pared o del mobiliario hasta que las llamas alcanzan el techo.
- L = Período desde el momento en que las primeras llamas tocan el techo hasta que se produce una combustión generalizada (flash-over).
- M = Período desde que se produce el flashover hasta que entre el aire suficiente para que todo el material combustible del compartimento arda.
- N = Período desde que entra aire suficiente para la combustión del material combustible del compartimento hasta la extinción del incendio.

La conclusión práctica de los diferentes métodos de evaluación del riesgo de incendio no se ha concretado por el momento más que en la definición de los términos específicos de estimación de pérdidas, entre los que destacan:

— *Pérdida Máxima Probable (PML)*

Pérdida probable teniendo en cuenta la existencia y actuación de medios adecuados de protección y asistencia por los servicios municipales de extinción.

— *Pérdida Máxima Probable Estimada (EPML)*

Se considera como PML provisional antes de la investigación basada en la experiencia. Se usa en estudios preliminares.

— *Pérdida Máxima Posible (MPL)*

Pérdida en el caso de un fallo de los servicios internos y externos, lo que mediría la combustibilidad intrínseca del resto y su capacidad de autodestrucción o autoextinción por falta de combustible.

— *Pérdida Máxima Previsible (MFL)*

Pérdida posible en función de un fallo en el servicio de protección interno y contando únicamente con la ayuda de los servicios municipales de extinción.

— *Pérdida Normal Esperada (NLE)*

Se usa para riesgos de valor inferior a 6 millones de pesetas y contando con el único apoyo de la protección interna de la empresa.

— *Gran Pérdida Posible (LLP)*

Es otro caso de NLE, usado para riesgos de valor superior a 6 millones de pesetas.

— *Pérdida Máxima Absoluta (AML)*

No existe una clara definición al respecto pudiéndose considerar como MFL.

— *Pérdida Total Probable (TPL)*

Es un nuevo término que representa más interés para el asegurado que para el asegurador, ya que tiene en cuenta no sólo las pérdidas directas sino otras indirectas (pérdidas de mercado, red comercial, etc.) esté o no asegurado.

