CONCLUSIONES

Se ha efectuado una revisión sistemática de las herramientas disponibles para llevar a cabo un completo análisis histórico de accidentes en los que hayan intervenido sustancias peligrosas. En este ámbito se han estudiado los índices de riesgo disponibles con el fin de identificar los factores que influyen en la gravedad de estos accidentes, se han analizado las bases de datos que recopilan información sobre éstos, se han estudiado los accidentes recopilados en la base de datos MHIDAS de manera exhaustiva y se han desarrollado estudios concretos sobre determinados aspectos de la gravedad de estos eventos no deseados. Los resultados obtenidos pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Sobre los índices de riesgos analizados, particularmente los desarrollados específicamente para la industria química, cabe decir que todos ellos evidencian la relevancia de prácticamente los mismos factores de riesgo. Sin embargo los ponderan de forma muy diversa ya que en su mayoría se basan en el juicio experto y el estudio de un limitado número de situaciones accidentales. En su mayoría carecen de justificación estadística y no están avalados por un análisis histórico que justifique sus resultados.

Son útiles como método de evaluación comparativa entre dos o más instalaciones similares o de una misma instalación a lo largo del tiempo, pero no como método de análisis y valoración del riesgo tecnológico. Sin embargo su estudio ha permitido obtener una relación de los factores que influyen en la gravedad de los accidentes industriales con sustancias peligrosas.

2. Es relevante el esfuerzo creciente que tanto instituciones públicas como privadas están dedicando a la recopilación sistemática y masiva de informaciones sobre estos accidentes. No obstante, todavía se adolece de múltiples deficiencias en esta línea: (a) No se recopilan todos los accidentes que se producen o no existen criterios claros sobre los accidentes que deben recopilarse (hecho que limita enormemente la posibilidad de conocer las frecuencias de accidente); (b) las informaciones recogidas no son completas, adolecen de interpretaciones subjetivas o son confidenciales; (c) se presta escasa atención a registrar los datos relativos al tipo de industria, emplazamiento y distribución, proceso desarrollado, condiciones de operación o mantenimiento, condiciones ambientales, etc.

Frente a las limitaciones expuestas, la base de datos MARS puede significar en un futuro una importante aportación pero debe mejorar notablemente la disponibilidad de la información.

3. Pese a lo anterior son múltiples los estudios desarrollados a partir de estas informaciones, aunque ninguno de los analizados ha manejado la cantidad de registros tratados en este trabajo.

Al trabajar con los registros de la base de datos MHIDAS se ponen de manifiesto todas y cada una de las deficiencias expuestas en los párrafos anteriores. Pese a ello, ha resultado ser la más accesible, la que presenta una estructura de la información más adecuada al tipo de tratamiento realizado en este estudio y, en definitiva, la que ha permitido un análisis sistemático de estos accidentes.

Se ha presentado una recopilación de las variables que influyen de manera significativa en la gravedad de los accidentes, contribuyendo a la cuantificación de la probabilidad de ocurrencia de accidentes de cierta gravedad.

Variables tan significativas como la densidad de población afectada, la cantidad de sustancia interviniente, la descripción de la instalación o de las causas del accidente están absolutamente infradocumentadas, invalidando su uso para un estudio como el aquí presentado.

4. El estudio sistemático de los accidentes registrados ha permitido demostrar la fuerte influencia de ciertas variables "exógenas" a la instalación en la gravedad de los accidentes que en ella se producen (el nivel de desarrollo del país o la fecha de ocurrencia son dos de las variables más significativas). Esta circunstancia avala claramente las políticas de gestión y planificación del riesgo de los países desarrollados ya que los accidentes en ellos acaecidos muestran que sus consecuencias son mucho menos relevantes que las de los ocurridos en otros países donde esta planificación no existe o es mucho más limitada.
5. Los métodos estadísticos seleccionados han demostrado su utilidad en este ámbito y si los resultados han sido limitados no se debe en absoluto a deficiencias de la metodología sino a la baja calidad de la información disponible. De disponer de suficiente información sobre las variables que realmente son influyentes en la gravedad de estos sucesos (y que se han descrito en el texto), las posibilidades de estas técnicas con fines predictivos son evidentes.

Estas mismas técnicas han permitido evidenciar la heterogeneidad de los accidentes recopilados y la existencia de clases o grupos claramente diferenciados. Esta circunstancia hace necesario analizar cada tipología por separado, tal y como se ha hecho en tres aplicaciones específicas.

6. En la primera de ellas se han analizado los índices de actualización de costes disponibles en la bibliografía y su adecuada aplicación a la actualización de las pérdidas económicas derivadas de los accidentes industriales. Ello ha permitido asimismo establecer la tendencia que muestran estas pérdidas económicas e incluso realizar una predicción a corto plazo al respecto.

En la segunda, gracias a un riguroso y sistemático análisis histórico, se ha desarrollado una técnica que permite estimar con qué probabilidad una explosión accidental producirá un número determinado de víctimas mortales, en función únicamente de la cantidad de sustancia afectada.

Por último, en la tercera aplicación presentada, se han elaborado los diversos árboles de sucesos posibles para accidentes con sustancias inflamables en función del estado físico o de la instalación de origen, lo que ha permitido estimar la probabilidad de ocurrencia de los mismos.

7. Los resultados presentados en esta memoria tienen utilidad en la evaluación preliminar de riesgos y en la validación de los límites de tolerancia para riesgos concretos ya que las curvas p-N presentadas están avaladas por un número muy significativo de casos estudiados.

Si en un futuro se dispone de información más detallada y completa sobre ciertas tipologías de accidentes, la aplicación de los métodos descritos garantiza la obtención de unas conclusiones absolutamente fiables.