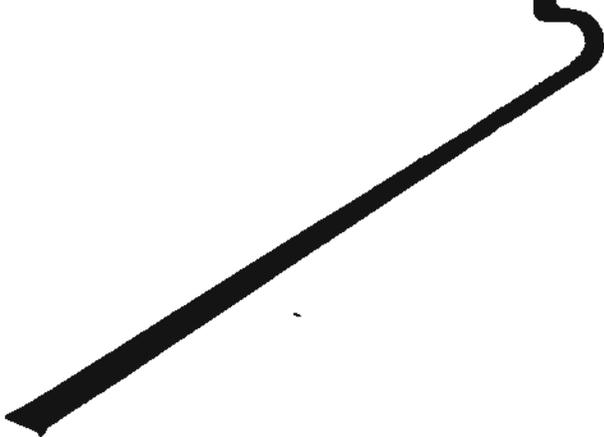


3

**BOLETIN  
AGERS  
INFORMATIVO**



JUNIO 1.985

# SUMARIO

**EDITORIAL** ----- 4

**NOTICIAS** ----- 5

## DOSSIER

Los beneficios de la Compartimentación

A. PARADINAS (ZURICH) ----- 33

La Compartimentación y su contribución  
a la Gerencia de Riesgos

T. FALCO (PREPERSA) ----- 41

Seguridad y protección de centros de  
tratamiento de la información

J. MORENO (IBM) ----- 50

SPRINKLERS: conceptos básicos

J. MIRA (Ingeniero de prevención  
de perdidas) ----- 55

# EDITORIAL

La publicación de éste, nuestro tercer Boletín Informativo, es la mejor señal de que nuestra Asociación está dejando atrás la dura fase de iniciar camino. Con ello, no pretendemos dar la idea de que ya está todo hecho, sino todo lo contrario, como muy bien saben nuestros Asociados, pero sí que nos encontramos en un estado de avanzado rodaje.

El porqué de este optimismo, se encuentra en los pasos que se han dado desde la publicación del anterior Boletín, y que se cifran tanto en la colaboración en proyectos comunes con diversas entidades del Sector, como en programas propios. Entre los primeros cabe destacar, debido a su importancia, la preparación ya en fase avanzada de la I Conferencia Iberoamericana de Gerencia de Riesgos y Seguros, y Primera de AGERS, la que cuenta ya con los firmes apoyos de la Dirección General de Seguros, IFRIMA, RIMS, AIMARAC, Asociación Brasileña, de la que esperamos poder ampliar la información en posteriores Boletines. Además no podemos olvidar nuestra presencia como colaboradores en publicaciones del Sector, como "Gerencia de Riesgos", de Editorial Mapfre, o en la celebración de actos, como la Mesa Redonda sobre la Ley de Protección al Consumidor, junto con el Grupo Zurich, o en el Seminario que en el mes de Octubre celebramos en Barcelona con el título de "La Gerencia de Riesgos, una estrategia imprescindible", junto con FORUM; o nuestra presencia con varios ponentes en otro Seminario, también en Barcelona, organizado por PREPERSA, para el mes de Noviembre.

Y como independientes, también estaremos en la brecha, ya que en el campo de la promoción, ya se ha programado la celebración de dos Presentaciones, una en Madrid y otra en Barcelona, ante la inmejorable experiencia obtenida en la realizada en Bilbao. Y en el campo de la formación, están ultimados los preparativos para iniciar, tras el descanso estival, las "Mesas de Trabajo AGERS", que con periodicidad mensual, abordarán los temas de mayor interés: El Mercado Común, la Formación del Gerente de Riesgos, Responsabilidad Civil de Productos, etc.

Por tanto, como se puede apreciar, nos espera un otoño caliente en el que deberemos desplegar todas nuestras fuerzas para poder llevar a cabo toda la actividad que nos hemos impuesto, siendo ésto posible si todos los Asociados prestamos el apoyo, trabajo y empuje necesario para conseguir los objetivos en que se centra nuestra Asociación.

## GONZALEZ BYASS

Eduardo Miller Margolles, miembro de la Junta Ejecutiva de AGERS, está viviendo como Director de Seguridad de González Byass, S.A., una rica experiencia en el campo de la Gerencia de Riesgos, ya que tiene la responsabilidad de la gestión, de uno de los mayores siniestros de incendios que se conocen en este siglo en Europa.

La pérdida el 27 de Noviembre de 1984 de la nave de embotellado Torresoto, en el Complejo de "Las Copas" y más de 11.000.000 de botellas de brandy ascendieron, a aproximadamente 3.000.000.000,- de pesetas más otra cantidad rondando, los 1.000.000.000,- como pérdida de beneficios.

No hubo desgracias personales y no se ha podido averiguar, las causas que provocaron el incendio.

Afortunadamente, existía una póliza de seguros con las Compañías Plus-Ultra, Hartford y Allianz cubriendo éstos riesgos.

A estas fechas ya se ha pagado 2.750 millones de pesetas, que representan la pérdida de los daños materiales, quedando pendiente la parte correspondiente a la pérdida de beneficios que esta en estudio.

La colaboración de los brokers GAVIAL y la de los peritos Sres. Teixidó y Currás ha sido inestimable para que ésta operación se hiciera de una manera rápida y eficaz.

El Sr. Miller ha sido invitado por varias empresas y organizaciones, para presentar el caso como materia docente para Gerentes de Riesgos y técnicos de seguros.

En sus conversaciones, Miller hace notar de su experiencia la importancia de tener siempre una póliza muy estudiada y un buen asesoramiento, así como considerar la póliza como una materia viva que hay que estudiar y perfilar constantemente.

**CEOE**

*Confederación Española de Organizaciones Empresariales*

*Presidente*

*José M.º Carreras Salvador*

Madrid, 20 de Febrero de 1985

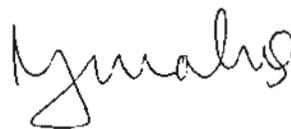
Sr. D. José Tomás García Maldonado  
Presidente  
ASOCIACION ESPAÑOLA DE GERENCIA DE RIESGOS  
Y SEGUROS (AGERS)  
General Gallegos, nº 3 - 4ºC  
28016-MADRID

Querido amigo:

Muchas gracias por tu atenta carta del pasado día 12 de Febrero, y por vuestro ofrecimiento de colaboración en la ---  
CEOE.

Con mucho gusto trasladaré vuestras iniciativas, en especial, la referente a la posible creación de un Comité de Prevención de Riesgos Industriales, a la Comisión de Relaciones Laborales y a los Organos de Gobierno competentes de nuestra Confederación.

Con este motivo, recibe un afectuoso saludo,



### 5 DIAS

Tomás García Maldonado, presidente de la Asociación Española de Gerentes de Riesgo

## Gerencia de riesgos, un reto empresarial

«El seguro se enfrenta a uno de los mayores retos de su historia por la continua innovación de su entorno. La empresa, si quiere hacer frente a sus riesgos, cada vez mayores, debe abrazar las técnicas de la gerencia de riesgos, promover su desarrollo e invertir en la misma.» Así opina Tomás García Maldonado, presidente de la recién nacida Asociación Española de Gerentes de Riesgos (AGERS), en la que están las más importantes empresas españolas.

—¿Qué es la gerencia de riesgos y qué son los gerentes de riesgos?

—La gerencia de riesgos es una nueva disciplina, en la que se encuadran las técnicas más avanzadas para hacer frente a los riesgos de las empresas en sus bienes, ante la responsabilidad frente a terceros y las personas que trabajan en ellas. En esta nueva disciplina se incluyen la prevención, protección y seguro de los riesgos a cubrir.

La gerencia de riesgos surge como respuesta a los problemas de la empresa frente al riesgo, que puede ser causa de grandes pérdidas y que amenaza en ocasiones hasta su propia existencia, lo que ha despertado la conciencia empresarial.

Hoy la gerencia de riesgos es una nueva estrategia empresarial, asegurar el futuro mediante la protección adecuada.

El gerente de riesgos es la persona que con una especialización profesional en estas técnicas, hoy en vías de ser una nueva profesión, asume como ejecutivo la responsabilidad de su aplicación y la obtención de unos buenos resultados.

—Recientemente acaba de constituirse la Asociación Española de Gerencia de Riesgos y Seguros.

—Efectivamente, AGERS, que es el anagrama de nuestra asociación, ha comenzado sus actividades recientemente y surge como un movimiento empresarial de carácter asociativo.

Asociaciones similares existen en los principales países europeos, prácticamente en todos, salvo en España. Desde hace mucho tiempo también se venía pidiendo por muchas empresas y entidades la creación de una asociación como AGERS. La asociación defiende los intereses comunes de las empresas en el mundo de la prevención, protección y el seguro, a todos los niveles y direcciones.

Los objetivos de AGERS son de orden empresarial, aunque se conjuguen también en la asociación los intereses de los gerentes de riesgo en sus aspectos técnicos. Por otra parte, la empresa también tiene el carácter de consumidor, de gran consumidor, de seguros, principalmente industriales.

AGERS será, sin duda, el mayor y mejor instrumento de que disponga la empresa para la defensa de sus intereses comunes, en colaboración con la Administración, aseguradores, corredores y otras entidades.

—Recientemente organizado por el Club del Ejecutivo de Seguros, se han celebrado las II Jornadas de Gerencia de Riesgos y Seguros. ¿Cuáles han sido, en su opinión, las conclusiones más importantes?

—La principal conclusión es la idea de futuro. Al seguro se le plantea el mayor reto de su historia: su rápida transformación y crecimiento dentro de la innovación del propio sector y de todo su entorno, enfrentado a una fuerte competencia.

Si la empresa quiere hacer frente a sus futuros riesgos, que cada día son mayores, debe abrazar las técnicas de la gerencia de riesgos y promover su desarrollo, invirtiendo tiempo y dinero.

—¿De qué forma piensan estar presentes en el sector seguros?

—Hay un programa de acción que tendrá su desarrollo a lo largo de 1985, y que esperamos sea aprobado en la próxima asamblea general de la asociación.

Yo diría que vamos a estar muy presentes, de una forma activa, difundiendo nuestros estudios y opiniones sobre la problemática del sector asegurador. Bueno, el movimiento se demuestra andando.

—¿Cuáles son los mayores problemas planteados en estos momentos?



Tomás García Maldonado

—Estamos trabajando en la implantación de la Asociación en toda España.

En el campo institucional buscamos un nivel de representación y participación adecuados, ante la Administración y ante los principales organismos con incidencia en el sector asegurador. Llegamos los últimos, diríamos coloquialmente que los espacios son limitados, pero hemos sido bien acogidos.

Las técnicas de la gerencia de riesgos no son suficientemente conocidas, y por esto me gustaría destacar los esfuerzos que estamos realizando para la introducción de estas técnicas y su desarrollo, para lo cual las labores de formación desempeñarán un papel esencial.

## HERALDO DE ARAGON

### ECONOMIA

#### LOS GERENTES DE RIESGOS

La Asociación Española de Gerencia de Riesgos y Seguros (AGERS), que reúne a las más importantes empresas españolas de todo tipo: transportes, automóviles, empresas estatales, químicas, servicios, etc., ha celebrado una Asamblea General en la que se han marcado los presupuestos y los planes de acción de 1985.

La Gerencia de Riesgos, es la equivalencia al «Risk Management» y debido precisamente a la importancia de las empresas que la constituyen puede desempeñar un importante papel en la relación con las actividades de las empresas aseguradoras.

La Asociación de Gerencia de Riesgos ha aprobado, la creación de delegaciones territoriales en Cataluña y Provincias Vascas y la celebración inicialmente de debates de carácter abierto, promovidos por AGERS y que versarían sobre los temas siguientes: Anteproyecto del Reglamento para el desarrollo de la Ley de Seguros, Plan de Pensiones, el futuro Reglamento del Consorcio de Compensación de Seguros y también sobre Robo y Explotación, este último tema, preocupante para muchas entidades en los momentos actuales.

## LA VANGUARDIA

#### GERENTE DE RIESGOS: DELEGACION EN CATALUÑA

Los Gerentes de Riesgos, reunidos en la Asociación AGERS, han celebrado una Asamblea General en la que han acordado la creación de una delegación territorial en Cataluña, debida a la importancia de las empresas catalanas en este aspecto.

La Gerencia de Riesgos equivalencia del «Risk Management» está implantada en las empresas más importantes del país y puede desempeñar un importante papel en la relación con las actividades aseguradoras.

La Asociación de Gerentes de Riesgos (AGERS) abarca a la práctica totalidad de las 100 mayores empresas españolas.

## DEIA

Es una asociación de gerencia de riesgos y seguros

### AGERS ha sido presentada en Euzkadi

El pasado viernes se presentó en Bilbao la Asociación Estatal de la Gerencia de Riesgos y Seguros (AGERS), hecho del que ya dimos información en su momento. Juan Ramón Urbieto, de la compañía Petronor, única empresa vasca fundadora de la asociación, es vicepresidente de la misma y fue el encargado de su presentación.

«El nacimiento de AGERS nos ha declarado— es muy

reciente, se remonta a una serie de conversaciones mantenidas a lo largo del primer trimestre del año pasado por iniciativa de un grupo reducido de responsables del área de riesgos y seguros de grandes empresas representativas de sectores diversos de la economía con representantes de la Asociación Española de Agentes de Seguros (ADECOSE) y de la Asociación de Risk Managers de USA, ambas con

amplísima experiencia y conocimiento del grado de desarrollo de estas técnicas de la gerencia de riesgos en el mundo».

Entre los fines que persigue AGERS, el señor Urbieto destaca el incidir con sus proposiciones para mejorar la prevención de riesgos y la protección de las empresas, así como en los contratos de seguros que puedan afectar a los asociados; mejorar los conoci-

mientos profesionales de sus asociados y establecer relaciones con asociaciones análogas del extranjero.

Cree que el elevado volumen de riesgos industriales derivados de la actividad industrial vasca requiere de este tipo de iniciativas, «de las que desgraciadamente carecemos», como se puso de manifiesto en las últimas inundaciones.

## ENTREVISTAS

D.G.S.

### ENTREVISTA CON EL DIRECTOR GENERAL DE SEGUROS

Como continuación en nuestra línea de contactos periódicos, solicitamos y obtuvimos una entrevista con el Director General de Seguros, celebrándose el pasado día 16 de Mayo, durante una hora, en un clima de entendimiento y elevado grado de competitividad.

Nuestros objetivos eran tres principalmente:

- Informarle de las actividades realizadas desde la anterior entrevista.
- Reiterarle nuestro deseo de colaboración en la elaboración de los proyectos en curso.
- Informarle e invitarle a participar en la Conferencia Iberoamericana de Gerencia de Riesgos y Seguros.

Nuestro Presidente informó del desarrollo que está adquiriendo AGERS y de las actividades y plan de expansión de la misma en las diferentes autonomías, principalmente en Euskadi, Cataluña y Madrid.

Respecto al segundo de los objetivos, el Director General nos informó de que el marco legal del Seguro se había elaborado en su práctica totalidad, faltando el Reglamento de la Ley de Seguros, que ya ha pasado por la Junta Consultiva de Seguros, y en el que difícilmente pueden ya introducirse aspectos no contemplados.

Sin embargo, sí contará con AGERS en el análisis del proyecto de Reglamento del Consorcio de Compensación de Seguros por entender que nuestra aportación, como consumidores importantes de Seguros Industriales, puede ser muy positiva. Nos prometió el envío de fotocopia de ambos Reglamentos.

Para el tercer objetivo, se le comentó el desarrollo de la Conferencia del RIMS en New Orleans, indicándole que la idea de la Conferencia Iberoamericana de Gerencia de Riesgos y Seguros fué plenamente apoyada, tanto por IFRIMA, como por el RIMS, así como por las Asociaciones Mexicana y Brasileña de Gerencia de Riesgos y Seguros.

## ACTOS

### CONFEMETAL

El martes 4 de junio tuvo lugar una jornada, organizada por CONFEMETAL, sobre "Los Seguros de la Empresa Industrial", primera de una serie que piensan organizar.

Los ponentes fueron: D. Camilo Pieschacón, Director General de Intercaser, S.A., que habló sobre los seguros de personas en la empresa, centrándose principalmente en los Planes de Pensiones.

D. Mariano Calleja, Director Gerente de la Agrupación de Incendios y Riesgos Diversos de UNESPA, que explicó fundamentalmente la estructura y cobertura de las Pólizas de Incendios y Riesgos Extensivos.

D. Olegario Hernández de Prado, Secretario de la Agrupación de Responsabilidad Civil de UNESPA, que se centró en un análisis de los diferentes riesgos a cubrir en las pólizas de Responsabilidad Civil.

D. Javier Tirado, Director de la Jornada y Profesor titular de Derecho Mercantil y del Derecho del Seguro Privado en la Universidad Complutense de Madrid, que trató de los seguros patrimoniales: Lucro cesante, crédito, caución y transporte.

Las ponencias consistieron en una visión general de los distintos tipos de seguro, con preguntas y aclaraciones por parte de los asistentes.

En el futuro, organizarán Jornadas con temas monográficos sobre distintas coberturas específicas.

## INTERNACIONAL

### AEAI/RIMS

Trasladamos información recibida sobre la Conferencia anual de AEAI/RIMS que se celebrará en Montecarlo el próximo mes de Octubre.

**AEAI/RIMS International  
Risk Management  
Conference**

**October 6-9, 1985  
Monte Carlo**



**New Tools, New Practices  
New Challenges...**

**Risk Management  
Faces the Future**

## Program

### Monday, October 7

9:00-9:30 Welcoming Remarks  
9:30-10:15 Keynote Speaker

10:15-10:45 Coffee Break

10:45-12:45 Plenary Session

#### Industry in the 90's (S)

How will commercial and industrial business function 10 years down the road? Are there foreseeable consequences for risk and insurance management? What can the risk management community do *today* to prepare for the future?

Jean Claude Cusset (moderator)  
Campagne Nationale de  
Navigation (France)

Francois Didier  
Senior Vice President of  
Strategic Planning  
Societe Nationale Elf  
Aquitaine (France)

P. Richard Mackenbug  
Staff Vice President &  
Assistant Treasurer  
Allegheny International (U.S.)

Rolf Tolle  
Vice President Reinsurance  
Department Storebrand  
Northern Re (Norway)

12:45-2:30—Lunch

Mini Seminars: (two groups)

1, 2, 3, 5, 6, 7 (2:30-4:00)  
4, 5, 6, 7, 8, 9 (4:00-5:30)

### Tuesday, October 8

9:00-10:30—Concurrent Sessions

#### Emerging Risks: The Future is Now (S)

Workplace exposures; kidnap and ransom; credit and currency risks; directors and officers liability . . . Factors that accelerated the emergence of these risks and their long and short term effects.

Dr. Dieter Famy (moderator)  
Professor  
Institute of Studies of Insurance  
University of Cologne (W. Germany)

Dan C. Jorgenson  
Vice President—Risk Management  
Citibank, N.A. (U.S.)

Christian Meyer  
Vice President  
Zuerich Insurance Company  
(Switzerland)

Peter Schroeder  
Assistant Vice President  
Zuerich Insurance Company  
(Switzerland)

#### Better . . . Or Just Different? (S)

Risk Management in Europe and the United States. Have recent developments brought us closer together or just widened the gap?

John F. O'Connell (moderator)  
Managing Director  
Marsh & McLennan, Inc. (U.S.)

William Quinn  
Assistant Vice President  
Manager of Insurance  
Phibro Salomon (U.S.)

Bertus Kik  
A.E.A.I.  
(Netherlands)

#### Legal/Tax Constraints (S)

Current and proposed laws governing the placement of insurance in European countries and elsewhere. What mechanisms can minimize their effects in these countries?

Edith F. Lichota (moderator)  
Senior Vice President  
Risk Management Division  
Irving Trust Company (U.S.)

Roger Gladwell  
Director  
C.T. Bowring & Co., Ltd. (U.K.)

Reginald E. Beane  
Vice President, Marketing  
Albany-Atlas Companies (U.S.)

Dr. Jur. Wolfram Rohde-  
Liebenau  
Insurance Manager  
Siemens AG (W. Germany)

10:30-11:00 Coffee Break

11:00-12:30 Mini Seminars 1, 2, 3, 4, 8, 9  
(See titles and descriptions following program)

12:30-2:15 Lunch

2:15-5:30 Industry Sessions

An opportunity for risk managers in the same or similar industries to focus on concerns unique to their operations. Small and informal workshops with an emphasis on problem solving and free exchange of ideas.

#### Industry Groupings and Session Leaders

Aviation/Aerospace	Dr. Jur. Ulf Finckemelle Gebrueder Krese (W. Germany)
Automotives	Giampiero Profumi Risk Manager Alfa Romeo SPA (Italy)
Communications	Peter Drummond Vice President Member of Executive Committee SWIFT (Belgium)
Construction & Engineering	Sam Stone Corporate Risk Manager HCB Contractors (U.S.)
Food, Drink and Packaging	Alex Chrzanowski Group Insurance Manager Rowntree MacIntosh PLC (U.K.)
Metals & Mines	Peter Cleyne Risk Manager Alcan Aluminium Ltd. (Canada)
Oil & Petrochemicals	Francesco Petrini Direttore Immobiliare Total SPA (Italy)
Pharmaceuticals	E. C. Widmer Risk Manager Hoffman LaRoche (Switzerland)
Transportation	M. Schoenmaker Insurance Risk Manager SHV Nederland NV (Netherlands)

### Wednesday, October 9

9:00-10:30—Concurrent Sessions

#### Risk Management Information Systems: Expectations, Theory and Practice (S)

How to determine needs and design a system to collect usable data and communicate internally and externally.

Ian Stewart  
Risk Manager  
Guest, Kuen and  
Nettlefolds Ltd. (U.K.)

Michael R. Vogler  
International Insurance Manager  
R. J. Reynolds Industries, Inc. (U.S.)

#### Survey Results (S)

Preliminary findings of the recent AEA member survey. Comparison with similar surveys done in the United States. Can a common theme be identified?

Hugh R. Loader (moderator)  
Group Insurance Manager  
Tetra Pak (U.K.)

H. Felix Kloman  
Principal Consultant  
Hillinghurst Nelson &  
Warren, Inc. (U.S.)

Jacques Charbonnier  
Consultant en Gestion des Risques (France)

#### Insurer Solvency: The Ultimate Risk? (S)

In the wake of recent failures, what is being done to monitor

solvency on a worldwide basis? Can an information network be established?

John M. Havers (moderator)  
Insurance Manager  
Dunlop Ltd. (U.K.)

W. David Schrempf  
President & Chief Executive Officer  
CIGNA Worldwide, Inc. (U.S.)

Jean Marie Bioul  
Managing Director  
Henrjean & Cie, S.A. (Belgium)

**10:30-11:00 Coffee Break**

**11:00-11:45 Closing Keynote Address**

Maurice Greenberg  
President & Chief Executive Officer  
American International Group, Inc. (U.S.)

**Special Event:**

**The Personal Computer: A New and Powerful Tool for the Risk Manager**

Learn to operate a business micro-computer that has the

capacity to help you complete the most advanced business functions. Participants will not be experts after completing this program, but will be more comfortable with computers, will know what computers can do for them on the job and will have valuable "hands-on" experience.

Sections of the session will be held on Monday, Tuesday and Wednesday. Sessions will be held in either French or English. Those wishing to attend *must* complete the attached seminar selection form and return it with completed registration form to SOCFI. Attendance is limited and will be assigned on a first-come, first served basis.

**Session Coordinators:**

Daniel W. Houston  
Director of Risk and  
Insurance Management  
NCR Corporation (U.S.)

Pierre Sonigo  
Director des risques industriels  
Pechiney Ugine Kuhlmann (France)

**Mini-Seminars**

Nine mini-seminars will be limited in size to maintain an informal workshop environment that will allow maximum involvement of all participants.

**1. American Risk Management**

With so many of their companies investing in both plant and equipment in the United States, it is imperative for European based risk managers to familiarize themselves with the ins and outs of the U.S. insurance markets and service providers.

David Kuhnke (moderator)  
Director of Risk Management  
The Stanley Works (U.S.)

Denis Julien  
Manager, Corporate Insurance  
GenCorp (U.S.)

**2. Product Integrity Impairment: Recall and Consequential Loss**

What risks are prone to loss? How can a company protect itself?

Stanley King (moderator)  
Director, Corporate Risk Management  
Kellogg Company (U.S.)

Arthur Erickson  
Senior Vice President  
Johnson & Higgins (U.S.)

**3. Data Center Protection**

How to safeguard hardware as well as manage risks inherent to software, i.e. unauthorized access, industrial espionage, etc.

Bernard Amoy  
Assistant au Centre de  
Recherches Informatique et  
Droit de Namur  
Avocat au barreau de Bruxelles  
Faculte Universitaire Notre Dame  
de la Paix (Belgium)

Faith Lamberts  
Vice President  
Amistics and Alexander  
& Alexander (U.S.)

Anne Finet  
Chef de Projet  
Responsable Departement Audit et Securite  
Centre Informatique Generale/Business Systems (Belgium)

**4. Business Interruption Insurance**

A business interruption claim will be traced through two commonly used forms.

Louis Tummers (moderator)  
Risk Manager  
I.C.S. Group P.R.B. (Belgium)

William O'Connell  
Director-Business Interruption Services  
Touche Ross & Co. (U.S.)

David Taylor  
Gaebel Watkins & Taylor (U.K.)

**5. Mergers/Acquisitions/Divestitures and New Ventures**  
Methods to convince management that the risk manager

should be among the first to know. How to analyze outstanding liabilities and coverage.

A. W. van Blitterswijk (moderator)  
Insurance-Risk Manager  
Unilever, N.V. (Netherlands)

John Merckx  
Managing Director  
Kruller & Co. Assurantie B.V.  
(Netherlands)

W. M. McDonald  
Risk Manager, Foreign Administration  
United Technologies Corp. (U.S.)

**6. Justifying Loss Control Expenditures**

How to justify costs that might ultimately protect the company from loss. Techniques to evaluate the alternatives and communicate with operational management.

Simon Groot, ACII (moderator)  
Managing Director  
Kamerbeek Assurantie Makelaars BV  
(Netherlands)

James W. Smirles  
Director of Marketing  
Kemper Group (U.S.)

M. J. M. Olsthoorn  
Deputy Director  
Akzo Insurance BV (Netherlands)

**7. Introduction to Management of Risk and Insurance**

Risk and insurance management as a practical art and science of preventing losses and funding internally will be presented for beginning risk managers or those who deal with their companies' risk on a part time basis.

Dr. George L. Head, CPCU, ARM, CSP, CUJ (moderator)  
Vice President  
Insurance Institute of America (U.S.)

Norman Bennett  
Special Director Insurance  
Smiths Industries Ltd (U.K.)

Francois Settembrino  
Directeur  
Tabacofina S.A. (Belgium)

**8. Status of the EEC Insurance Market**

Is adequate coverage readily available? What are the markets?

Tom Lewison (moderator)  
Corporate Risk Manager  
Degussa Corp. (U.S.)

Dr. Ren. Nat. Peter Everts  
Gerling Institute for Loss  
Research and Loss Prevention  
(W. Germany)

Dr. Jur. Juergen Brenzel  
Haftpflichtverband der Deutschen  
Industrie V.A.G.  
(W. Germany)

Eugene R. Anderson Esq.  
Anderson Russell, Hill & Olick  
(Germany)

**9. Effective Use of Consultants: How and Why?**

How to work with an outside consultant from start to finish. What information must be exchanged?

Laura Minckley (moderator)  
Director of Risk Management  
Avery International, Inc. (U.S.)

Hugh Taylor Page  
Risk Manager  
Merzano S.P.A. (Italy)

**1985 AEA/RIMS International Risk Management Conference**  
**October 6-9, 1985—Monte Carlo**

**Seminar Selection Form**

Pre-registration for conference seminars is necessary so that we may estimate attendance and assure an appropriate learning environment for all. Please list an alternate selection where requested as some seminars are limited in attendance.

Monday morning's plenary is not listed as attendance is unlimited.

**Monday, October 7**

**2:30-4:00 Mini Seminars**

Please indicate 1st and 2nd choices.

- (1) American Risk Management
- (2) Product Integrity Impairment: Recall and Consequential Loss
- (3) Data Center Protection
- (5) Mergers/Acquisitions/Divestitures and New Ventures\*
- (6) Justifying Loss Control Expenditures
- (7) Introduction to Management of Risk and Insurance\*

**4:00-5:30 Mini-Seminars**

Please indicate 1st and 2nd choices.

- (4) Business Interruption Claims: A Case Study
- (5) Mergers/Acquisitions/Divestitures and New Ventures
- (6) Justifying Loss Control Expenditures
- (7) Introduction to Management of Risk and Insurance\*
- (8) Status of the EIL Insurance Market
- (9) Effective Use of Consultants: Who and Why?

\*Mini-Seminar 7, Introduction to Management of Risk and Insurance is a two-part session. Those wishing to attend are encouraged to sign up for both sections.

**Tuesday, October 8**

**9:00-10:30 Concurrent Sessions**

Please indicate the session you plan to attend.

- Emerging Risks: The Future is Now
- Better ... Or Just Different?
- Legal/Tax Constraints

**11:00-12:30 Mini-Seminars**

Please indicate 1st and 2nd choices.

- (1) American Risk Management
- (2) Product Integrity Impairment: Recall and Consequential Loss
- (3) Data Center Protection
- (4) Business Interruption Claims: A Case Study

- (8) Status of the EIL Insurance Market
- (9) Effective Use of Consultants: Who and Why?

**2:15-5:30 Industry Sessions**

Please indicate the session you plan to attend.

- Aviation/Aerospace
- Automotives
- Communications
- Construction & Engineering
- Food Drink & Packaging
- Metals & Mines
- Oil & Petrochemicals
- Pharmaceuticals
- Transportation

**Wednesday, October 9**

**9:00-10:30 Concurrent Sessions**

Please indicate the session you plan to attend.

- Risk Management Information Systems: Expectations, Theory and Practice
- Survey Results
- Insurer Solvency: The Ultimate Risk?

**Special Event: The Personal Computer: A New and Powerful Tool for the Risk Manager**

This session will be held on Monday, Tuesday and Wednesday. Attendance will be limited.

Admission tickets for this session will be available on a first-come, first-served basis. If you are interested in attending this session, please list your first and second choice of time period below. As this session is run concurrently with other conference sessions, we will assume that if you indicate choices for the computer session you wish to attend the personal computer session rather than the sessions stated for that time period. Therefore, please do not indicate

---

the personal computer session if you would rather attend one of the mini-seminars or concurrent sessions scheduled for that time period. You should, however, list choices for mini-seminars and concurrent sessions in each time slot as these will be assigned as alternate selections in the event that the personal computer session is unavailable.

You may attend only one section of the personal computer session. Admission tickets for the session will be found with your registration materials at the conference.

**Sessions in English**  
Indicate 1st and 2nd choices.

\_\_\_\_\_ Monday, October 7  
2:30-5:30

\_\_\_\_\_ Tuesday, October 8  
9:00-11:30

**Sessions in French**  
Indicate 1st and 2nd choices.

\_\_\_\_\_ Tuesday, October 8  
2:15-5:30

\_\_\_\_\_ Wednesday, October 9  
9:00-11:30

---

Return this completed form along with registration form and payment of conference fees to SOCFI, 14, rue Mandar, 75002, Paris. Thank you.

---

## AEAI / RIMS International Risk Management Conference October 6-9, 1985 • Monte Carlo

(Please type all information)

Name \_\_\_\_\_  
(last) (first)

Job Title \_\_\_\_\_

Company \_\_\_\_\_

Street Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State/Province \_\_\_\_\_

Country \_\_\_\_\_ Zip/Postal Code \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Telex \_\_\_\_\_  
(area code)

Did you attend: \_\_\_\_\_ 1981 \_\_\_\_\_ 1983 AEA/RIMS International Risk Management Conference

### PART ONE—CONFERENCE REGISTRATION Please Read Carefully.

#### REGISTRATION FEES

Risk Managers Only—Those serving in a risk, insurance, or employee benefits management capacity for corporation or other entity ..... 4200 FF

Insurance Industry Personnel—Insurance company representatives, brokers, consultants, etc. .... 5500 FF

Payment of Fees—FEES ARE PAYABLE IN FRENCH FRANCS ONLY. Bank transfers and checks are acceptable.

1. BANK TRANSFERS—To account no. 2400 3324 RIB 07, Banque Nationale de Paris, Agence Louvre 0806, 1-3 rue Colonel Driant, 75001 Paris

Completed registration form should be sent directly to: SOCFI, 14, rue Mandar 75002, Paris, France.

2. PAYING BY CHECK—Checks should be made payable to RIMS/AEAI Conference de Monte Carlo and sent along with completed registration form, to: SOCFI, 14, rue Mandar, 75002, Paris, France.

No registrations will be processed unless completion of bank transfer is acknowledged, or unless check for full registration amount accompanies this form.

**CANCELLATION POLICY**—All requests for refunds of registration fees must be submitted in writing to SOCFI. Cancellations received by September 6, 1985, will receive full refund of registration fees. From September 6 through September 20, 1000 FF will be deducted from all refunds. No refunds will be issued for cancellations received after September 20. Telexed cancellations to SOCFI, telex no. 214403 will be accepted, subject to above dates.

### PART TWO—HOTEL RESERVATIONS

\_\_\_\_\_ I do not request hotel accommodations.

\_\_\_\_\_ Please make the following reservations in my name. PLEASE NOTE: Two nights' room deposit must be added to registration fees.

(Prices below do not include meals)

Loews Monte Carlo	Hotel de Paris	Hotel Mirabeau
_____ Single/Double 780 FF	_____ Single/Double 750 FF	_____ Single/Double 650 FF
_____ parlor and one bedroom 1400 FF		

Date of arrival \_\_\_\_\_ Date of departure \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Please guarantee my reservation for late arrival. (after 6:00 p.m.)

Reservations will be made on first-come, first-served basis. If hotel of your choice is filled, you will be assigned a room at another available hotel.

Summary of fees: Registrations cannot be processed unless appropriate fees are submitted. Room reservations will not be made unless two nights' room deposit is included with registration fees. Please read instructions for payment of fees in Part One above carefully before returning this form.

Registration fee \_\_\_\_\_ FF

Two nights' room deposit \_\_\_\_\_ FF

Return completed registration forms to:  
SOCFI, 14 rue Mandar 75002 Paris, France.

Total Payment \_\_\_\_\_ FF

International Federation of  
Risk and Insurance Management Associations

Please Respond To:

Tetra Pak Insurance Services Ltd.,  
62 High Street,  
Saffron Walden, Essex, England.

4th March 1985

Mr. J.T.C. Maldonado,  
President - AGERS,  
Asociacion Espanola De Cerencia De  
Riesgos Y Seguros,  
General Callegos, 3-4,  
C-28016 MAURIO.

Dear Mr. Maldonado,

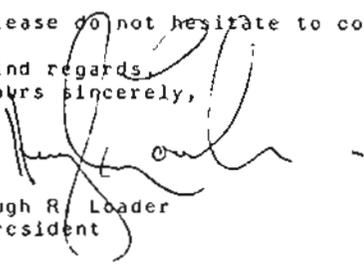
Further to my letter of 7th January, I have pleasure in confirming that the Directors of the Federation have accepted your application for membership, with immediate effect. I hope that you will find such membership to be beneficial, and look forward to on-going exchange of information in the months and years to come.

For the purpose of easy communication, would you be kind enough to advise us of the address, telephone and telex numbers of your president, secretary and international relations director, so that we may be aware who to contact from time to time.

The Annual General Meeting of the Federation will be held on Monday, 15th April, at the RIMS Conference in New Orleans, and you are, of course, invited to that meeting, which will take place during the lunch break. A formal Agenda will be forwarded to you by our assistant secretary during the course of the next few days. Please can you confirm whether you will personally attend the meeting, or whether somebody else will be attending in your place.

Please do not hesitate to contact me should you have any questions.

Kind regards,  
Yours sincerely,



Hugh R. Loader  
President

## AIRMIC

CONFERENCIA ORGANIZADA POR A.I.R.M.I.C.

LONDRES - MAYO 1.985

Título de la Conferencia: RISK MANAGEMENT Y SEGURO  
"EL EQUILIBRIO DE LAS FUERZAS"

Una conferencia con el objetivo principal de considerar la combinación del control del riesgo, su financiación y colocación por medio de los seguros.

La conferencia fué abierta por A.V. Alexander, Presidente de la ASOCIACION DE AGENTES DE SEGUROS BRITANICOS (BIBA).

El tema en que basó su charla fué principalmente en dar a entender la necesidad de una estrecha colaboración entre Compradores, Agentes y Cfas. de Seguros para resolver los problemas comunes existentes, abogando por un mayor standard de profesionalismo en las partes involucradas.

## Conferenciantes y temas

### 19) Previsión del Mercado por H. Purchase - Director de Stewart Wrightson

Según este conferenciante, hay que actuar rápidamente para comenzar con las negociaciones para la renovación de las pólizas del próximo año. Después de siete años de "seguros suicidas" con un descuido total al estudio actuarial de las primas, los aseguradores se han embarcado todos juntos en una campaña para incrementar los precios.

El sugirió que ésto debería haber sido fácilmente previsto y haber efectuado el cambio gradualmente habiéndose evitado el efecto tan drástico como aparece ahora.

Apuntó que los seguros más afectados serían los de responsabilidad civil de productos.

Los reaseguradores serán más precavidos a la hora de aceptar riesgos estudiándolos mejor, sin embargo, debido a que la inflación está aumentando en UK, los intereses subirán paliando de este modo un poco el efecto dramático de la subida anunciada; siendo éste el motivo por el que recomienda que se empiece ya con las negociaciones para la renovación de las pólizas. También prevee el renacimiento de las Cías. de Seguros Cautivas propiedad de multinacionales.

### 20) Opciones en un mercado de cambio - por R. Hill - Jefe de Desarrollo de PROIDENTIAL

Este conferenciante empezó analizando las causas del porqué hemos llegado a la situación de "caos" en el mercado de seguro.

Principalmente el cambio de los seguros específicos con primas individualizadas a los seguros a "TODO RIESGO" con primas muy bajas y con la sola ambición de acaparar negocio, ha sido el causante del problema actual.

Esto también ha traído una inexperiencia en los "underwriters" ya que no han tenido que usar técnicas aseguradoras para obtener negocios, simplemente aceptan o rebajan las primas de acuerdo con la competencia.

Como volver al sistema antiguo, de tablas de tarifas para cada riesgo, sería dar un paso atrás, este señor ofrece ciertas opciones que tenemos los compradores, agentes y aseguradores para afrontar el inevitable cambio de mercado.

Estas opciones son las siguientes:

#### Para el comprador de seguros y el agente

- 1.- Decidir si el incremento de precio de todo el paquete de seguros puede ser afrontado, comparándolo con precios de riesgos asegurados individualmente.
- 2.- Prestar mucha más atención al control y mejora del riesgo.
- 3.- Mantener en mente la posibilidad de usar cautivas, estudiando más frecuentemente sus posibilidades durante el curso del cambio del mercado.
- 4.- Pensar seriamente si el programa de seguro está fuertemente respaldado (no necesariamente en lo que a seguros se refiere, sino podría ser autoseguro, cautiva, etc.)

Para el "broker", además, otra opción es considerar los beneficios del valor que aportan las conexiones de la telecomunicación.

Posteriormente pasó a explicar brevemente estas opciones destacando:

- a) La prima de un paquete de seguros puede estar afectada por una mala siniestralidad de alguno de sus riesgos. En este caso podría ser interesante buscar primas independientes. También hay que tener en cuenta que los gastos de administración de un seguro global son menos que los de seguros individualmente considerados.
- b) Es imprescindible que el Risk Manager mejore la seguridad del Riesgo para tratar de obtener los mejores precios.
- c) Con el "soft market" las cautivas han estado un poco olvidadas. Quizás ahora vuelvan a ser usadas más frecuentemente por la Empresa propietaria de la cautiva.
- d) Conexiones de telecomunicación están aún en su infancia en el mundo del seguro. Una buena información entre el Asegurador, Agente y Asegurado será esencial para el estudio de primas, reducción de costes, etc.

30) El Gerente de riesgos en un Mercado más sofisticado - por D. Ney de Digital computers

Empezó explicando la diferencia que en teoría existe entre el jefe de Seguros y el Gerente de Riesgos.

Al primero se le mide por la cantidad que gasta en seguros, al Gerente de Riesgos, al contrario, se le mide por lo poco que ha gastado. Según él, el encargado de seguros usa los seguros como el único medio para combatir pérdidas, el R. Manager usa esta posibilidad en el último extremo.

A continuación, y hasta el final de la conferencia, nos explicó por medio de ejemplos usando un ordenador y en pantalla gigante la gran ventaja del uso del ordenador para almacenar estadísticas de accidentes, costes, etc.

Fué impresionante el despliegue de información que se obtenía del programa elaborado por la Empresa Digital para el Gerente de Riesgos.

No cabe duda que el ordenador ayuda a la hora de "comprar seguros", establecer franquicias, decidir si es preferible un seguro a Todo Riesgo en automóvil o sólo Daños a Terceros, etc.

Es partidario del ordenador central y no de los ordenadores Personales.

49) Enfermedades de Trabajo Crónicas - Pasado - Presente y Futuro - Colerkins

Principalmente se refirió al problema existente en los seguros de enfermedad contraída durante muchos años de trabajo, a primas muy bajas, y pagada la indemnización muchos años más tarde al dinero actual.

Mostró datos de enfermedades de trabajo, riesgos, estadísticas, etc.

50) Análisis de las Decisiones del Gerente de Riesgos por J. Rayner of RISK ENGINEERING LIMITED

Al contrario que D. Ney en su conferencia sobre el Gerente de Riesgos en un mercado más sofisticado, que no creía conveniente usar los ordenadores Personales sino los Centrales, J. Rayner sugiere que el ordenador Personal es la herramienta ideal para efectuar análisis de decisiones.

60) El Reaseguro en el Mercado Actual por A. Preston, Director of the VICTORI REINSURANCE CO. LTD

Este conferenciante expuso un ejemplo práctico de las alternativas que existían en un almacén de productos alimenticios, instalado sprinklers

o no, la cantidad de preguntas que el R. Manager debe hacerse antes de tomar una decisión correcta. Todo este trabajo lo facilita un buen programa de ordenador.

Nuevamente, avisó de la dificultad existente hoy día para colocar seguros, debido a la poca capacidad reaseguradora y los altos precios que deberemos pagar.

Trató de convencer de que nuestra obligación como Gerentes de Riesgos era pagar más, con objeto de fortalecer sus capacidades aseguradoras tan deterioradas hoy, y sobre todo, para afrontar obligaciones de siniestralidad.

Aconsejó que los Gerentes de Riesgos deberán en el futuro conocer más de cerca quienes son sus reaseguradores, no confiando solamente en la Cfa. Aseguradora que contrata el seguro.

Culpó, en parte, a los Gerentes de Riesgos de la situación de baja del mercado de los últimos años, por el desconocimiento que éstos tenían del valor técnico real de la prima de un riesgo en cuestión, buscando solamente el ahorro, sin pensar que estaban deteriorando la "Sociedad" en general.

Como solución apuntó que los reaseguradores deberán analizar más el riesgo antes de ponerle precio y que para ello contaban con la ayuda de los "Brokers".

79) Plan Financiero de Seguros (II) por C.M. Stuart - Director Financiero de METAL BOX

El tema se basó en la práctica de "Risk Management" bajo el punto de vista del Director Financiero.

Entre otras cosas, dijo que a veces la atención que se le presta al ejercicio de Risk Management es poca, debido a que hay otros asuntos más importantes que acaparan su tiempo.

Recomienda que la actitud del Director Financiero debe ser prudente y precavida. A veces sus decisiones pueden ser difíciles debido a la falta de información técnica de los riesgos, escogiendo siempre el camino más cómodo como el de asegurar todo. Para él, es más familiar la negociación financiera con las aseguradoras, que la práctica de retención de riesgos con el consiguiente ahorro de primas.

En general, la relación entre el plan financiero de la Empresa y la práctica de Risk Management no está muy clara en la mayoría de las Empresas, pero esto se está solucionando debido a la mayor información que existe hoy día. Hay que tener presente que el Director Financiero es una pieza muy importante en el campo de Risk Management.

89) Plan Financiero de Seguros (II) por P. McBrien - Director del Grupo de Seguros de Tarmac Plc

Este conferenciante expuso un ejemplo exhaustivo sobre los beneficios y perjuicios de la retención de riesgos.

Como consecuencia de lo expuesto, se llegó a la conclusión de que la retención de riesgos era un asunto muy complicado y que para llevar a cabo una buena retención habría que efectuar una gran identificación del riesgo, tener un buen conocimiento financiero para determinar hasta cuánto se puede retener sin quebrantar la buena marcha de la Empresa, que la información de siniestralidad, por pequeña que sea, es esencial, mentalizar a la supervisión de que esta información es necesaria, pues a la larga les compensará de sus pérdidas por accidentes, etc.

90) Agentes de Seguros ¿Santos ó Pecadores? por P. Green - Director de J.H. MINET

Esta conferencia fué bastante amena, ya que su presentación fué en forma de dialogo entre un Guardian del Paraiso de A.I.R.M.I.C. y un Agente de Seguros que quería entrar en el Paraiso, todo ello apoyado con una exhibición de graciosas diapositivas.

En definitiva se trató de exponer los beneficios del uso de un Agente de Seguros y lo que éstos ofrecen, debiéndose tener en cuenta a la hora de la elección de un buen broker lo que éstos posean u ofrezcan.

- 1) Buen servicio de acuerdo con el precio
- 2) Habilidad para escuchar y entender los problemas del cliente
- 3) Producto que se ajuste a las necesidades del cliente.
- 4) Un servicio eficiente - post venta -
- 5) Precio competitivo
- 6) Buena relación, cliente, aseguradores y brokers.
- 7) Dispuesto en cualquier momento
- 8) Confeccionar un actualizado plan de seguros.
- 9) Ayudar al Gerente de Riesgos en la buena realización de sus tareas
- 10) Conocer bien al cliente

## COMENTARIO

La conferencia en general fué buena, distraída, ya que el programa estuvo bien confeccionado, con interrupciones para asistir a las mesas de trabajo que fueron muy interesantes.

El tema más común como ya se habrá observado se basó en la subida de las primas, y que según mi impresión todos aceptan galantemente.

Como el dossier de toda la conferencia es muy voluminoso, sólo he intentado resumir lo que en ellas se ha tratado, no obstante se puede facilitar copia del mismo por si es de interés.

## RIMS

### CONFERENCIA ANUAL DEL RISK AND INSURANCE MANAGEMENT SOCIETY (RIMS)

Durante los días 14 al 19 del pasado mes de Abril, se celebró en New Orleans, la 23 Conferencia del RIMS, que coincidía con la reunión del Consejo de Directores de IFRIMA (Internacional Federation of Risk and Insurance Management Associations) y que, bajo el título de "Gerencia de Riesgos y beneficio para los empleados", y con el lema "in 85 strive for excellence", reunió a tres mil inscritos y casi siete mil participantes.

El RIMS es una asociación con treinta y cinco años de existencia, que cuenta con cuatro mil asociados, empresas industriales, entre las que se encuentran novecientas de las mil más importantes de EE.UU.

La Asociación Española de Gerencia de Riesgos y Seguros estuvo presente en el congreso del RIMS por invitación de IFRIMA, como miembro de la misma y de su Consejo de Directores, que celebró una reunión durante el Congreso, y donde, entre otros temas, nuestro Presidente presentó el anteproyecto para la celebración, en Octubre de 1986, de la I Conferencia Iberoamericana de Gerencia de Riesgos y Seguros en Madrid, siendo aprobada la propuesta por IFRIMA, participando el RIMS también en su deseo no sólo de apoyarla sino de promocionarla y prestarnos cuanto asesoramiento sea necesario.

Tan destacable como la cifra de inscritos y participantes fue el desarrollo de la Conferencia en sí, ya que las Conferencias Magistrales o Sesiones Generales fueron relegadas al último lugar, como lo prueba el hecho de celebrarse sólo dos Sesiones Generales, frente a los casi trescientos actos que tuvo la Conferencia.

La organización contó por tanto con un carácter netamente diferenciado del marco clásico y se estructuró en base a cuatro tipos de actos :

1º) Sesiones Generales, dos durante toda la Conferencia, con los temas :

- El mercado del Seguro hoy.

2º) Sesiones Industriales, con varias sesiones diarias simultáneas, donde se trataron todo tipo de temas de carácter sectorial, industrial y específico, como por ejemplo : Productos Adhesivos y de limpieza, Aluminio, Aviación, Banca, Cementos, Conglomerados, Construcción, Manufacturas Electrónicas, Hoteles, Seguros, Maquinaria y Equipamiento, Publicidad, Restaurantes, Telecomunicaciones y así hasta un total de cuarenta y seis temas, todos ellos enfocados a la figura del Gerente de Riesgos.

3º) Conferencias Seminarios, con un total de setenta y cuatro seminarios, agrupados bajo ocho grandes epígrafes :

A) Beneficios para los empleados, con dieciocho seminarios, donde se abordaron temas tales como : Métodos para planes de Pensiones, los Beneficios para el Personal y el Ordenador Personal, Beneficios financieros para el Personal, etc...

B) Gerencia de Riesgos, con quince seminarios, con temas como : La Estructura del Departamento de Gerencia de Riesgos, Métodos Cualitativos : Estadísticas y análisis financiero de las decisiones del Gerente de Riesgos, Relaciones entre el Departamento de Gerencia de Riesgos y el de Asuntos legales.

- C) Control del Riesgo, con dieciseis seminarios y temas como :  
Desarrollo de Planes de Contingencia, Planes alternativos en la  
evaluación del Seguro, etc...
  - D) Seguros, con nueve seminarios y temas como : ¿Por qué el Seguro  
de Pérdidas de Beneficios no se adapta a todos los casos?, etc...
  - E) Derechos y Reclamaciones, con siete seminarios sobre : Coordina-  
ción e Indemnización, Autoseguro y Cash-Flow, etc...
  - F) Area legal y legislativa, con tres seminarios sobre : Responsabi-  
lidad Contractual e Indemnización a los trabajadores.
  - G) Exposiciones, con seis seminarios sobre temas como : Operaciones  
del Gerente de Riesgos de empresas aéreas y navales.
  - H) Temas de Interés Especial, con tres seminarios sobre : Relacio-  
nes Gerente de Riesgos/Broker.
- 49) Sesiones, con un total de veintiocho y en tres áreas específicas :
- A) Sistemas de Información para el Gerente de Riesgos, con dieciseis  
seminarios, tratando temas como : Utilización Práctica de los  
sistemas de información del Gerente de Riesgos (con varias sesio-  
nes); El Ordenador Personal, una nueva y potente herramienta para  
el Gerente de Riesgos, etc...
  - B) Introducción a la Gerencia de Riesgos (Track) con ocho seminarios  
de : Avances Internacionales de la Gerencia de Riesgos, Gerencia  
de Riesgos y Seguros en Francia, Gerencia de Riesgos y Seguros en  
América Latina, Técnicas básicas de análisis financieros, El Staff  
del Gerente de Riesgos, etc...

C) Temas generales sobre decisiones del Gerente de Riesgos.

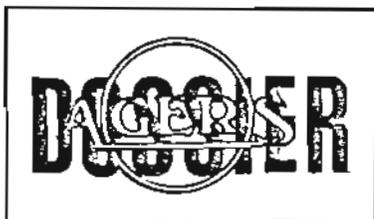
Pero la Conferencia no sólo se centró en el área del intercambio de ideas y de experiencia, sino que, con la idea de la prestación de servicios y obtención del beneficio, se habilitó un área de exhibición con más de ciento treinta mil metros cuadrados en los que más de ciento cincuenta Compañías del Sector Asegurador y Servicios, exponían sus productos con un elevado grado de competitividad.

Se trató pues, de una Conferencia con un nuevo estilo, muy a tener en cuenta para la celebración de próximas conferencias, donde la idea de intercambio de conocimientos y productos, con un asesoramiento eficaz y técnico y con el horizonte puesto en la obtención del beneficio en un mercado altamente competitivo, era eje y fin de la misma.

**DAGGER**



**PREVENCION**



# LOS BENEFICIOS DE LA COMPARTIMENTACION

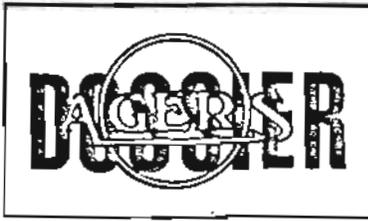
A. PARADINAS

## 1.- INTRODUCCION

Observando hoy en día los diseños industriales que nos encontramos en contraste con las viejas fábricas, un par de constantes aparecen y se ponen de manifiesto; por un lado una constante "arquitectónica y estructural" con la incorporación de materiales ligeros prefabricados en los elementos de cierre y empleo de perfiles laminados de acero en los elementos de estructura y, por otro lado una constante "física y espacial" al tener que responder a las necesidades de producción con superficies más diáfanas y grandes volúmenes de edificación.

Esta evolución industrial ha representado sin lugar a dudas aspectos muy positivos

- Mayor operatividad del proceso productivo respondiendo a esa demanda cada vez más exigente que impone la competencia del sector, dando cabida a las largas y automatizadas cadenas de producción.
- Facilitar el desdoblamiento en paralelo de las fases productivas para lograr una mejor sincronización entre ellas y, en definitiva, una mayor celeridad y rentabilidad del producto.
- Aprovechamiento de las amplias naves para la adquisición de mayores cantidades de materias primas, con expectativa de importantes alzas de precios.



- Mayor agilidad y rapidez con menores costes de montaje al suprimirse paramentos de obra de fábrica de ladrillo en interiores y emplearse elementos de bloque de hormigón, chapas de acero galvanizado y prefabricados en exteriores.

A una larga relación de aspectos positivos que fácilmente se comprenden, surgen como contrapartida y se suman una serie de aspectos negativos.

- Concentración de la actividad dentro de amplias y ligeras naves mezclándose muchas veces zonas de elevado riesgo potencial con zonas de riesgo moderado.
- Mayor vulnerabilidad de las construcciones llegando mucho antes a su colapso estructural.
- Empleo de materiales plásticos de forma generalizada y, muy especialmente en elementos de cubierta donde, aparte de su contribución el incremento del potencial calorífico del propio contenido de las naves, aceleran la propagación de los daños y reducen el tiempo durante el que se mantiene la estabilidad mecánica de las estructuras.
- Mayor incremento de las pérdidas indirectas alcanzándose cifras muy superiores a los propios daños materiales.
- Concentración de grandes sumas de capital en las naves-almacén y de manera muy especial en los llamados Almacenes Reguladores y Almacenes de Depósito. La elevación de alturas y la contribución de los materiales de embalaje como alimento de rápida combustión en el incendio ha originado una de las grandes preocupaciones que indudablemente se le plantean de forma compartida a los Gerentes de Riesgos de las grandes empresas y sus Aseguradores.

Esta vertiente negativa del desarrollo industrial ha constituido, al mismo tiempo, el gran reto con el que se enfrentan día a día los profesionales y especialistas de la Protección contra el fuego y la piedra de



toque en la evolución de las instalaciones y medios de protección cada vez más complejos; adquiriendo cada vez más importancia el estudio de la seguridad a nivel de proyecto.

## 2.- LA NECESIDAD DE LA COMPARTIMENTACIÓN

En esa constante lucha por hacer frente a los devastadores incendios que hemos conocido y que han ocasionado pérdidas tan elevadas, han surgido inevitablemente las instalaciones de detección automática y posteriormente la detección y extinción automática con gas (halon, CO<sub>2</sub>) o con agua (sprinklers) como sistemas más eficaces e idóneos para apagar incendios en centros de cálculo por ordenadores, centros e instalaciones de transformación de energía, grandes almacenes con gran concentración de valor y elevados potenciales caloríficos, etc.

Los daños en caso de incendio nunca serán muy elevados cuando las instalaciones automáticas funcionan adecuadamente, pero la experiencia ha demostrado que a pesar de la probada eficacia que se ha puesto de manifiesto en muchas ocasiones, importantes catástrofes han dejado escritas negras páginas en la historia de éstas instalaciones (sirva de ejemplo la destrucción en el año 1977 del Almacén Central de repuestos de la Empresa Ford-Werke AG. de Colonia donde fueron 75.000 m<sup>2</sup> de nave totalmente devastados por el fuego).

No pretendemos cuestionar el gran avance y la eficacia de los "sprinklers" pero sí poner de relieve que, a pesar de su presencia, incendios realmente catastróficos como el mencionado nos llevan como conclusión a la necesidad de la COMPARTIMENTACION con el claro objetivo de la limitación física de los daños. Esta idea de llevar a cabo una compartimentación estará siempre en la mente de cualquier ingeniero de prevención o jefe de seguridad pero, lo que es más importante es que entre en los planes de los ingenieros de diseño y proyecto, cosa que desgraciadamente ocurre con poca frecuencia.



Una válvula que se ha cerrado para llevar a cabo una reparación y que permanezca cerrada debido a una deficiente supervisión o negligente mantenimiento; una válvula que se ha cerrado demasiado pronto y antes de tener el fuego bajo control; un fuego que puede ocurrir después de que una explosión, tormenta o inundación haya dejado fuera de servicio la instalación; una instalación que ha sido proyectada para un tipo de fuego que se ha visto alterado; una instalación que representa una protección incompleta; un fallo humano; son circunstancias que se presentan y que dan al traste con una bien planteada inversión pero que desde luego no basta.

Pensando, por tanto, en la necesidad de llevar a cabo esa compartimentación que se traduce en el BENEFICIO de lo que en términos aseguradores llamamos "dispersión de riesgo" y en definitiva "limitación de daños", dos son las formas de lograr este importante objetivo.

- Separación entre edificios
- Barreras físicas

### 3.- ASPECTOS TECNICOS A CONSIDERAR

#### 3.1. Separación entre edificios

Es indudablemente la medida más efectiva y deseable y a la que primero se debe recurrir a la hora de proyectar la seguridad en una planta industrial.

Para determinar la adecuada separación entre edificios hay una serie de factores que tienen que considerarse:

- construcción
- ocupación
- alturas
- formas de cubierta
- puentes aéreos ("conveyor")
- cobertizos adosados



- riesgo de explosión
- posibilidad de almacenamientos entre edificios
- posibilidad y cuantía de derrames de líquidos inflamables

Según la distancia que se determine en un proyecto hay otra serie de consideraciones técnicas que se tienen en cuenta. Así, por ejemplo, para distancias inferiores a 10 m., las paredes exteriores deben tener una resistencia al fuego de 3 horas, las puertas protegidas (T 90), no deben existir ventanas y en ambos edificios deberá haber parapetos en sus forjados de cubierta. Sólo cuando la distancia sea superior a 45 m. no se establece ninguna exigencia en cuanto a construcción o tipo de actividad del local.

### 3.2 Barreras Físicas

No hay probablemente otro área de la protección contra incendios donde no haya tanta confusión y malentendidos sobre si existe una adecuada barrera física o no, cuando se habla de muros cortafuegos.

Un muro cortafuego, por definición, es una barrera física capaz de resistir y evitar el paso del fuego de un lado al otro bajo las circunstancias más desfavorables, en cuyo caso podemos hablar de un EML - MURO CORTAFUEGOS que, para una mejor comprensión, sería la barrera que delimitaría las "pérdidas máximas posibles" a considerar por el verificador de riesgos en su análisis y estimación del alcance de daños.

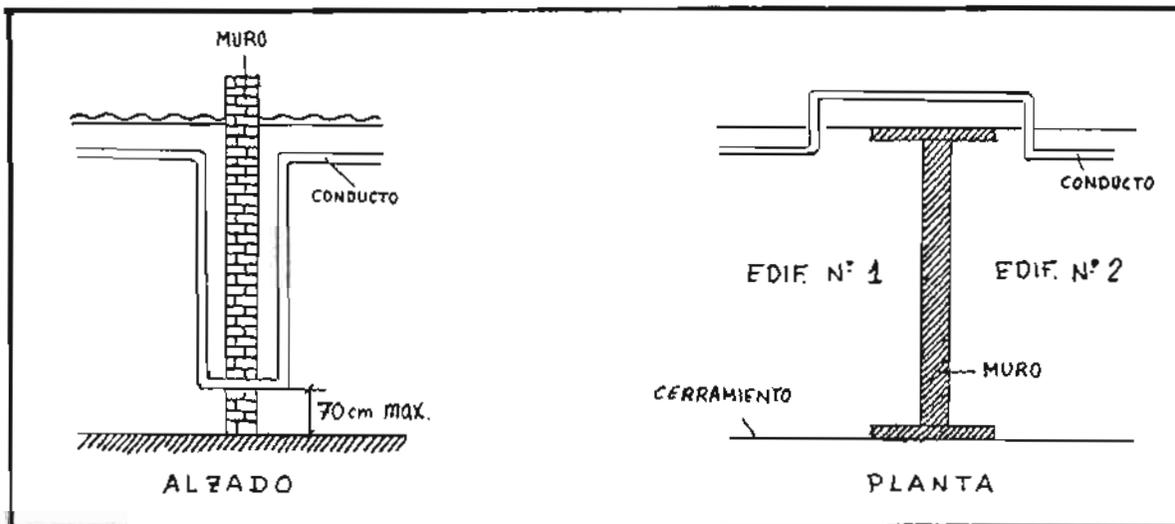
La necesidad de este tipo de barreras se determina generalmente por las elevadas sumas aseguradas dentro de un mismo "sector de incendios", en algunos casos debido a la existencia de elevadas cargas térmicas. (p.e.: almacenamientos en estanterías de gran altura) y, en otros, por consideraciones de "underwriting" (p.e.: aplicación de tasas acordes con el tipo de riesgo evitando que áreas de riesgo moderado se vean afectadas por áreas vecinas con mayor riesgo potencial).

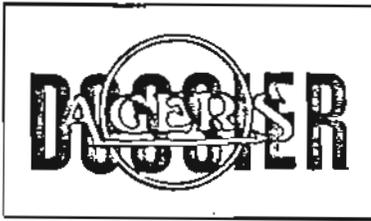


En todos los casos podemos hablar del BENEFICIO de la COMPARTIMENTACION pero así como en las dos primeras situaciones es la "limitación de daños" e concepto que se liga o relaciona con el beneficio, en la última sería el "abaratamiento" del coste directo del seguro.

Un EML - MURO CORTAFUEGOS tiene que tener la suficiente resistencia al fuego y estabilidad para mantenerse 4 horas sin ninguna deformación; el empleo de materiales como bloques prefabricados de hormigón, obra de fábrica de ladrillo y hormigón armado permitirían alcanzar esa exigencia.

La estabilidad es la propiedad siempre más difícil de obtener en este tipo de barreras y, al mismo tiempo la esencial. El muro debe permanecer en pie aún cuando hayan colapsado totalmente las estructuras en cualquiera de sus lados; cuando estas estructuras están constituidas por elementos de acero y se sobrepasan los 500°C de temperatura se producen unos esfuerzos horizontales sobre el muro que deben ser tenidos en cuenta. Para mantener, por otro lado, la estabilidad del muro mientras dura el colapso del edificio en uno de sus lados, tuberías, cables y cualquier otro conducto de transporte de fluidos no deben atravesarlo y si no tienen más remedio que hacerlo, especiales precauciones deben considerarse; algunas soluciones a estos problemas se indican en los siguientes esquemas.





Los criterios que se deben tener en cuenta en el diseño de un EML - MURO CORTAFUEGO son los siguientes:

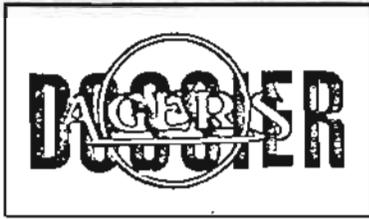
- resistencia al fuego de 4 horas
- mínimo posible de huecos para el paso de conductos
- sobrepasar en 50 cm. como mínimo las cubiertas que se encuentran a ambos lados
- la superficie de las cubiertas a ambos lados del muro deben soportar los efectos del calor en una longitud de 8 m.
- todas las aberturas deben estar adecuadamente protegidas con sus correspondientes puertas cortafuégos
- cuando el muro se encuentra con una pared de cerramiento del edificio a compartimentar, al menos 1 m. de ésta última a ambos lados del muro debe mantenerse sin ningún tipo de aberturas
- como alternativa al punto anterior el muro puede extenderse 1 m. del punto de encuentro con la pared de cerramiento.

#### 4.- CONCLUSION

Fuera ya de los aspectos técnicos que hemos mencionado sobre como llevar a cabo una compartimentación, y antes de llegar a una conclusión final, hay otros aspectos de la misma que implican también un beneficio.

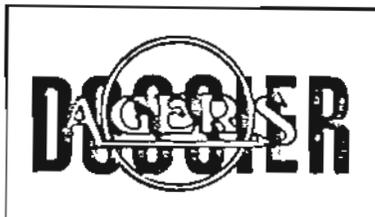
No sólo es la propia Empresa quien se ve beneficiada por la compartimentación en sus instalaciones reduciendo las consecuencias de un siniestro, sino que, al mismo tiempo lo es su Asegurador, ya que le permite asumir un mayor porcentaje en el riesgo, cediendo menos al Reaseguro, sin que ello lleve implícito unos daños pecuniarios superiores en caso de siniestro.

Queremos expresar como conclusión que, habida cuenta que todavía el nivel de protección y seguridad de nuestras industrias tiene su listón muy bajo, todos los profesionales que de alguna forma estamos ligados y comprometidos en esta labor debemos tratar de levantar ese listón concienciando



y mentalizando a los diferentes sectores industriales de la necesidad y el BENEFICIO que se deriva de la COMPARTIMENTACION.

Sólo así lograríamos lo que a nuestro juicio es más importante: "poner en marcha la idea de compartimentación desde el mismo momento que se inicia el proyecto de una nueva planta industrial".



# LA COMPARTIMENTACION Y SU CONTRIBUCION A LA GERENCIA DE RIESGOS

T.FALCO

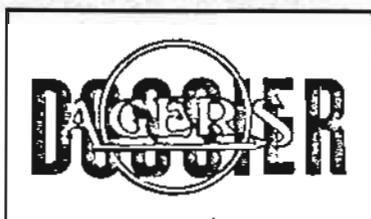
No se debe olvidar que todas las acciones que se toman en Gerencia de Riesgos tienen una justificación económica. En este sentido, y con la finalidad de que el coste de los riesgos sea mínimo y proporcional a las posibilidades financieras de la Empresa, el Gerente de Riesgos permanentemente maneja la utilización de los recursos de que dispone equilibradamente entre la Prevención y los Seguros.

Si nos referimos al riesgo de incendios, el Gerente de Riesgos sabe que en muchas ocasiones las acciones u omisiones en prevención que modifican el riesgo repercuten directamente en el coste de los seguros, lógicamente, al variar la probabilidad del incendio o la intensidad del daño.

Sin embargo, ¿sabemos si se utilizan o no y analizan convenientemente todas las posibilidades que la Prevención brinda al Gerente de Riesgos?

Frecuentemente, a la Prevención, cuando es citada así, se la suele identificar principalmente con las instalaciones de detección y extinción de incendios, y a pesar de ello, no puede decirse que en estos últimos años las empresas en general hayan prodigado el hacer muchas inversiones en estas instalaciones, sobre todo las automáticas, que ya ofrecen una elevada fiabilidad y eficacia.

Pero también ciertamente hay otras muchas acciones en Prevención que tienen efectos tanto o más espectaculares en la reducción del riesgo que las citadas.



En este sentido y concretamente, no puede a priori subestimarse o no considerar el hacer un profundo análisis de los costes y beneficios de las alternativas de la "compartimentación o separación de riesgos".

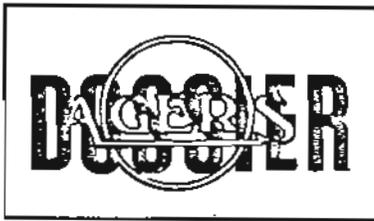
Efectivamente, el "compartimentar" nos permite separar, sin alejar, con las debidas garantías unos riesgos de otros (instalaciones, máquinas, materiales y stocks; actividades y procesos, etc.).

La compartimentación, como conjunto de medidas constructivas que obstaculizan, impiden o retrasan la propagación de un incendio permitiendo a la vez luchar contra él, contribuye directa o indirectamente a:

- facilitar los trabajos de los bomberos, permitiendo acercarse a las proximidades del núcleo del fuego con las debidas garantías de seguridad.
- facilitar la protección de las vidas humanas, mediante una evacuación rápida y segura, bien directamente a través de las zonas compartimentadas o al contrario, indirectamente, por estar concentradas, aisladas y compartimentadas las zonas peligrosas.
- limitar las pérdidas materiales.

Estas razones dan cada vez más importancia a las teorías sobre la compartimentación y es la más firme alternativa en Seguridad contra Incendios a la separación efectiva de riesgos.

Las Reglamentaciones o Disposiciones oficiales en Seguridad contra Incendios las incorporan en sus normativas y también los Aseguradores las consideran básicas para la evaluación de los peligros que implica cada riesgo, a ellos mismos y a los que tiene en sus proximidades y que pueden ser también afectados, y para la determinación de las primas que les corresponden.



¿Pero qué riesgos de los citados son los que debemos separar o es conveniente que no lo sean? En las dependencias de las factorías, todas las empresas industriales desarrollan una serie de actividades que se repiten, salvando su complejidad: tareas administrativas, producción o fabricación, almacenamiento, etc.

Y aunque no pueden darse recomendaciones fijas para todas las industrias (lo que es necesario para unas quizás no lo sea tanto para otras), tan conveniente es separar o aislar los riesgos peligrosos de aquellos que no lo son como aquellos riesgos que, aunque sin ser peligrosos, sea necesario protegerlos a "toda costa" de otras zonas o áreas de la empresa por ser núcleos neurálgicos para la continuidad de la producción o de la actividad.

Por tanto pueden ser muchos los lugares de su empresa que el Gerente de Riesgos debe analizar ya que las consecuencias económicas de que sea afectado cada uno de ellos pueden ser muy distintas en gravedad.

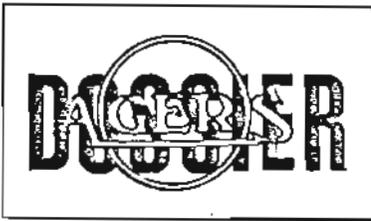
Es aconsejable por tanto:

- 1.- Identificar todos aquellos puntos peligrosos desde la óptica del riesgo de incendios y todos los neurálgicos uno por uno; y para cada uno de ellos:
  - 1.1. Proceder a analizar las causas de que se origine o que les afecte el fuego, humos o gases.
  - 1.2. Simular en función de la actual disposición de la industria, el camino que seguiría el fuego en su propagación, los humos y los gases calientes.
  - 1.3. Determinar los obstáculos actuales, ya sean constructivos, de instalaciones de extinción o de organización de personal, que se opondrían a la progresión del daño.
  - 1.4. Anotar detalladamente todos los bienes que resultarían afectados.



- 2.- Evaluar en cada uno de los casos anteriores cuál sería:
  - 2.1. El valor económico de la reparación, sustitución o reconstrucción de los posibles bienes afectados.
  - 2.2. El importe económico de las consecuencias directas e indirectas de la posible paralización.
- 3.- Analizar las coberturas de la póliza de seguro de Incendios, y de la de Pérdida de Beneficios como consecuencia de incendios.
  - 3.1. Determinar si todas las causas consideradas en 1.1. están perfectamente amparadas.
  - 3.2. Estudiar los capitales asegurados en las pólizas; el concepto de valor asegurado en la póliza de Incendios: valor de nuevo, valor real, primer riesgo; y en la de Pérdida de Beneficios, Beneficio Bruto o Gastos Fijos así como la modalidad elegida, salarios totales, base dual, etc. y el período de indemnización.
  - 3.3. Calcular en cada caso de los analizados en 1. cómo serían liquidados los siniestros de incendios de las pólizas de Incendio y de Pérdida de Beneficios.
- 4.- Determinar el Coste Potencial de siniestro en cada uno de los casos estudiados que quedaría a cargo de la empresa por diferencia de las cifras obtenidas en 2. y 3.3. y relacionarlos en orden decreciente.
- 5.- Considerar las primas de los seguros de ambas pólizas en la situación actual de la industria y los costes de las medidas de prevención y protección voluntarias (no los que por leyes, reglamentos u ordenanzas hayan tenido que ser instalados o construídos obligatoriamente).

Una vez realizado todo este análisis, no ha de ser difícil al Gerente de Riesgos, a la vista de la relación que ha obtenido en 4., fijar su atención preferentemente sobre los primeros.



Así se iniciará una revisión de las posibles alternativas que hicieran disminuir el impacto de los daños, tanto directos como indirectos.

Evaluar las posibilidades de realizar obras constructivas que compartimenten determinadas actividades o almacenamientos peligrosos que nos permitan una separación eficaz, o sea, que en ambos casos puedan detener en ellas la progresión del incendio.

Fundamentalmente se tratará de construir:

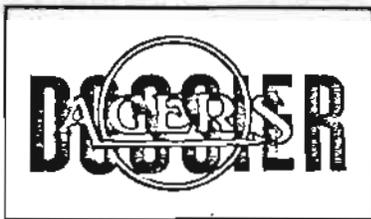
- Muros cortafuegos y
- compartimentos a prueba de fuego

que deberán ofrecer la fiabilidad necesaria para cumplir lo que de ellos se espera en caso de que se produzca el incendio.

En este sentido y muy simplificada se considera que estos elementos constructivos requieren:

#### 1) Muros cortafuegos

- ser de construcción homogénea, piedra, ladrillo, hormigón o similar con espesor mínimo de 30 cm.
- no ser portantes
- estar situados en un mismo plano vertical
- ser continuos desde la base hasta el final, 50 cm. por encima de la cubierta, no siendo preciso que sobresalga en edificios de terrado o azotea.



## 2) Compartimento a prueba de fuego

- tener paredes, techos y suelos independientes de cualquier elemento estructural del edificio y con los materiales que sean capaces de cumplir su objetivo
- la superficie limitada a  $250 \text{ m}^2$  y la anchura a 15 m.
- situado preferentemente en planta baja.

Si no pudiera evitarse que en los muros cortafuegos hubiera determinadas aberturas, bien para el paso de personas o mercancías o de instalaciones y canalizaciones, éstas deberán reunir unas condiciones de resistencia a la propagación del incendio similar a la del muro y como mínimo de 180 minutos; cabe decir lo mismo de las puertas que pudieran tener los compartimentos a prueba de fuego.

Si se observan detenidamente las consecuencias que en la disminución del área del siniestro tiene la alternativa de colocar barreras físicas efectivas a la progresión del incendio, estratégicamente situadas, el Gerente de Riesgos podrá evaluar las ventajas económicas que resultan de tal acción.

Una vez considerados los supuestos que en principio más interesen y evaluados los costes directos e indirectos que implicaría la construcción de los mismos, separada y, conjuntamente, se reiniciaría de nuevo el análisis del proceso indicado anteriormente en los puntos 1º) y 2º).

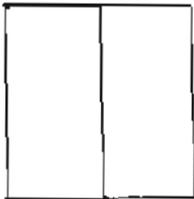
Inmediatamente se habrá podido apreciar la importante disminución de la intensidad del posible daño y consecuentemente, después de seguir con los pasos 3º) y 4º), también de la disminución del coste potencial de siniestro a cargo de la empresa.

Además, si seguimos con el punto 5º), después de consultar a los Aseguradores, advertiremos también posiblemente una disminución en las primas de los seguros.



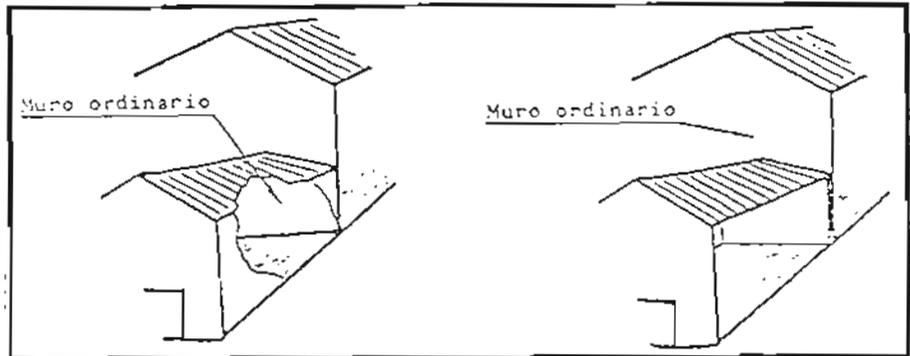
Así, comentando únicamente dos de las posibilidades que contemplan las Reglas de Tarificación de las Tarifas de Seguros de Incendios, "Riesgos contiguos sin comunicación" y "Riesgos distintos", que se definen como se indica a continuación:

### RIESGOS CONTIGUOS "SIN COMUNICACION"



Dos riesgos son considerados como contiguos sin comunicación cuando estando bajo cubiertas distintas se encuentren separados desde el piso de la planta inferior (incluidas las plantas de sótano) a la cubierta por un muro ordinario.

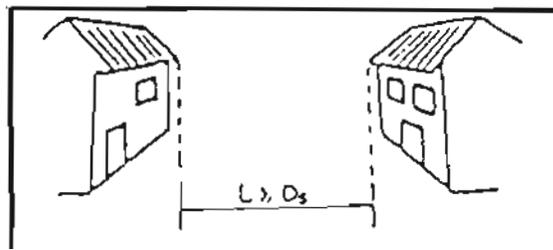
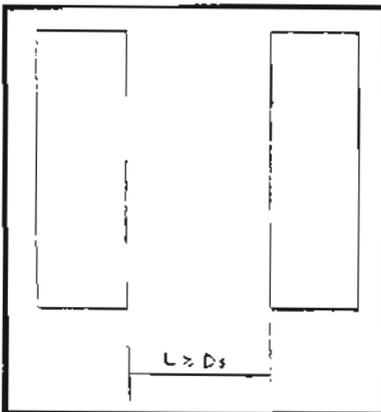
Cuando el muro de separación sea cortafuego, los dos riesgos serán considerados como distintos.

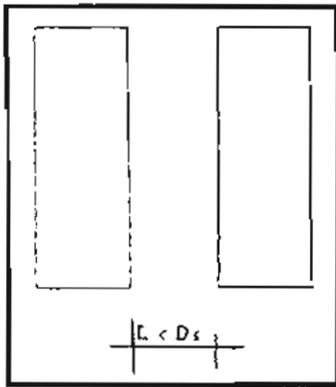


### RIESGOS DISTINTOS

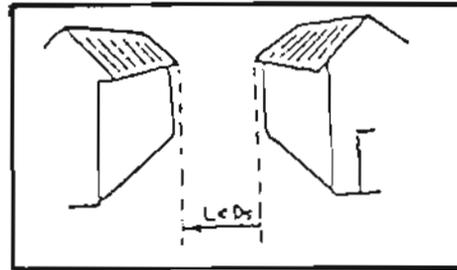
Dos riesgos son considerados como distintos cuando están separados:

- Por un espacio descubierto y libre de cualquier mercancía de una longitud por lo menos igual a la distancia de seguridad  $D_s$

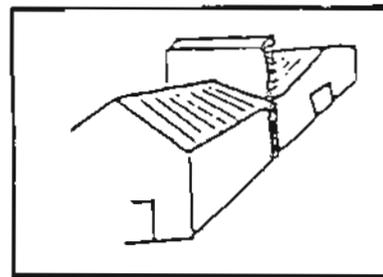
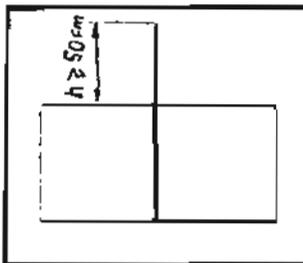


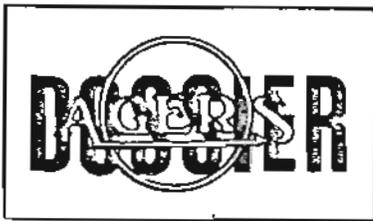


- b) Por un espacio de longitud inferior a la distancia de seguridad  $D_s$ , no existiendo huecos en las paredes (ventanas, puertas, ventilación) enfrentadas de los mismos.



- c) Por un muro cortafuego.





Resulta para cada uno de ellos:

#### Riesgos continuos sin comunicación

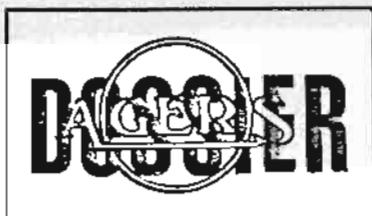
Si los riesgos están separados por un muro cortafuego se aplicará a cada riesgo su tasa propia.

#### Riesgos distintos

Se les aplica a cada uno de los riesgos su tasa propia.

Sin ninguna duda, si:

- 1.- la cifra resultante de la disminución de coste de siniestro que todavía quedaría a cargo de la empresa, reducida aún por la disminución del coste de las primas de los seguros (suele ocurrir así en muchos casos como se ha indicado), es mayor que
- 2.- el coste, imputable a una anualidad, de realizar estas acciones de compartimentación que nos disminuyen el riesgo (construcción de muros y puertas cortafuegos, obturación de pasos para instalaciones, etc.), aumentado por el incremento anual de coste que el adoptar estas medidas representa sobre los procesos productivos, entonces deberían realizarse las acciones de compartimentación.



# SEGURIDAD Y PROTECCION DE CENTROS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

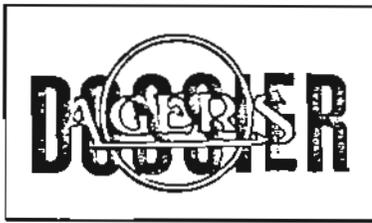
J. MORENO

La decisión de crear un centro de tratamiento electrónico de la información plantea, en primer término, la necesidad de un análisis de los riesgos que puedan afectar a los trabajadores, edificios e instalaciones y materiales, para evitar daños a unos y otros y reducir al mínimo las consecuencias de la posible interrupción de operaciones, muy graves, dado el papel central de la información en la actividad de la empresa moderna.

Este análisis debe contemplar y valorar los peligros de incendio, los eléctricos, los causados por la acción de la naturaleza, como la inundación y los movimientos sísmicos y por último, aunque de importancia comparable, los procedentes de acciones humanas: el sabotaje en sus diversas formas, robo y destrucción de la información, espionaje industrial, desórdenes públicos...

El proyecto de construcción debe tener en cuenta los riesgos posibles, para prever su desencadenamiento mediante la estructura y los dispositivos adecuados para constituir un sistema de seguridad integral. Analicemos, siquiera sea brevemente, los puntos de seguridad a incluir en el proyecto.

Edificios. Deben ser resistentes al fuego o no combustibles. Los sistemas de ordenadores se deben albergar, desde luego, en locales de construcción incombustible, lo mismo que los almacenes de cintas y de discos que, como el ordenador y el equipo periférico, deben quedar separados de los depósitos de papel, protegidos todos contra los efectos del fuego y de los humos y gases de la combustión. Por consiguiente, el centro de proceso debe quedar separado de talleres y de otros locales donde se ejecuten operaciones peligrosas o se alma-



cenen elementos combustibles inflamables, salvo que se adopten medios de protección adecuados para estos locales.

Es capital en todo caso que se dispongan accesos que faciliten la evacuación del personal y una eficaz lucha contra el fuego. Los accesos exteriores deben facilitar la aproximación y actuación de los servicios de bomberos.

Los ordenadores deben quedar protegidos contra inundaciones procedentes del piso superior, mediante la impermeabilización del suelo de éste y el sellado estanco de cualquier abertura u orificio.

Las aberturas y zonas de paso de conducciones, a través de suelos, techo y paredes, patinillos de servicios, etc., deben estar permanentemente sellados con materiales plásticos resistentes al fuego.

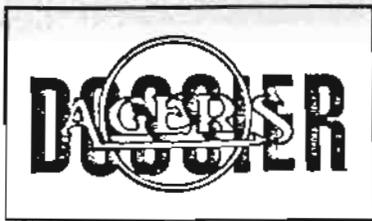
Debe preverse, al diseñar el sistema de aire acondicionado, que incluya dispositivos cortafuegos en las conducciones y la posibilidad de usarlo como elemento extractor de humos y gases, con dispositivos de accionamiento automático a la detección del fuego.

A falta de estos dispositivos, debe contarse con interruptores de corriente, cuya acción evitará la afluencia de aire y la propagación del fuego.

Protección contra el fuego. Un sistema eficaz de detección del fuego es requisito básico para dar una rápida respuesta al siniestro, tanto mediante sistemas fijos como medios manuales de extinción.

Siendo el humo y los gases la primera manifestación del fuego, parece recomendable un sistema de detectores de ionización, instalados en los techos y dentro de los conductos principales del aire acondicionado, tanto en las salas de ordenadores como en los almacenes.

Entre los sistemas de extinción fijos puede optarse por rociadores automáticos de agua, por hidrocarburos halogenados, preferentemente el halón 1301, cuyos productos de descomposición por el fuego son menos peligrosos al carecer de



cloro o por el dióxido de carbono. Estos dos agentes extintores deben emplearse para proteger los cables que crucen el espacio delimitado por el falso techo y el falso suelo. Para evitar posibles accidentes, debidos a la presión de disparo del gas, que puede llegar a proyectar las baldosas del falso suelo, las cabezas difusoras deben orientar los orificios de salida del gas horizontalmente, nunca verticalmente.

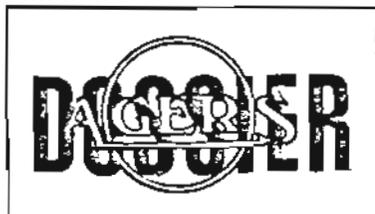
Todos los sistemas automáticos de extinción deben contar con un sistema de alarma previa que dé tiempo a la evacuación ordenada de la zona. Es también recomendable que el sistema automático de disparo del gas extintor se emplee fuera de la jornada de trabajo, manteniendo el sistema manual en las horas de ocupación de los locales.

La protección de los locales de depósito del papel debe encomendarse preferentemente a los rociadores.

Los sistemas fijos de extinción no excluyen la disponibilidad de medios manuales, extintores y puestos de incendios. Para la protección general debe contarse con extintores de agua pulverizada o polvo polivalente antibrasa y mangueras de 45 mm.

La protección contra el fuego eléctrico se hará a base de extintores de dióxido de carbono. Es importante recordar que el empleo del polvo sobre ordenadores y terminales es muy perjudicial para los componentes de este equipo, por lo que tan sólo se debe extinguir un incendio en los mismos con dióxido de carbono.

El uso de agua como agente extintor conlleva el riesgo de choque eléctrico en presencia de máquinas y cables bajo tensión. Es preciso disponer de interruptores del suministro de fuerza a la maquinaria, con independencia del alumbrado que, por razones obvias, debe continuar en servicio en caso de siniestro. Normalmente, las casas instaladoras del ordenador suelen recomendar el montaje de estos interruptores en lugares de fácil acceso.



En ausencia de disposiciones legales sobre instalación de los sistemas fijos de extinción y detección y de los medios manuales, se debe atender las recomendaciones desarrolladas por CEPREVEN.

Las dudas sobre la aplicación de las recomendaciones del instalador y las normas CEPREVEN deben resolverse racionalmente, aplicando la más estricta de ambas para obtener el grado más alto de seguridad.

La instalación eléctrica debe hacerse siguiendo fielmente las recomendaciones de la casa fabricante del ordenador y, muy especialmente, en cuanto a los aspectos de conexión a tierra y otros medios de protección. La importancia de los riesgos de choque eléctrico y de incendio de origen eléctrico (la causa más frecuente del fuego) no requiere más comentarios. Atención especial se concederá a la protección de las conducciones por tubo metálico, aislamiento mineral o cables con vaina de aluminio. En ningún caso debe haber transformadores en las salas de ordenadores.

La protección contra actos delictivos reviste especial complejidad. Dentro de los límites de este trabajo, sólo es posible mencionar las medidas básicas para evitar o reducir los riesgos enunciados al comienzo, sin entrar en los complejismos medios de protección de la información o "software".

La primera medida es el control y protección de accesos, tanto al edificio como a cualquier zona del mismo. En principio, sólo el personal que trabaje en el centro de proceso debe estar autorizado a acceder a los locales. Se optará por la vigilancia humana o electrónica, o una combinación de ambas. Los elementos de protección física (puertas, barreras, detectores de intrusos, etc.) no dificultarán las vías de evacuación y el abandono del edificio por sus ocupantes en caso de siniestro. La experiencia ha puesto de manifiesto que es frecuente la oposición entre los medios de protección físicos y la seguridad de las personas. Un estudio racional de las condiciones y los riesgos ha de llegar a coordinar ambos intereses y, en caso de contradicción insalvable, ha de ceder en favor de las personas. La diseminación y compartimentación de los bienes a proteger puede evitar aquella situación o disminuir la frecuencia de casos.



Lo expuesto no es suficiente si no contamos con medios de protección adicionales:

La organización humana de la seguridad. Un equipo de intervención, voluntario normalmente, motivado y entrenado periódicamente, con una clara distribución de misiones, dirigido por la persona adecuada.

Un plan de emergencias breve que contemple las diversas formas de responder -hacer frente con éxito- a los siniestros más probables y las personas que integrarán esta organización de emergencia en misiones claramente delimitadas.

Un plan de ejercicios de emergencia y ensayos de ésta, incluida la evacuación por todo el personal del centro.

Un sistema de revisiones de seguridad, con frecuencia no inferior al año, y la corrección de las deficiencias observadas en un plazo de tiempo prudencial.

Un plan permanente de mantenimiento preventivo -no sólo de los ordenadores y terminales, sino del entorno de trabajo completo- que ponga de manifiesto las deficiencias ocultas, la obsolescencia del material y la inadecuación de los medios a los riesgos y al servicio que prestan, que sirva para corregir los defectos en el plazo requerido por la eficacia de las instalaciones.

La existencia de un centro, atendido permanentemente, desde el que se controlen accesos, medios de detección y extinción y se pueda reclamar la cooperación exterior (bomberos, policía, etc.).

Adicionalmente a lo expuesto, la vital importancia para una empresa de los servicios de proceso de datos y la imposibilidad física de alcanzar un 100% de protección, hace aconsejable la duplicidad de la información en centros de trabajos distintos e incluso en ciudades diferentes cuando sea posible. Consideremos los riesgos de desórdenes públicos, inundaciones y ¿por qué no? la guerra y sus destrucciones.



# SPRINKLERS : CONCEPTOS BASICOS

J. MIRA

## 1

Es difícil imaginar el desarrollo de la industria hasta su actual grado de complejidad, con sus peligrosos procesos, sus grandes y sofisticados almacenamientos y su alta concentración de valores, sin una protección automática.

Y por encima de todas las protecciones automáticas, cuando se trata de proteger contra incendios riesgos de una dimensión considerable y bajo el concepto de protección general de un edificio y su contenido, está la protección con sprinklers automáticos, protección que durante más de 100 años ha demostrado ser la más eficaz, más fiable y, en muchas ocasiones, la más económica.

No es mi intención el comparar los diferentes sistemas de protección automáticos, sino indicar, de modo general, las particularidades del sistema de protección con sprinklers automáticos, sistema universalmente aceptado como más común de protección de riesgos como fábricas, almacenes, laboratorios, oficinas, Centros de pública concurrencia, etc.

La National Fire Protection Association (N.F.P.A.) afirma de la protección con sprinklers que "cuando está adecuadamente diseñada, instalada y mantenida, es la más eficaz de las protecciones para proteger los bienes y las personas contra incendios. Su valor es no sólo físico sino también psicológico, creando un sentimiento de seguridad a los ocupantes y tendiendo a minimizar la posibilidad de pánico".



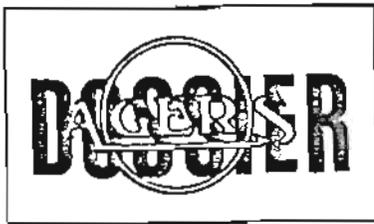
Esta afirmación de la N.F.P.A. queda ratificada por múltiples organizaciones mundiales, de las que cabe resaltar una reciente publicación del Departamento de Energía de E.E.U.U. Este Departamento (no relacionado con ninguna compañía de seguros ni con instaladores de protección contra incendio) realizó un estudio de los 600 siniestros ocurridos entre 1952 y 1980 en todos sus centros, tanto de fabricación como oficinas, laboratorios, almacenes, reactores, etc., y no se registró ninguna pérdida humana en aquellos incendios donde existía una protección con sprinklers.

Pero la protección con sprinklers, considerada sobre todo como protección de bienes, está universalmente avalada por su efectividad. Efectividad que varía según el organismo o asociación que la publique, pero que nunca es inferior del 96%. Además, todas las publicaciones coinciden en que en la mayoría de los casos ineficaces, ello se debió a fallos humanos o por un diseño inadecuado del sistema de protección.

Dentro de ese elevado porcentaje de efectividad puede también incluirse que en un aproximadamente 60% de los casos el sistema de sprinklers extinguió el fuego, y que en el resto de los casos la protección controló el incendio, evitando su propagación y dando tiempo a la intervención humana para extinguir el mismo completamente.

Es también digno de reseñar que la mayoría de las estadísticas publicadas al respecto coinciden en que aproximadamente el 50% de los incendios quedaron controlados por 5 ó menos cabezas de sprinkler y que nunca abrieron más de 27 cabezas de sprinklers. En este apartado cabe destacar una reciente publicación concerniente a los países europeos integrantes del Mercado Común. Este estudio incluye los fuegos registrados entre 1978 y 1982 en riesgos protegidos con sprinklers automáticos. La media de sprinklers abiertos por siniestro es de 7,4. La superficie media implicada en los siniestros es de 70 m<sup>2</sup>.

Esta particularidad lleva consigo la reducida pérdida que representan los incendios controlados por sistemas de sprinklers. La pérdida media suele



oscilar sobre los 4 millones de pesetas. Cabe reseñar que en todas las estadísticas (tanto americanas como europeas) esa cifra siempre incluye algún incendio incontrolado que representó una pérdida anormalmente elevada (condiciones inadecuadas del sistema de sprinkler, o condiciones adversas e imprevistas en el incendio, o simplemente incendios intencionados o arsonismo), por lo que eleva esa cifra media de pérdida por siniestro con protección de sprinklers automáticos.

En valor comparativo, la pérdida media en incendios controlados por sistemas de sprinklers oscila, según estadísticas, entre el 10 y el 20% de la pérdida media en incendios sin la adecuada protección con sprinklers.

Se puede añadir que la posibilidad de daños a un sistema de sprinklers automáticos o malfuncionamiento del mismo, con la consiguiente operación indebida de los sprinklers, es aproximadamente de 1 vez por año y por cada 800 sistemas instalados. Además, la mayoría de esos incidentes representan una pérdida prácticamente inapreciable. Esa pérdida media de incidentes en sistemas de sprinklers es de unas 80.000,- Ptas. Esto equivale a decir que la pérdida media que puede resultar por un incidente o funcionamiento indebido del sistema de sprinklers es aproximadamente el 1% del daño que podría resultar si el sistema de protección automático no estuviera instalado.

Con todos los datos reseñados, se puede concluir que la opinión de falta de fiabilidad de los sistemas de sprinklers automáticos y el miedo a posibles daños de agua ocasionados por los mismos es completamente infundamentada. Normalmente, estas opiniones son debidas al desconocimiento de las características generales de un sistema de sprinklers y del modo particular de operación del mismo.



## 2

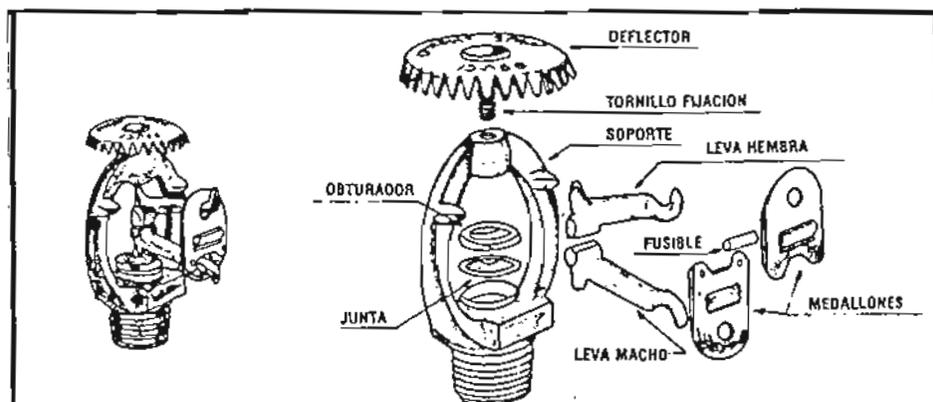
El primer tipo de sprinkler práctico y útil fue inventado en 1874. El inventor fue Henry Parmalec, que quiso proteger de una forma automática su fábrica de pianos.

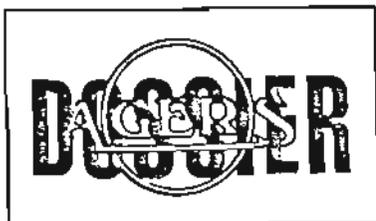
Desde esa fecha hasta nuestros días se han realizado múltiples cambios en el diseño de los sprinklers que, aunque no afectan al funcionamiento básico del mismo, sí que han repercutido en obtener significantes mejoras en su operación y rendimiento. Inclusive hoy día se está desarrollando un sprinkler nuevo, conocido como sprinkler E.S.F.R. (early suppression fast response), con rendimiento muy superior a los ya existentes.

Debido a su detallado diseño y a la precisión de su fabricación y montaje, así como a los exigentes ensayos de homologación, los sprinklers automáticos figuran entre los mecanismos automáticos más fiables.

Las piezas esenciales de un sprinkler son: un dispositivo de apertura, un orificio de descarga, un cuerpo soporte y un difusor.

Figura 1  
Sprinkler  
íntegro y  
despiezado





El sprinkler actúa automáticamente cuando el dispositivo de apertura, sensible al calor, es expuesto a temperaturas iguales o superiores a un cierto nivel térmico.

Hay esencialmente dos tipos diferentes de dispositivos de apertura o liberadores. El más corriente consiste en un elemento de conexión soldado o fusible. Otros modelos usan un pequeño bulbo de cristal que contiene un líquido que se dilata al calentarse y hace explotar la ampolla.

Estos elementos liberadores (fusible o ampolla) están calibrados a unas ciertas temperaturas de operación.

Esos niveles de temperatura de diseño están indicados sobre el sprinkler en cifras y en colores en el soporte del sprinkler, según el siguiente código para los sprinklers más frecuentes:

<u>T<sub>a</sub> Fusión</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
Ordinaria - 68 <sup>o</sup> C	Sin pintura	Naranja
Intermedia - 104 <sup>o</sup> C	Blanco	Amarillo
Alta - 140 <sup>o</sup> C	Azul	Azul
Ultra alta - 343 <sup>o</sup> C	Naranja	Negro

A - Corresponde a la marca en el soporte para los sprinklers con fusibles.

B - Corresponde al color del líquido en el interior del bulbo para los sprinkler de ampolla.

La elección del tipo de sprinkler, referente a la temperatura de fusión, depende de los standards aplicados, pero todos ellos coinciden en que el sprinkler debe tener una temperatura de fusión de por lo menos 25<sup>o</sup> C por encima de la temperatura media ambiente a proteger.

Los elementos liberadores (fusibles o ampollas) son muy sensibles y su actuación es vital para el buen funcionamiento del sistema de sprinklers.



Por ello nunca deben ser ni pintados ni retocados. En caso de quedar el elemento liberador pintado o recubierto por agentes extraños (caso típico de las cabinas de pintura en las que no se protege el sprinkler con una bolsa de papel o plástico), el sprinkler deberá cambiarse.

La simple limpieza del elemento liberador no garantizaría el correcto funcionamiento del sprinkler, diseñado para actuar a una determinada temperatura.

Cuando el elemento liberador funde por efecto de la temperatura, deja libre el orificio del sprinkler, por el que saldrá agua a presión del sistema, que se proyectará sobre el deflector, y caerá casi pulverizada y uniformemente sobre la superficie protegida con una descarga de agua de forma hemisférica.

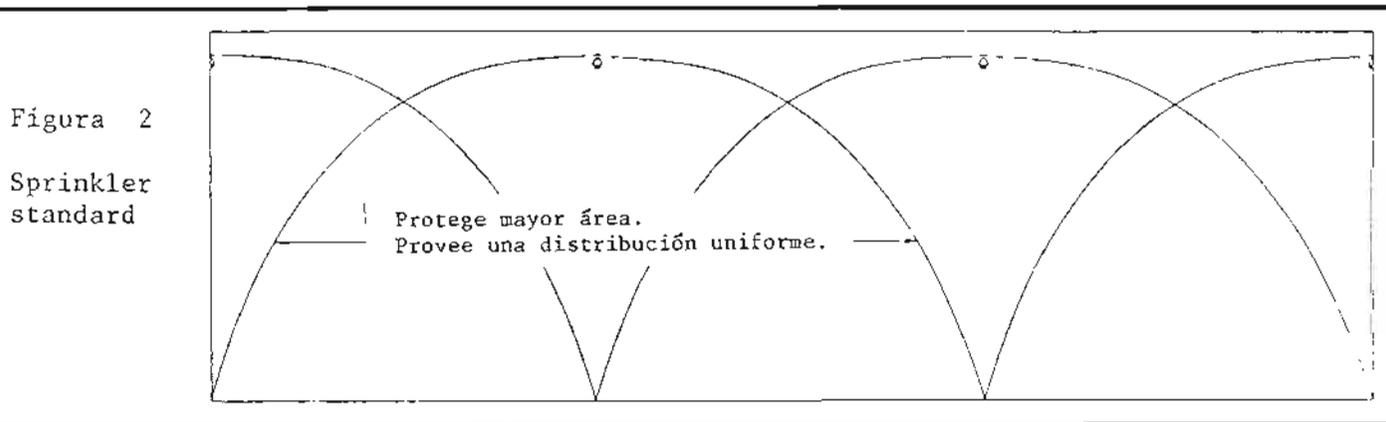
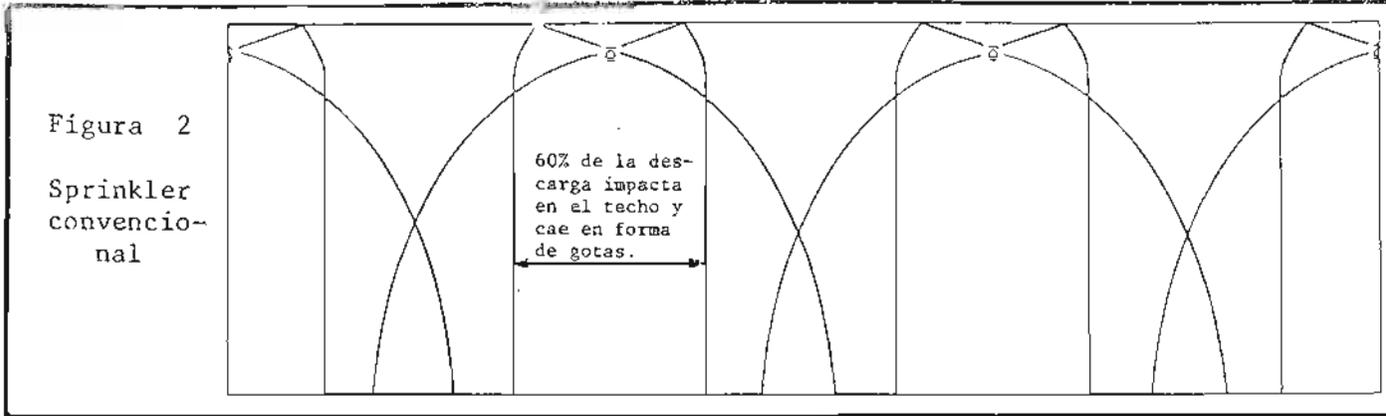
Según el tipo de deflector hay dos modelos de splinkers. El splinker "viejo estilo" (old-style) o convencional, normalmente de fabricación anterior a 1953, tiene un tipo de deflector de forma tal que, aproximadamente un 50% del agua proyectada sobre él queda proyectada sobre el techo, cayendo luego sobre el suelo en forma de gotas gordas. El 50% restante cae directamente sobre el suelo en una forma cónica.

El sprinkler standard, normalmente de fabricación posterior a 1953, tiene un tipo de deflector tal que toda el agua es descargada hacia abajo. De esta forma, se provee una distribución de agua más uniforme, protegiendo una mayor área. Al mismo tiempo, el mayor ángulo de descarga crea una atmósfera húmeda en la parte superior suficiente para enfriar la zona del techo del edificio y proteger el mismo.

Toda el agua descargada por el sprinkler es usada, por tanto, para proteger directamente el contenido del edificio, sin descuidar de proveer una suficiente protección para el techo del mismo.



El tipo standard de sprinkler es normalmente preferido sobre el tipo convencional.

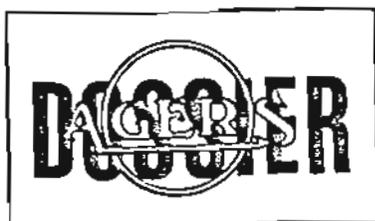


Los deflectores de los sprinklers están diseñados para ser instalados de una forma determinada. Los dos tipos más frecuentes son los de tipo montante y los de tipo colgante.

El tipo montante debe instalarse en posición vertical con el deflector en la parte superior.

El tipo colgante se instalará en posición vertical con el deflector en la parte inferior.

El tipo determinado de sprinkler debe quedar marcado en el deflector. No es posible usar un sprinkler más que en la posición para la que está diseñado. No está permitido, ni es recomendable, el hacer cambios en el deflector para usarlo en otra posición de la diseñada.



Los sprinklers de tipo montante deben instalarse con los soportes del sprinkler paralelos a la tubería de alimentación de los mismos para reducir al mínimo la obstrucción en la descarga del sprinkler en caso de su actuación.

Siempre que sea posible, es recomendable instalar los sprinklers en posición montante. Con ello se disminuye el riesgo de que se introduzcan sedimentos en ellos que puedan obstruirlos en su actuación. Al mismo tiempo se favorece la refrigeración (mojado) de la tubería de alimentación de los sprinklers (ramales). El sistema con sprinklers colgantes es además más difícil de drenar y dejar completamente vacío.

La descarga de agua a través del sprinkler es función de dos factores: a) el orificio del sprinkler y b) la presión a la que llega el agua. La relación es  $Q = 14 K \sqrt{P}$ . Q expresa el caudal de agua en litros por minuto. P es la presión del agua en Kg por  $cm^2$  y K es una constante que depende del orificio de salida del sprinkler.

El orificio de salida es variable de unos sprinklers a otros. Los más corrientes, con sus valores de K correspondientes, son los siguientes:

<u>Tipo de sprinkler</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
De orificio pequeño	3/8 in	10 mm	40
De orificio standard	1/2 in	15 mm	81
De orificio grande	17/32 in	20 mm	115
De gota gorda	0,64 in	25 mm	161

Donde A representa el diámetro en pulgadas (in), B la equivalencia comercial en sistema métrico y C el valor de K correspondiente.

El sprinkler más corriente es el de orificio standard.

El sprinkler de orificio pequeño (descarga el 50% menos de agua que el standard) prácticamente ya no es utilizado. Sin embargo, el sprinkler de



orificio grande, al dar un 40% más de caudal que el de orificio standard (siendo de un costo sólo ligeramente superior), es cada vez más usado.

Los sprinklers deben colocarse a unas determinadas distancias del techo, paredes, columnas, vigas y elementos radiantes de calor. Estas distancias dependen de varios factores y, al igual que las características generales de instalación, pueden encontrarse en cualquier standard de instalación, aunque generalmente es usado el standard nº 13 de la National Fire Protection Association (N.F.P.A.).

Como dato más importante cabe reseñar la distancia del deflector al techo. Esta distancia depende del tipo de techo y construcción del mismo. En caso de techo plano e incombustible, debe estar comprendida entre 10 mm y 300 mm. En caso de techo plano y combustible, la máxima separación es de 250 mm.



### 3

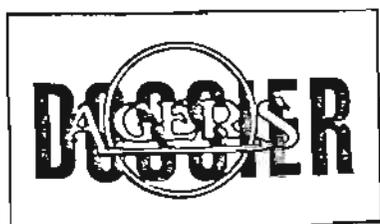
La cabeza de sprinkler en sí, no es más que uno de los componentes básicos del tradicionalmente llamado SISTEMA DE SPRINKLERS que, a su vez, es una parte de la red de protección contra incendio.

Una red de protección de sprinklers puede definirse como la conjunción armónica entre un suministro de agua y unos sistemas de tuberías que acabaran en unos ramales en los que se colocarán los sprinklers.

Los tres suministros clásicos de agua son: a) red pública; b) depósito privado elevado o de gravedad; y c) bomba contra incendio con depósito de alimentación.

Hay dos factores básicos a considerar en cuanto al suministro de agua: uno es la adecuación del suministro y otro es la fiabilidad del mismo.

El tema de la fiabilidad del suministro es muy particular. Hay múltiples consideraciones y normalmente cada compañía u organismo tiene sus propios standards. Hay quien sólo acepta suministros privados. Otros aceptan ambos (los privados y los públicos). Hay quien acepta conexiones cruzadas. Hay quien no las acepta. Hay otros que dan diferentes niveles de fiabilidad, etc.



Pero en lo que la mayoría de los standards coinciden es en que ese suministro, del tipo y características que sea, debe ser capaz de suministrar la cantidad de agua requerida, a la presión necesaria y durante el tiempo establecido por los standards aplicados.

Más adelante se vuelve a este importante concepto.

Desde el punto de suministro de agua empieza la red de tuberías.

Esta red de tuberías se divide en dos grupos. Primero está el grupo de las tuberías enterradas (para evitar congelación), colocadas alrededor de los edificios. Estas tuberías sirven para alimentar a los hidrantes para la lucha contra incendio manual desde el exterior y para alimentar a los diferentes sistemas de sprinklers y de mangueras dentro de los edificios.

Evidentemente, en esas tuberías exteriores (preferiblemente en anillo) se colocarán las válvulas de control y seccionamiento establecidas según los standards aplicados.

Las tuberías enterradas suelen ser, bien de uralita de alta presión, o de acero o hierro fundido. En estos dos últimos casos y para evitar excesiva corrosión y deterioro de las tuberías, es muy recomendable usar tipos de tubería con recubrimiento interior cementado.

Las características de estas instalaciones enterradas varían sensiblemente con los standards aplicados, aunque es norma común que sean de un diámetro igual o superior a 150 mm, para evitar una excesiva pérdida de carga.

Desde esta red de tuberías enterradas exteriores se conectan los ramales (también enterrados) con sus válvulas de control que alimentan a los diferentes sistemas de sprinklers y de mangueras para protección del edificio y su contenido.



El sistema de sprinklers como tal empieza por una válvula antirretorno y de alarma ("alarm check valve"), instalada a unos 1,5 m del suelo, que sirve a) para evitar el retroceso del agua del propio sistema de sprinklers hacia el anillo exterior y b) al mismo tiempo está equipada con una alarma hidráulica sonora que funcionará cuando el sistema de sprinklers opere por el efecto de un incendio, es decir, cuando un sprinkler abra y descargue agua. Ese paso de agua a través de la válvula de alarma accionará la campana sonora.

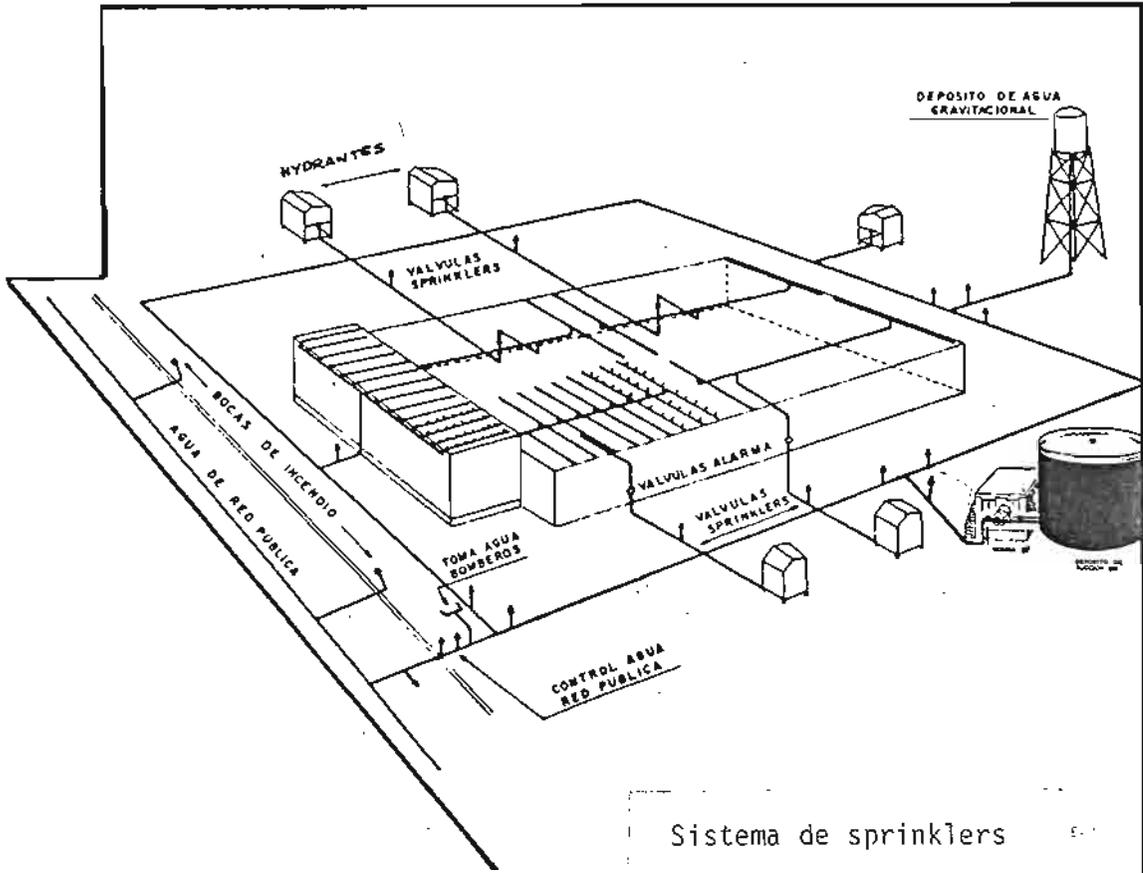
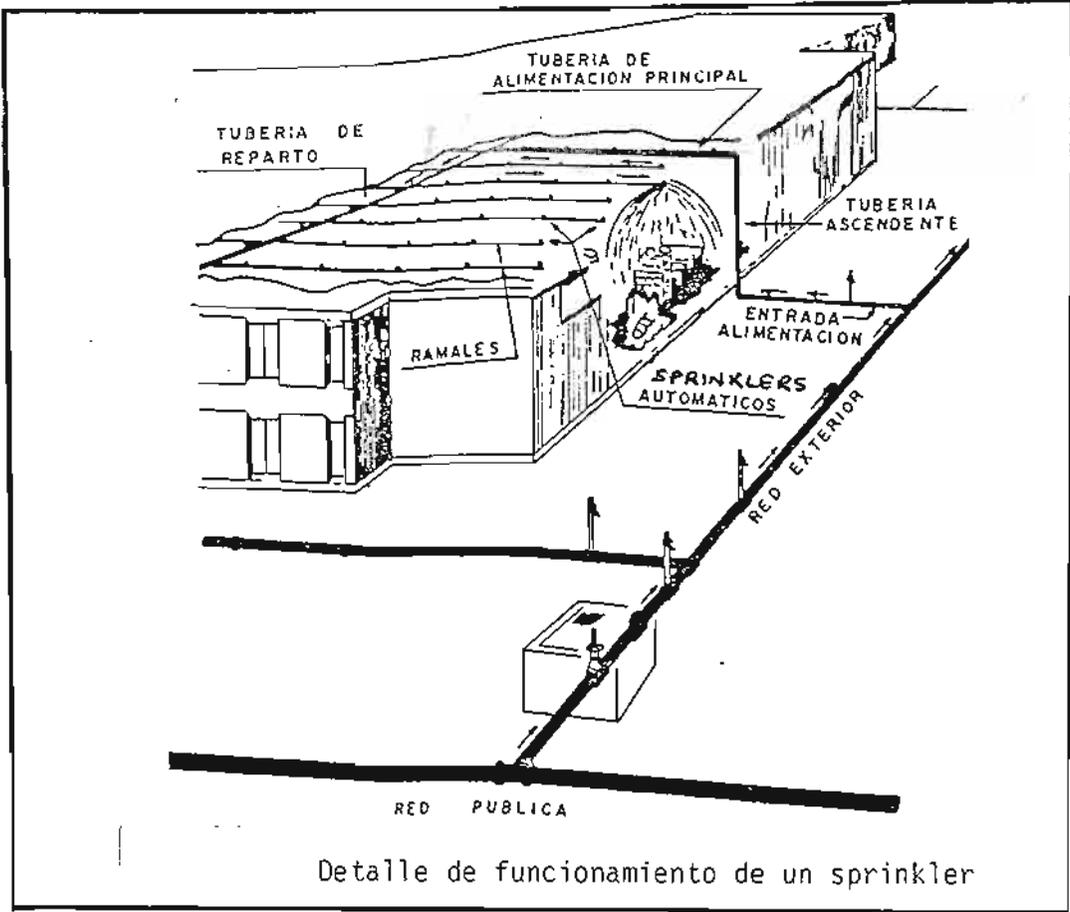
En caso de que la alarma hidráulica (campana) no pueda oírse desde el puesto del guarda (vigilante durante los períodos no productivos), es muy conveniente instalar un panel repetidor de las alarmas en el cuarto del vigilante.

Desde esa válvula de alarma y mediante una red de tuberías se forma el vulgarmente llamado sistema de sprinklers. Hay tuberías de distribución (cross mains), de alimentación (feed mains) y finalmente las tuberías donde se acoplan las cabezas de sprinklers. Estas últimas se llaman ramales (branch lines). Todas estas tuberías deberán instalarse con una cierta inclinación, de tal forma que todo el sistema pueda vaciarse prontamente por el sistema de drenaje provisto en el mismo, normalmente en la misma válvula de alarma.

Los ramales de alimentación a los sprinklers se instalan, por regla general, paralelos a la línea del techo.

El dimensionamiento de estas tuberías de distribución, alimentación y ramales puede hacerse, bien siguiendo unas tablas ya establecidas según el riesgo a proteger, o bien mediante cálculos hidráulicos.

El área ocupada que puede protegerse por un solo sistema de sprinklers varía con la severidad del riesgo a proteger. Según la N.F.P.A. este área varía entre unos 2.300 m<sup>2</sup> y 4.800 m<sup>2</sup> máximos.





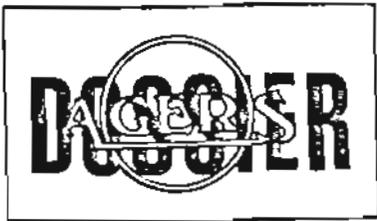
Lo más normal y preferible es mantener el sistema de sprinklers a presión con agua. De esta forma, el sistema está siempre listo para funcionar. Este tipo de sistema se llama húmedo (wet).

Pero hay veces que existe riesgo de congelación en el edificio y, por tanto, no puede instalarse el sistema en presión con agua. En esos casos, el sistema de sprinklers se llena de aire (sistema seco - dry) a presión con una válvula antirretorno y de alarma especial.

Esta válvula especial es de tal forma que establece un equilibrio entre el aire del sistema y la presión del agua de la red exterior. En caso de una actuación de los sprinklers, primero saldrá el aire y la válvula especial de alarma dejará pasar el agua, llenando el sistema, con un funcionamiento posterior igual que en el caso de sistema húmedo. Este sistema tiene el inconveniente del retraso en la actuación del agua. Por ello normalmente se instalan unos aceleradores para la pronta eliminación del aire, de tal forma que el tiempo de llegada del agua a cualquier sprinkler no sea superior a 1 minuto.

Variaciones a los clásicos sistemas húmedos y secos son los sistemas: a) con anticongelante, válido sólo para pequeñas instalaciones (sobre 30 sprinklers); b) sistema de preacción, que es un sistema normalmente con aire y controlado por una válvula cerrada. Esta válvula abre dejando pasar el agua al sistema por la acción de un sistema de detección instalado en el riesgo protegido; c) sistema de diluvio o de inundación total, que es un sistema con sprinklers ya abiertos, es decir, sin fusibles, que está controlado por una válvula normalmente cerrada. Esta válvula se abrirá automáticamente por la actuación de un sistema de detección instalado en el mismo riesgo a proteger, provocando la descarga a través de todos los sprinklers del sistema.

La alimentación a los ramales de los sprinklers puede ser central o lateral. Esto depende del tipo de edificio (techo). La alimentación central (preferible a la lateral por reducir la pérdida de presión) tiene ramales



a ambos lados del colector de alimentación. La alimentación lateral sólo tiene ramales a un lado.

Aparte de las características ya anotadas más arriba como tipo de sistema, tipo de alimentación, dimensionamiento de tuberías, etc., existe un último factor que también determina las características del sistema de sprinklers. Este factor es el referente a la cobertura por sprinkler, es decir, el área que cubre cada cabeza de sprinkler.

Este valor se obtiene al multiplicar la distancia entre cabezas de sprinklers en los ramales por la distancia entre los ramales de sprinklers.

Este valor es también variable según el riesgo a proteger, pero oscila entre los valores de  $8 \text{ m}^2$  a  $20 \text{ m}^2$ .

Si a todos los factores particulares de cada sistema de sprinklers les unimos las características distintas de unos sprinklers a otros (diámetro de orificio, temperatura de fusión) llegamos a la conclusión de que un sistema de sprinklers no es una cosa standard, sino con unos parámetros de diseño particulares para cada sistema.

Los parámetros del sistema de sprinklers quedarán definidos por un estudio hidráulico entre a) el riesgo a proteger, que nos determinará, según los standards aplicados, unos parámetros de caudal de agua necesaria y b) el sistema de alimentación de agua.

Es decir, de acuerdo con los standards de protección que apliquemos, éstos nos darán unos requisitos determinados de protección con sprinklers, normalmente definidos en una densidad de descarga de agua en  $\text{mm}/\text{min}$ . sobre un área determinada de funcionamiento en  $\text{m}^2$ . El producto de ambos factores nos dará el caudal de agua necesario.



Sin embargo, para obtener esos requisitos (densidad sobre un área determinada), asegurando una mínima presión en el sprinkler más desfavorable, habrá que diseñar un sistema de sprinklers con sus parámetros específicos que, combinado con la fuente de alimentación de agua, bien existente o bien diseñada en conjunción, nos garantice la adecuada protección del riesgo.