

sumario:

01 editorial

Galileo es un gran proyecto europeo para desarrollar y disponer de un sistema independiente de localización y posicionamiento por satélite, con aplicaciones comerciales y gubernamentales. TRÉBOL analiza en este número tanto la situación del proyecto en la actualidad como las diferentes fases y sus aplicaciones. Como elemento esencial del proyecto, se analizan los riesgos de desarrollo, puesta en funcionamiento y explotación de tan complejo sistema.

02 Galileo. Retos y riesgos

Con lamentable frecuencia, se ha producido un gran número de víctimas como consecuencia no sólo de un siniestro sino por la mala gestión del riesgo derivado de una alta concentración de personas en un espacio limitado con capacidad de evacuación o ingreso restringido. TRÉBOL analiza en su segundo artículo el riesgo y la gestión de las grandes concentraciones de personas, así como los planes de prevención y de respuesta para minimizar estos riesgos.

09 gestión de masas en situaciones de crisis

**19 entrevista:
Dr. Ángel de Benito**

*Director del Área Médica de
MAPFRE Caja Salud*

TRÉBOL entrevista al Director del Área Médica de MAPFRE Caja Salud. A pesar de algún mal hábito, la salud de los españoles es de las mejores del mundo. En la entrevista se analizan las costumbres y la prevención como elementos que reducen los riesgos, así como la convivencia entre un sistema público universal y gratuito con un sistema privado de medicina, ambos de alta calidad. ■



Galileo. Retos y riesgos

Andreia Hanomolo

La sociedad y las empresas han mostrado su interés por disponer de un sistema de posicionamiento y navegación más seguro y fiable que el actualmente disponible a través de la señal abierta del Global Positioning System (GPS). Esta demanda de los usuarios ha llevado a Europa a aceptar el interesante reto de ofrecer una alternativa al GPS estadounidense.

¿Cómo empezó?

Desde que Galileo Galilei descubriera que la Tierra giraba alrededor del Sol y afirmara obstinadamente "*Eppur si muove*", la humanidad ha dado grandes pasos en sus intentos por mejorar su conocimiento del Universo y conquistarlo. La navegación por satélite fue desarrollada en primer lugar en EE. UU. con fines militares, en el intento de ayudar a establecer la posición de los submarinos, llegando a convertirse en la actualidad en parte de nuestra vida diaria. La sociedad y las empresas han mostrado su interés por disponer de un sistema de posicionamiento y navegación más seguro y fiable que el actualmente disponible a través de la señal abierta del *Global Positioning System* (GPS). Esta demanda de los usuarios ha llevado a Europa a aceptar el interesante reto de ofrecer una alternativa al GPS estadounidense. En marzo de 2003 el Consejo Europeo decidió promover el programa Galileo, que se convertiría en el primer sistema comercial de posicionamiento y navegación por satélite, diseñado específicamente para fines civiles.

¿Qué es?

Galileo se compone de dos segmentos, uno espacial y otro terrestre. El segmento espacial consta de una constelación de treinta satélites, repartidos en tres órbitas terrestres circulares medias (MEO Medium Earth Orbits), a una altura de alrededor de 23.000 km, a fin de cubrir toda la superficie de la Tierra. Y el segmento terrestre consiste en una red de instalaciones de control y seguimiento, así como estaciones de referencia, distribuidas por todo el mundo, con el fin de asegurarse de que las señales en el espacio (SIS Signals in Space) tengan una precisión absoluta.

¿Qué aporta?

El primer satélite de prueba fue lanzado en 2005 y está previsto que los servicios que podrá proporcionar, estén disponibles a partir de 2012. Esperamos que en ese momento, y en relación al sistema GPS, este nuevo programa sea capaz de ofrecer:

- ▶ **Mayor precisión** (llegando al orden de un metro), **continuidad e integridad** de las señales de posicionamiento, que las ofrecidas por los sistemas actuales.
- ▶ **Mejor cobertura** que las señales de los satélites en altas latitudes, lo que beneficiará a las regiones septentrionales, como por ejemplo Escandinavia.
- ▶ **Independencia estratégica** para las naciones europeas en todo lo que se refiere a la navegación por satélite, incluso en épocas de conflictos internacionales.
- ▶ **Compatibilidad** con el GPS, de modo que los usuarios podrán seguir utilizando los receptores actuales.

Puesta en funcionamiento

El sistema Galileo constará de tres fases:

1. **Desarrollo y validación en órbita (IOV In-Orbit Validation).**
2. **Puesta en funcionamiento.**
3. **Plan comercial y Comercialización.**

La primera fase está financiada conjuntamente por la Comunidad Europea y por la Agencia Espacial Europea (ESA) y se realizará bajo la gestión técnica de la



ESA. Se espera que el Consejo Europeo revise en otoño de 2007 el modelo de implementación de las dos fases posteriores, tal y como se explica más adelante en la estructura comercial y jurídica.

¿Qué impacto tendrá Galileo?

Dada la variedad de servicios propuestos para este sistema, podemos decir que Galileo cubre una gama muy amplia de aplicaciones personales y profesionales, incluyendo transportes (SoL para la aviación, los ferrocarriles, la navegación marítima, los transportes por carretera...); agricultura (siembra y recolección automáticas de precisión); energía (sincronización horaria de las redes de energía); logística (gestión de flotas y cargas); minería (excavaciones de alta precisión), así como vigilancia del Medio Ambiente, ciencias y servicios policiales.

Galileo está considerado como el mayor proyecto industrial jamás organizado a escala por la UE y constituye el primer acuerdo de colaboración entre los sectores público y privado (PPP Public Private Partnership), que haya establecido la UE, además de la primera infraestructura pública propiedad de una entidad de la UE.

Galileo garantizará la independencia de Europa en el campo geoestratégico del posicionamiento, la navegación y la cronometría por satélite, poniendo de manifiesto en todo el mundo la fortaleza tecnológica europea, al ser capaz de ofrecer nuevos servicios mundiales con una precisión de posicionamiento y cronometría, desconocida hasta ahora. De hecho, este proyecto es el resultado más visible de la estrategia de Lisboa para la competitividad en la alta tecnología, la iniciativa empresarial, la creación de puestos de trabajo y el crecimiento económico sostenible.

Servicios ofrecidos por Galileo

Servicio abierto (OS Open Space)	Se trata de un nivel básico, destinado a las aplicaciones para consumidores y la navegación de interés general, sin cargo alguno.
Servicio de seguridad de la vida (SoL Safety of Live)	Orientado a prestar servicios, que garanticen la seguridad de los pasajeros, por ejemplo en la aviación civil.
Servicio comercial (CS Comercial Service)	Es un servicio de alta precisión, destinado a aplicaciones de valor añadido, que precisen un rendimiento superior. En este caso, se tratará de un servicio de pago según su uso (pay-per-use).
Servicio público regulado (PRS Public Regulated Service)	Es un servicio de acceso restringido para aplicaciones gubernamentales.
Búsqueda y salvamento (SAR Search and Rescue)	Servicio humanitario, que permitirá localizar balizas de emergencia en cualquier lugar del mundo.

En 2005 el mercado mundial de productos y servicios para la navegación por satélite alcanzó los 60.000 millones de euros.

La entidad de lo que tenemos entre manos puede verse por medio de unas cuantas cifras:

- ▶ En 2005 el mercado mundial de productos y servicios para la navegación por satélite alcanzó los 60.000 millones de euros.
- ▶ En los últimos cinco años la tasa de crecimiento anual compuesto de este mercado ha sido del 25%.
- ▶ Para 2020 la cifra anual de negocios de este mercado se estima en 300.000 millones de euros en todo el mundo, con 3.000 millones de receptores en funcionamiento.
- ▶ Tan solo en Europa se espera que se creen 150.000 puestos de trabajo,

fundamentalmente en los sectores de alta tecnología, relacionados con la investigación, las aplicaciones y los servicios pertinentes.

¿Cuál es la forma jurídica y cuál es la estrategia comercial de Galileo?

La forma jurídica escogida para el programa Galileo también es una novedad en la historia de la UE: **un acuerdo de colaboración entre los sectores público y privado (PPP), basado en una concesión de veinte años**, por medio de la cual un concesionario privado explotará el sistema y comercializará los servicios.

Aunque inicialmente estuvo previsto que el titular de la concesión fuera también el responsable de la puesta en funcionamiento del sistema, el Consejo Europeo está revisando esta fórmula. Esto ha sido debido al fallo de las negociaciones con el posible concesionario y a la



importancia de la fecha de lanzamiento de prestación de los servicios. En el momento de redacción de este artículo, el Consejo Europeo no ha tomado una decisión al respecto, aunque se preveía que lo hiciera antes de finalizar el año 2007. La fórmula que se está evaluando es la posibilidad de un **suministro público** en la fase de puesta en funcionamiento, seguido de una **concesión** para la explotación y la comercialización de los servicios (PPP) en la fase comercial.

¿Cuáles son los riesgos y qué puede hacerse para minimizarlos?

La evaluación y gestión de riesgos es una tarea difícil en un marco tan complejo como éste, que incluye el suministro de una amplia gama de servicios a un mercado emergente por medio de tecnologías innovadoras y con una forma jurídica única en Europa.

La metodología adoptada en la gestión de riesgos se apoya, sobre todo, en la **evaluación de cada uno de los riesgos**

específicos (definición y cuantificación), y también en el establecimiento de la correspondiente **estrategia de protección** respecto a ellos. Se ha adoptado una metodología, que parte de la identificación, análisis y cuantificación de los riesgos más importantes, para avanzar luego hacia los riesgos menos relevantes. Y el criterio para considerar un riesgo más o menos considerable, radica en la previsión de impacto resultante de la combinación del coste y la probabilidad.

Las principales dificultades encontradas en esta gestión de riesgos están relacionadas con los siguientes factores:

- ▶ La complejidad de la estructura del proyecto y de la contratación, que afecta tanto al sector público como al privado.
- ▶ La novedad del proyecto, ya que no existe un caso comparable al del proyecto Galileo, en lo que a la combinación de tecnología, finalidad comercial y modelo de implementación se refiere.

Los riesgos se han clasificado en las siguientes categorías, teniendo en cuenta su posible consecución en el tiempo:

▶ **Riesgos de diseño:** estos riesgos se relacionan, principalmente, con la primera fase de desarrollo y validación en órbita (IOV). ¿Qué pasa si las pruebas de validación, en un escenario a pequeña escala, no confirman la validez del sistema? ¿Cuáles serían las consecuencias, principalmente en tiempo y costes, para las fases posteriores?

Para medir un posible fallo en el funcionamiento del sistema a pequeña escala y, por tanto, en el funcionamiento general del sistema, sería necesario disponer de indicadores relativos a qué se espera que aporten los servicios una vez puestos en funcionamiento, y cuál sería el impacto económico (pérdida de ingresos y beneficios) de cualquier fallo en dicho funcionamiento.

▶ **Riesgos de la puesta en funcionamiento:** estos riesgos se



producen debido a la posibilidad de que el sistema no alcance su plena capacidad operativa en la fecha prevista o con el presupuesto previsto. Las causas podrían ser muchas: retrasos, excesivos costes de fabricación, problemas de integración de sistemas, problemas de acreditación y homologación, fallos en los lanzamientos o simplemente una gestión ineficaz del proyecto.

► **Riesgos operativos:** la ineficiencia en las operaciones o el fallo en los elementos del sistema, después de su puesta en funcionamiento, contribuirían a este tipo de riesgos. Un ejemplo de esto sería la responsabilidad civil, relacionada con las posibles demandas resultantes de los daños y perjuicios causados como consecuencia de un mal funcionamiento del sistema.

► **Riesgos de mercado:** el plan comercial relacionado con la concesión, que permite la explotación de estos servicios, se encarga de definir los ingresos esperados durante el plazo de la concesión. Teniendo en cuenta que todos los servicios prestados son innovadores, existe un riesgo considerable de que el mercado se desarrolle de forma distinta a lo esperado, poniendo así en riesgo el aspecto económico de la concesión. ¿Cómo puede atenuarse este riesgo?, ¿cuáles serían los incentivos apropiados para que el futuro titular de la concesión considere estos atenuantes?, y ¿qué medidas de protección existirán en el sector público?

El riesgo de mercado puede derivarse de la pérdida de ingresos, causada por la volatilidad del mercado o por los retrasos que tengan lugar durante las fases de desarrollo y de puesta en funcionamiento.

El proceso de evaluación de riesgos plantea una dificultad adicional, debido al hecho de que muchos de estos riesgos se relacionan entre sí. De hecho, un riesgo puede tener un impacto en otro y las causas de un riesgo pueden ser la causa de otro distinto.

Por ejemplo, con respecto al riesgo de diseño, aunque tanto el segmento espacial como el terrestre tienen riesgos específicos¹, el funcionamiento de uno de dichos segmentos puede afectar al otro. Además, en el momento en que se produce un riesgo de este tipo, éste puede ser anterior o posterior a la finalización de la fase de desarrollo y validación en órbita (IOV), lo que entraña implicaciones muy distintas en la puesta en funcionamiento y utilización de la infraestructura (especialmente en un caso de distintos contratistas).

Dado que la fase de puesta en funcionamiento del proyecto Galileo, se iniciará antes de la conclusión de la fase de desarrollo y validación en órbita (IOV), cuanto antes se identifiquen los inconvenientes de los elementos de diseño en la fase IOV, menor será el impacto que éstos tengan cuando haya que proceder a arreglarlos. Además, los riesgos de diseño que no surjan en la fase IOV pueden aumentar considerablemente el riesgo de la puesta en funcionamiento. Así pues, es necesario evaluar las distintas situaciones de posibles problemas en la fase IOV y los impactos que pueden tener en términos de costes y retrasos.

El riesgo de diseño puede afectar, bien sólo a los cuatro satélites IOV o bien a la totalidad de la constelación de treinta satélites (y/o al segmento terrestre). Lo que resulte afectado puede tener una gran



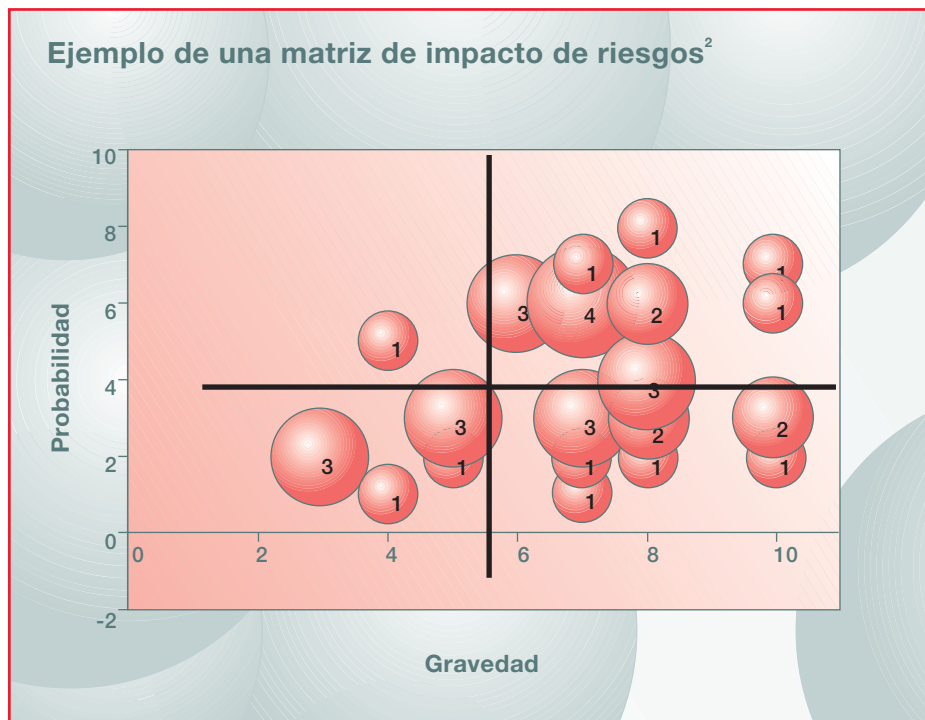
¹ En general, el impacto del segmento espacial es superior al del segmento terrestre, debido a que el primero a menudo implica la pérdida parcial o total de uno o más satélites.

importancia desde el punto de vista de la evaluación y gestión de riesgos. Por lo tanto, aparte de las implicaciones generales de riesgos técnicos y operativos (y los costes asociados a ellos), la estimación correcta de la probabilidad y el instante de vencimiento de los riesgos es también muy importante, ya que determinará el efecto sobre el aspecto económico del proyecto.

Además, un retraso crítico en la fase de puesta en funcionamiento afectará lógicamente a la fase de comercialización, al incrementar los costes operativos, por un lado, y también al afectar a los ingresos de mercado, por el otro.

Por otro lado, algo así podría afectar negativamente a la imagen del proyecto, a su credibilidad, e incluso podría verse afectada la confianza de los posibles clientes e inversionistas tanto en los servicios ofertados como en los productos complementarios (por ejemplo, los receptores para usuarios o las aplicaciones específicas de valor añadido). Y por supuesto, no hay que olvidarse del cierre del amplio campo de oportunidades para entrar en el mercado, antes de que otros sistemas de la competencia tengan los mismos diferenciadores que el nuestro. En estas condiciones, algunos de los productos y servicios previstos en el plan comercial producirán menos ingresos (o los producirán más tarde) de lo que se espera.

El riesgo de diseño también puede afectar al funcionamiento del sistema. Los indicadores clave de funcionamiento (KPI Key Performance Indicators), que no estén dentro de los márgenes tolerables, pueden indicar variaciones en la calidad de los servicios, las cuales a su vez pueden poner en peligro los ingresos provenientes de aquellas aplicaciones en las que



parámetros, como precisión, integridad o continuidad, sean vitales (o puedan acarrear penalizaciones contractuales). La degradación de la calidad de las señales en el espacio podría incluso generar responsabilidad civil, porque podrían producirse demandas fuera de la responsabilidad contractual por parte de los clientes. A este respecto, el mayor riesgo estaría relacionado con la utilización de las señales en el espacio en aplicaciones SoL, como la navegación de aviones comerciales.

Estos ejemplos nos proporcionan una idea de la complejidad de la gestión de riesgos del proyecto Galileo.

Ejemplo de la interdependencia de los distintos tipos de riesgos

Una vez evaluados los riesgos, el siguiente reto es gestionarlos de la manera más correcta, en este caso, compartiéndolos con las partes involucradas. En una concesión para la explotación y la

comercialización de los servicios como el anteriormente contemplado (PPP), los riesgos que no puedan ser transferidos (por ejemplo, el mercado de seguros), en general, deberán ser compartidos entre el otorgante público de la licencia, el concesionario privado, sus subcontratistas y sus prestamistas.

La regla de oro para compartir riesgos es que la parte que debe afrontar el riesgo es aquella con más posibilidades de actuación para atenuarlo. La aplicación de esta regla puede derivar en negociaciones largas y complejas, que incluso pueden verse incrementadas por las asimetrías de la información disponible. Es evidente que el otorgante de la licencia y el concesionario comparten un claro interés en reducir al mínimo la exposición general al riesgo y, por lo tanto, estas negociaciones a menudo conllevan análisis muy detallados. Estos análisis producen estrategias de reducción del riesgo, en las que se determina quién o quienes son responsables de dicha reducción. Pueden ser responsables

² Los números en las burbujas representan el número de riesgos que tienen el mismo perfil de probabilidad y gravedad, ambos definidos en base a una escala del 1 a 10.



ambas o una de las partes, o incluso los subcontratistas y los prestamistas.

En general, mientras más se reparta el riesgo y se establezcan contractualmente los incentivos apropiados para su atenuación, mejor será la estrategia de manejo del riesgo, ya que estará menos expuesta a las actitudes oportunistas de las partes. Por ejemplo, en el caso de los riesgos de mercado, la mejor estrategia es transferir parte de los riesgos a los distribuidores o a los proveedores de servicios de valor añadido, que tienen un excelente conocimiento de los segmentos específicos del mercado.

En el caso del riesgo de funcionamiento, los incumplimientos pueden imputarse, por ejemplo, a la autoría del diseño o al concesionario. En realidad, la gama de opciones, relacionadas con la seriedad del riesgo, puede ir desde el ajuste de los indicadores de funcionamiento hasta la cancelación del contrato, pasando por distintos tipos de penalizaciones intermedias, que dependen del efecto que tenga el funcionamiento inadecuado sobre el plan comercial.

Señalamos desde aquí que es importante tener en cuenta que la participación del

concesionario en el seguimiento de la fase IOV, al tomar parte en las revisiones técnicas y posiblemente proponer mejoras del diseño, es un elemento crucial en la estrategia de atenuación de riesgos.

Estudio de un caso: los riesgos del segmento espacial y la forma de protegerse de ellos

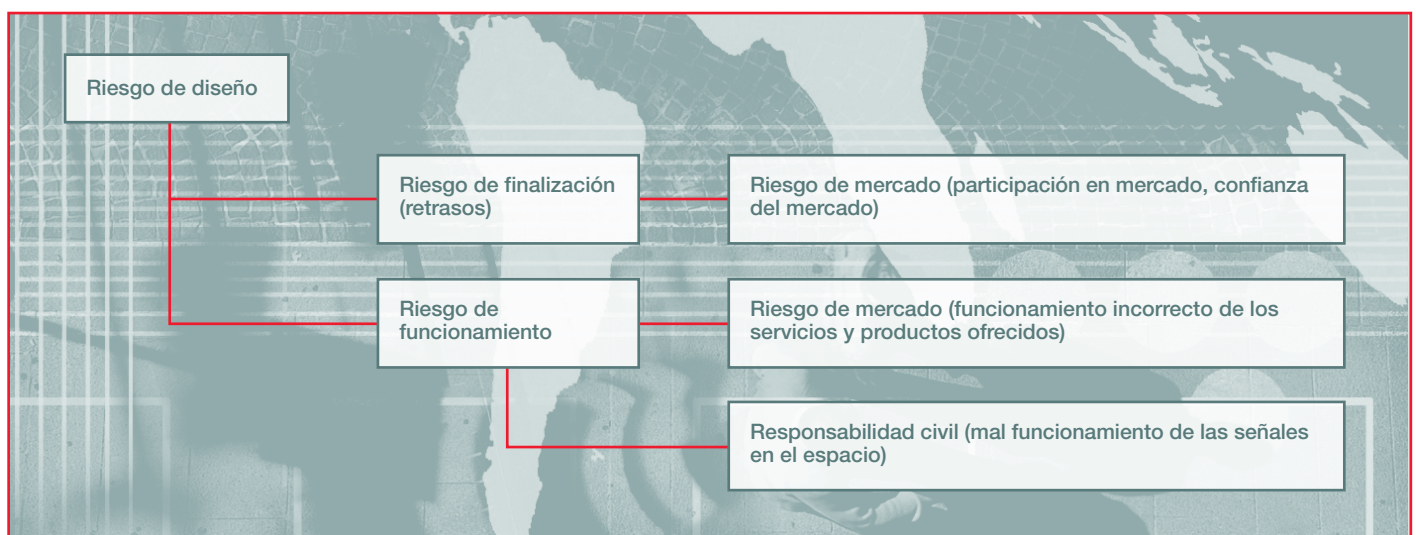
Algunas categorías de riesgos existirán durante toda la concesión, aunque la correspondiente exposición al riesgo vaya variando con el tiempo.

Por ejemplo, la fase comercial del programa determinará la sostenibilidad económica del sistema y, por lo tanto y en cierta medida, el éxito del proyecto Galileo tal y como está previsto. Los riesgos más caros del segmento espacial durante esta fase (el riesgo operativo), incluyen los fallos de satélites en órbita y los fallos en los lanzamientos de satélites de reposición. A este respecto, una de las posibles estrategias de protección pudiera ser una combinación de varios elementos: satélites extra en órbita; tener almacenados en tierra satélites de reserva; opciones de capacidad de lanzamiento y ventanas de lanzamiento, y seguros e imprevistos financieros. Con

toda seguridad, el mayor reto es identificar la combinación óptima de estos elementos, que garantice el plan más eficaz para la cobertura de riesgos.

A estos efectos deben tenerse en cuenta los siguientes elementos, entre otros: la probabilidad de fallos de satélites (y la gravedad del fallo de elementos a bordo); la previsión de esperanza de vida de los satélites; la probabilidad de fallos de lanzamiento; la disponibilidad de capacidad de lanzamiento; los tiempos de espera para satélites de reposición en las circunstancias más probables; las primas de seguros, y los costes de los imprevistos financieros, a fin de obtener el menor coste de imprevistos, que garantice la continuidad del funcionamiento esperado del sistema durante la fase de funcionamiento.

Y para poder decidir en qué medida hay que obtener seguros para los sistemas de lanzamiento y los satélites, hay que establecer un equilibrio entre las primas, por un lado, y el coste de los recambios, por el otro. En el caso de riesgos no específicos, o de riesgos específicos de baja probabilidad, el mercado de seguros se encargará de proporcionar, en general,



la solución de cobertura más eficaz; mientras que para otras clases de riesgos, las soluciones específicas para el sistema quizá sean las más adecuadas desde el punto de vista del coste.

Por otra parte, la complejidad de los riesgos del segmento espacial se ve aumentada, si la estrategia de reposición al final de la vida de los satélites se introduce en la ecuación del riesgo general del segmento espacial durante el plazo de la concesión. De hecho, la esperanza de vida de los satélites es menor que el plazo de la concesión, lo que significa que tendrán que lanzarse satélites de reemplazo durante el plazo de la primera concesión, pero el funcionamiento de dichos satélites se extenderá al siguiente plazo de concesión (posiblemente, con un concesionario distinto y con distintas condiciones contractuales). Considerando que los satélites de reemplazo incorporarán evoluciones de diseño, destinadas a mejorar el funcionamiento del sistema (o a reducir su coste), será necesario contrastar y llegar a un equilibrio con respecto a la evolución del sistema a medio y largo plazo, lo que afectará a la política de recambios y, en consecuencia, a la estrategia general de protección contra los riesgos del segmento espacial.

El mercado asegurador puede ofrecer soluciones eficaces al negocio de lanzamiento de satélites.

Ahora bien, el lanzamiento de satélites es un negocio bien conocido hoy por hoy en el mercado de seguros, que puede ofrecer soluciones eficaces. Una solución que combine el seguro de los lanzamientos, posibles lanzamientos imprevistos y satélites de recambio en tierra, podría ser el mejor enfoque para reducir al mínimo los riesgos posibles en la fase de lanzamiento. En cuanto a la fase posterior a la separación (o sea, después de separarse el satélite del vehículo de lanzamiento) así como la vida en órbita, también podría ser incluida en un plan de seguros con distintos diseños de cobertura.

Lo cierto es que la novedad y peculiaridad del proyecto exige una estrecha interacción con el mercado de seguros desde las primeras fases, a fin de determinar los mejores puntos de equilibrio para la estrategia de protección contra riesgos.

Conclusión

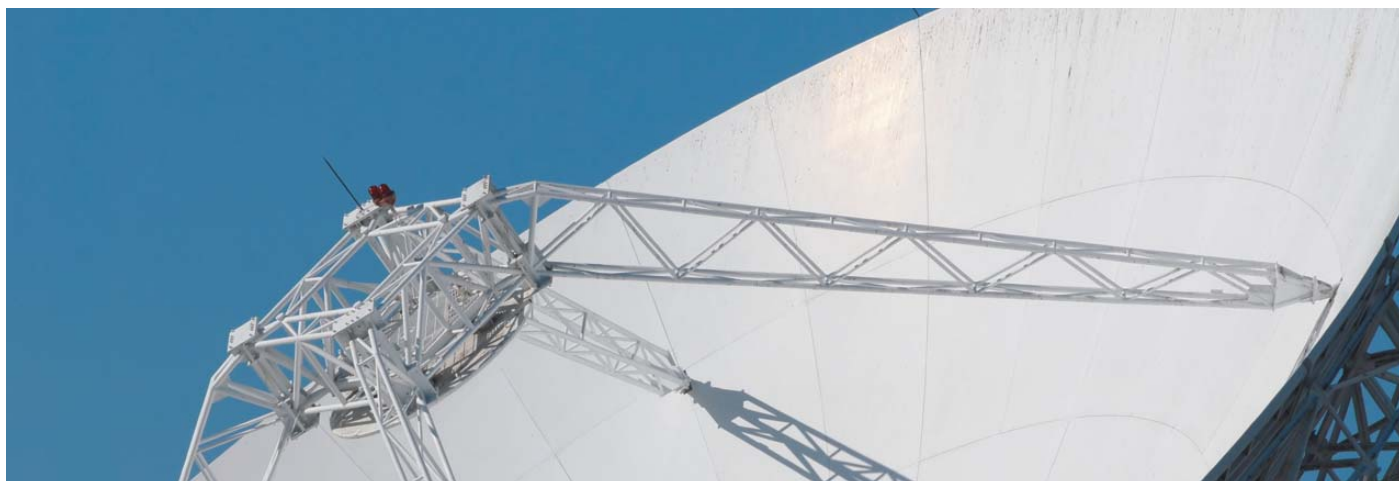
Por lo general, la evaluación y la asignación de riesgos es un elemento crítico en todo proyecto. En Galileo, además, lo novedoso

del sistema y la complejidad del proyecto plantean grandes retos. Y la pregunta que más debates genera: "¿qué riesgos serán asumidos por los sectores privado y público?", no tendrá una respuesta definitiva hasta que no se haya establecido de forma final la totalidad de la estructura contractual.

Prosigue la evaluación detallada de los riesgos y el diseño de las estrategias de protección contra éstos, con la clara finalidad de reducir al mínimo los riesgos generales y conseguir, a su vez, la optimización entre la relación de costes y resultados.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la experiencia obtenida en otros proyectos de tecnología espacial o de innovación de tecnología, y los conocimientos del mercado de seguros, son informaciones muy valiosas para los análisis en curso.

Como conclusión general, está claro que sólo hay un riesgo que el sector público no puede permitirse: perder la oportunidad de obtener la independencia europea en el campo de la navegación por satélite y los enormes beneficios económicos que Galileo aportará a Europa. ■





Gestión de masas en situaciones de crisis

Pedro Soria
 Director Técnico
 ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE

La reunión de un elevado número de personas se manifiesta en ocasiones de manera trágica, en forma de accidentes con graves consecuencias, y tiene una repercusión social elevada, que pone de manifiesto errores en la gestión del riesgo.

Muchas actividades, ya sean de naturaleza cotidiana, económica, social, cultural o política, basan su éxito en la reunión de un elevado número de personas. Y es este hecho el que a veces tiene un final trágico, en forma de accidentes con graves consecuencias y tiene una repercusión social elevada que pone de manifiesto errores en la gestión del riesgo.

De modo ilustrativo, en la tabla 1 se presentan algunos ejemplos de sucesos trágicos, en muy diversos ámbitos de actividad, los cuales han tenido graves consecuencias.

Un punto común entre todos estos incidentes radica en que el origen o la magnitud de sus consecuencias, son el resultado de una deficiente gestión del riesgo de aglomeraciones de masas.

Y todo ello sin ánimo de resultar catastrofista, sino con el fin de ilustrar y sensibilizar a cada uno de nuestros lectores, que como usuarios

o asistentes asiduos u ocasionales de medios de transporte público, espectáculos deportivos o musicales, manifestaciones, y otros eventos de este tipo, puedan verse inmersos en una situación que requiera de una gestión eficaz del riesgo. Por supuesto, es importante destacar que sólo muy ocasionalmente este tipo de eventos y una mala gestión del riesgo se manifiestan de forma trágica.

El presente artículo pretende mostrar los principios básicos de prevención y actuación, fruto de la experiencia de la colaboración del Área de Planes de Emergencia de ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE, con empresas operadoras de transporte público ferroviario, metropolitano, centros comerciales y de ocio, etc.

¿Qué es una masa?

Como "masa" puede entenderse, de una forma cualitativa, un número elevado de personas,

Tabla 1. Accidentes relevantes relacionados con aglomeraciones de masas

Año	Lugar	Circunstancias	Consecuencias
1971	Glasgow (Escocia)	Encuentro de fútbol de máxima rivalidad.	66 muertos y 144 heridos.
1999	Minsk (Bielorrusia)	Aglomeración en una boca de metro debido a una tormenta a la salida de un concierto.	53 muertos y 150 heridos.
2004	Paraguay	El incendio en un supermercado y las puertas de emergencia cerradas causan un gran número de víctimas.	283 muertos y multitud de heridos.
2004	Buenos Aires (Argentina)	El incendio en una discoteca y las puertas de emergencia cerradas causan un gran número de víctimas.	169 muertos y multitud de heridos.
2005	Irak	Rumores de que había un suicida en medio de la multitud, que estaba en una peregrinación, desataron el pánico.	640 muertos y multitud de heridos.
2005	Londres (Reino Unido)	El anuncio de un gran centro comercial de muebles y la falta de medidas de seguridad provocan una avalancha.	Varios heridos.

distribuido con elevada densidad, que bien tienen intereses comunes o competitivos, de forma que interactúan, no sólo físicamente en el movimiento, sino también psicológicamente, produciéndose alteraciones del comportamiento individual y colectivo.

Tenemos diferentes ejemplos de masas en el transporte público metropolitano en horas punta, espectáculos deportivos y musicales, locales de ocio, centros comerciales, congregaciones religiosas, etc.

Dentro de las características de la “masa” podemos identificar numerosas variables que afectarán, no sólo a su movimiento, sino también a su comportamiento, entre las que cabe citar: la edad; la afinidad (conciertos) o la rivalidad (competiciones deportivas); la presencia de familias; la prisa; la afección por sustancias psicotrópicas; la exaltación de ideas, etc.

En 1954 Brown ya estableció los siguientes tipos de multitudes:

► **Multitudes activas:** aquellas en que se produce una acción violenta y destructiva (manifestaciones sociales).

► **Multitudes casuales:** aquellas en las que no se percibe un sentimiento de unidad (auditorios, transporte público...).

► **Multitudes expresivas:** aquellas que tienen una gran atracción emocional (conciertos de rock, carnavales...).

El Proceso de gestión de aglomeraciones de masas

La gestión eficaz de aglomeraciones de masas parte del diseño de un plan de explotación que pretende identificar los medios existentes que permitan gestionar adecuadamente la actividad, para después realizar la correspondiente identificación de problemas, evaluación de riesgos, diseño e implantación de las medidas correctoras, así como el análisis de su adecuación.

La gestión del riesgo de aglomeraciones de masas debe tener en cuenta todos los elementos implicados en el mismo, que formarían lo que podríamos denominar: “Tetraedro del riesgo de aglomeraciones de masas”. (Ver cuadro al final de la página).

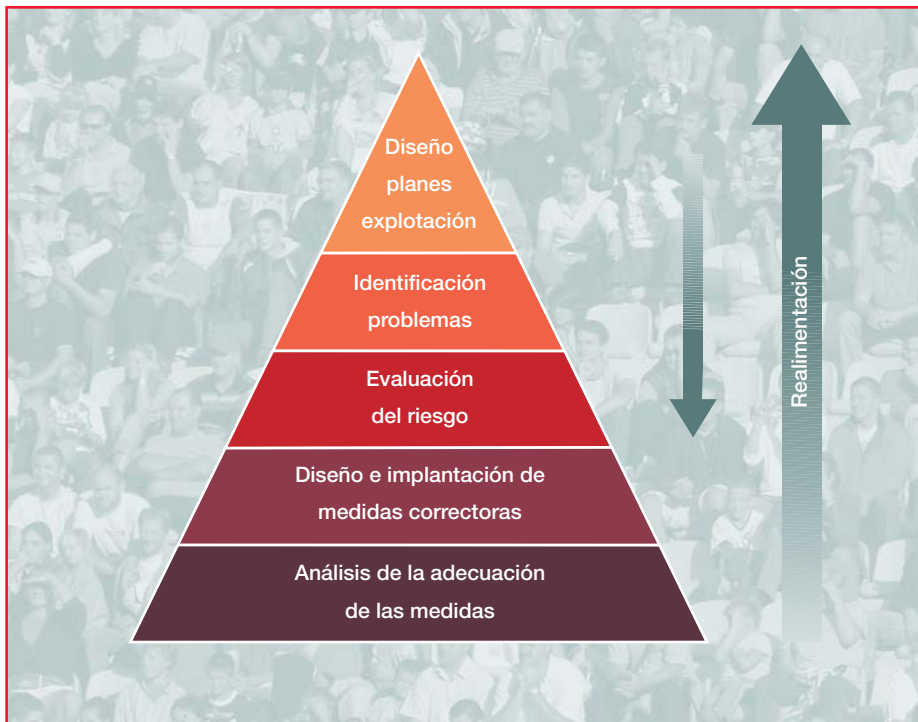
Los pasos a seguir en la gestión de aglomeraciones de masas son los siguientes:

Diseño de los planes de explotación

El plan de explotación conllevaría la realización de acciones tales como identificar los medios existentes para gestionar adecuadamente la actividad, prever los medios oportunos para gestionar un evento o situación inusual y, por último, disponer de un plan de refuerzo por si la respuesta no fuera la esperada.

Es decir, en un plan de explotación debemos esbozar la organización y los medios para dar respuesta al evento.





Identificación de problemas

Basándonos en el diseño preliminar, y con la participación de las diferentes áreas implicadas en la organización, deberemos identificar los problemas, teniendo presente la actividad prevista y en las condiciones esperadas, pero también las posibles desviaciones y los puntos críticos, no sólo en su dimensión espacial, sino también en su dimensión temporal.

De este modo, habrá que ir analizando cada circunstancia o conjunto de circunstancias e identificar la capacidad de respuesta de los medios técnicos, humanos y procedimientos de la organización, viendo cuáles son los límites y disponiendo, si procede, de respuestas alternativas.

De este análisis, quedarán aspectos resueltos, pero también pendientes, cuya implementación se decidirá basándonos en la posterior evaluación del riesgo.

Evaluación del riesgo

Aquellas situaciones no solucionadas en una primera fase requerirán de una profunda evaluación, tanto en su factibilidad como en la magnitud de sus eventuales consecuencias, con el fin de priorizar las medidas de control.

Diseño e implantación de medidas correctoras

Aquellas medidas que se hayan identificado como eficaces y eficientes en términos de coste-beneficio, se diseñarán e implantarán verificando que cumplen su función en las condiciones para las que han sido previstas. Estas medidas podrán ser tanto de tipo técnico, como organizativo o de formación y capacitación.

Análisis de la adecuación de las medidas

Al final de cada evento, o con cierta periodicidad para el caso de actividades

continuas, la organización deberá reflexionar sobre los resultados de su gestión: ¿qué situaciones no se habían previsto?, ¿qué medios o respuestas han sido satisfactorias?, ¿qué medios o respuestas no lo han sido?

Las conclusiones de este análisis deben incorporarse al proceso anteriormente descrito, de forma que, tanto los aciertos como los errores sean aprovechados para la mejora del control del riesgo.

Los elementos de la gestión del riesgo de aglomeraciones de masas

Como elementos de gestión del riesgo de aglomeraciones de masas deben considerarse:

- ▶ **Dinámica de masas:** disciplina encaminada a la optimización de los recursos espaciales y temporales, de forma que el movimiento de las personas se realice de forma segura.
- ▶ Prevención tanto en el diseño, como en el mantenimiento de los espacios físicos.
- ▶ Prevención en la explotación, adecuando en todo momento las actuaciones y los recursos a cada situación concreta.
- ▶ Psicología de las masas y comunicación, haciendo que la multitud actúe como se pretende.
- ▶ Desalojo y evacuación en caso de incidencias o emergencias, minimizando los riesgos derivados de la movilización de un gran número de personas, incluso en situaciones de amenaza inminente.

Dinámica de masas

El concepto de dinámica de masas puede definirse como el *Estudio de cómo y hacia dónde se desplazan los individuos cuando las densidades superan los límites normales*.

El objetivo de este estudio es la optimización de los recursos espaciales y temporales, la minimización de las molestias y, por último, evitar daños personales tanto en situaciones comunes como en casos de emergencia.

Además, la aplicación de esta disciplina permitirá identificar problemas espacio-temporales en el movimiento de personas, así como analizar soluciones o alternativas en aspectos tales como: dimensionamiento de espacios, pasillos, escaleras, salidas, ubicación de elementos de mobiliario, información, taquillas, planificación temporal de acciones en accesos, salida o evacuación y la identificación y evaluación de puntos críticos.

Así, el movimiento de personas en condiciones de masa se caracteriza por una combinación de los siguientes factores:

- ▶ Tendencia a emplear el camino más corto o más fácil hacia el lugar, que tienen como objetivo.
- ▶ Intento de lograr una velocidad constante durante la marcha.

- ▶ Necesidad de mantener un espacio vital en todo momento.
- ▶ Existencia de un tiempo de reacción para asimilar cambios.

Como concepto, el número de personas que pasan por un punto determinado puede evaluarse utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Flujo} = \text{Velocidad} \times \text{Sección de paso} \times \text{Densidad}$$

(pax/s) (m/s) (m) (pax/m²)

De este modo, comprobamos que cuanto más velocidad, más sección de paso y más densidad de personas, dispondremos de mayores capacidades de paso.

En las Tablas 2, 3 y 4 se muestran algunos valores representativos de velocidades y flujos en diferentes condiciones.

No obstante, en los valores indicados pueden producirse variaciones relevantes, por lo que, finalmente, puede aproximarse que el movimiento, cualitativa y cuantitativamente, dependerá de:

- ▶ Características del recinto (anchos de paso, ubicación de salidas, escaleras, pasillos, mobiliario, características del piso, configuración, etc.).
- ▶ Visibilidad de recorridos (señalización, presencia de humo, iluminación etc.).
- ▶ Comportamiento humano (características socio-culturales, alteraciones debidas, por ejemplo, a la percepción de una amenaza etc.).
- ▶ Información recibida (megafonía, boca a boca, etc.).
- ▶ Edad.
- ▶ Existencia de grupos vinculados.
- ▶ Conocimiento del entorno físico.

Con mayor o menor complejidad respecto a las variables, que deben tenerse en cuenta, se han desarrollado modelos, metodologías y herramientas, encaminados a la predicción del movimiento de personas tanto en condiciones “de normalidad” como de





emergencia, de inestimable utilidad, tanto en diseño de los espacios físicos, como en la planificación de la explotación y evacuación en el caso de que se produzca una emergencia.

Riesgos de las aglomeraciones

Los riesgos derivados de las aglomeraciones son debidos a diferentes causas o combinaciones de éstas y pueden agruparse de la siguiente manera:

► Riesgos derivados de las condiciones de diseño

Estos riesgos se derivan generalmente de las condiciones geométricas del recinto y suelen tener su origen en el concepto intuitivo de “cuello de botella”, es decir, un punto de circulación en el que la capacidad de paso se ve reducida respecto a las precedentes (desembarque de escaleras mecánicas, por ejemplo).

La criticidad del cuello de botella es un factor que viene determinado por la posibilidad de multiplicación del empuje de las personas que se encuentran en la aglomeración. Así, un cuello de botella al final de una escalera descendente resulta un punto extremadamente crítico, al contrario de que lo supondría un cuello de botella al final de una escalera ascendente.

► Riesgos derivados de las características de la masa

Como aspectos relevantes a este respecto, podemos señalar desde la presencia de personas con capacidades de movimiento limitadas hasta las incidencias en la actividad, que provoquen situaciones de inquietud o enojo, pasando por la presencia de colectivos exaltados o con las capacidades psicológicas alteradas o la presencia de grupos, etc.

Tabla 2. Rangos de velocidades en diferentes situaciones

Rangos de velocidades	Hombres	Mujeres
	Desplazamiento m/s	Desplazamiento m/s
En horizontal	0,7 - 1,6	0,7 - 1,4
Escaleras ascendentes	0,5 - 0,7	0,5 - 0,6
Escaleras descendentes	0,7 - 1,0	0,6 - 0,75

Tabla 3. Capacidad de paso de diferentes elementos constructivos

Elemento	Flujo (personas/metro/segundo)
Puerta batiente	0,67 - 1,0
Puerta giratoria	0,42 - 0,58
Torniquete “libre”	0,42 - 0,58

Tabla 4. Influencia de la densidad en la velocidad de desplazamiento

Densidad (pax/m ²)	Velocidad media (metro/segundo)
0,54 (circulación libre)	1
1,09 (condiciones de masa)	0,66
2,07	0,52
3,26	0,22
> 4	Bloqueo

► Riesgos derivados de situaciones de emergencia

En esta situación, a los riesgos identificados anteriormente, se unen los derivados de la propia amenaza que provoca la emergencia. Así, a la propia limitación de las capacidades de evacuación y las alteraciones de los

comportamientos individuales y colectivos habría que sumar la posibilidad de presencia de humos, escombros, inhabilitación de ciertos servicios, etc.

Por tanto, el control de estos riesgos requiere que se realice siempre una gestión adecuada de ellos.

Prevención de aglomeraciones y sus riesgos en el diseño y mantenimiento

La prevención de riesgos de aglomeraciones de masas comienza en la definición conceptual del edificio o espacio en el que se prevean las aglomeraciones y pasa, no sólo por el diseño de los mismos y su conservación, sino también por la dotación de instalaciones que permitan conocer la situación en cada momento y comunicar al público los mensajes adecuados con la debida claridad.

Los medios para lograr una correcta prevención de riesgos de aglomeraciones de masas, se materializarían en:

- ▶ Espacios de estancia y circulación seguros en cuanto a riesgos de caída, aprisionamiento, tropiezo, resbalamiento, etc.
- ▶ Evitar puntos de paso en “cuello de botella”, y, en general, puntos de especial riesgo, ya sea por obstáculos, flujos entrelazados, falta de señalización, etc.
- ▶ En el caso de que lo anterior no sea posible o sea necesario (p.e. un control de accesos), se deberá ubicar en una zona sin riesgos.
- ▶ Medios para la limitación de la multiplicación del empuje (barreras transversales, trayectorias quebradas, etc.).
- ▶ Espacios tan abiertos como sea posible, con el fin de minimizar los efectos psicológicos, que puede provocar la aglomeración.
- ▶ Espacios para la acogida del público en caso de desalojo o evacuación.
- ▶ Medios técnicos para supervisar el estado de la situación (CCTV), los cuales pueden ser complementados con supervisión personal.

▶ Medios técnicos para la operación a distancia de elementos relacionados con el movimiento de personas (bloqueo-desbloqueo de puertas, arranque-parada de escaleras mecánicas y pasillos rodantes, etc.).

▶ Medios para informar al público de situaciones y pautas de actuación (auditivos y/o visuales).

La actuación preventiva en relación con la gestión de aglomeraciones de masas

La prevención de riesgos en relación con las aglomeraciones de masas en la propia explotación, debe basarse en:

- ▶ Evitar que se produzcan aglomeraciones.
- ▶ En caso de que se produzcan, controlar los riesgos asociados.

Y todo ello debe apoyarse en tres principios básicos:

▶ **Anticipación:** analizando la evolución de

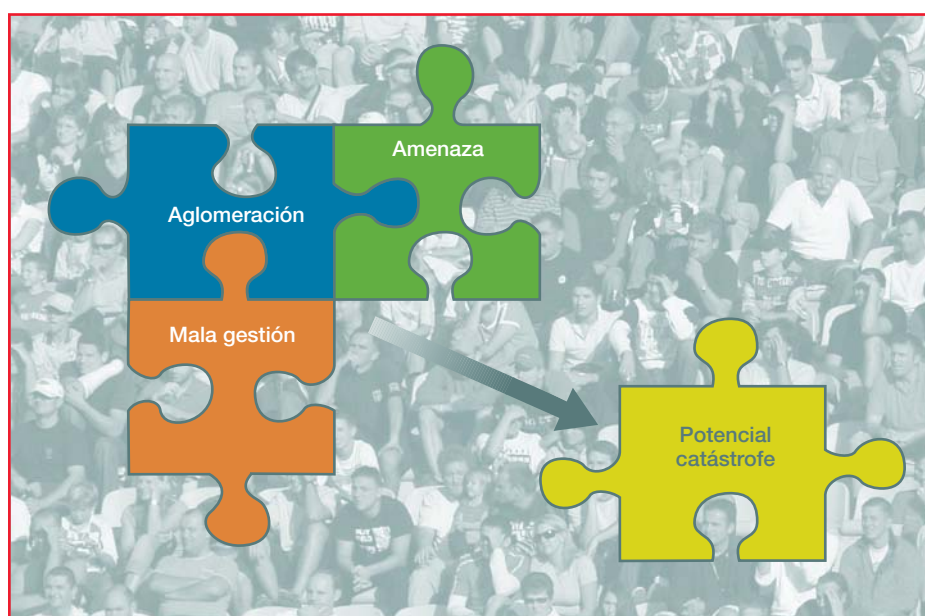
los acontecimientos, previendo las situaciones de riesgo y actuando antes de que se materialicen.

▶ **Comunicación:** no sólo entre el personal a cargo de explotación sino también y, especialmente, con el público.

▶ **Coordinación:** tanto del personal como de las actuaciones, con el fin de proporcionar una respuesta adecuada en el momento y el lugar que así lo requieran.

¿Cómo es posible que, si nos ocurre un serio percance, sea más probable que nos ayuden si es contemplado sólo por una persona, que si es contemplado por un gran número de personas?

La actuación preventiva se debe materializar no sólo durante la celebración del evento, sino que debe empezar en su concepción y diseño para después terminar con las conclusiones, que realimenten el proceso, dando así respuesta a las preguntas planteadas en el cuadro de la página siguiente.





Psicología y comunicación con aglomeraciones de masas

Se han realizado numerosos estudios sobre las diferencias de comportamiento de las personas en función de la situación y compañía en la que se encuentren, comprobando que las reacciones son muy diferentes dependiendo de si se rodean de un número pequeño o grande de personas.

Así, surge por ejemplo la siguiente pregunta, ¿cómo es posible que, si nos ocurre un serio percance, sea más probable que nos ayuden si éste es contemplado solamente por una persona, que si lo es por un gran número de personas?

Lo cierto es que si hay una persona sola viendo dicho percance, generalmente actuará y nos ayudará.

En cambio, si hay muchas personas contemplando dicho percance, puede ocurrir alguna de estas dos situaciones. En un extremo, si alguien interviene inmediatamente, probablemente intervengan y ayuden muchas más personas. En el otro, si no interviene nadie enseguida, lo más probable es que ya no intervenga nadie.

En resumen: “la presencia de otra persona inhibe la conducta de ayuda de los demás”, lo cual puede ser explicado por la denominada “difusión de la responsabilidad” o por la “conducta de imitación”.

Así, la conducta en situaciones de grupo se ve afectada por los siguientes fenómenos:

- ▶ **Facilitación social:** la activación social facilita las respuestas dominantes, sean correctas o incorrectas.
- ▶ **Holgazanería social:** las personas realizan menos esfuerzo cuando se unen



hacia una meta común, que cuando son responsables de manera individual de llegar a esa misma meta.

- ▶ **Polarización grupal:** aumentan las tendencias preexistentes en los miembros de un grupo como consecuencia del comportamiento de ese mismo grupo. Se fortalecen las tendencias medias de los miembros. No se produce una división del grupo.

- ▶ **Reacciones apoyadas en las emociones:** motivadas por la invasión del espacio vital que puede desencadenar episodios de ansiedad, haciendo que las reacciones individuales sean más emocionales.

De tal forma que la conducta colectiva queda finalmente caracterizada por:

- ▶ La conducta de los grupos transitorios, carece, generalmente, de una organización formal y éstos reaccionan ante un conjunto inmediato de circunstancias y formas de manera no convencional.

- ▶ Por otra parte, está sujeta a normas creadas por los mismos sujetos que lo integran.

- ▶ Las normas no se derivan de la sociedad y pueden ser opuestas a ella.
- ▶ Si se declara una situación crítica, el comportamiento deja de ser ordenado y predecible.

- ▶ La multitud se definiría como un gran número de personas que comparten un interés común durante un tiempo limitado. Además, las personas son conscientes de que ejercen entre ellas una influencia mutua.

- ▶ Domina la igualdad y se olvidan las diferencias existentes.
- ▶ Existe una reducción del espacio privado (agresión y pánico).
- ▶ Existe el anonimato, pero se es consciente de la influencia entre unos y otros.
- ▶ No tienen futuro, pero tampoco pasado y son altamente inestables.

Algunos puntos críticos a tener en cuenta en la Gestión de Masas



Algunos puntos críticos a tener en cuenta en la Gestión de Masas

Edificio	Adaptaciones específicas para el caso de eventos singulares. Espera en el acceso. Pasos de control de accesos. Embarques de escaleras, escaleras mecánicas o pasillos. Salidas a espacios reducidos, etc. Obstáculos, principalmente de mobiliario, elementos constructivos, etc. Locales comerciales, máquinas expendedoras, etc.
Instalaciones	Control de accesos. Información/señalización. Instalaciones de explotación. Comunicación entre miembros de la organización.
Organización	Formación-sensibilización. Huecos y solapes en funciones y responsabilidades. Coordinación con organismos públicos. Fallos en la comunicación (interna, externa, con el público).
Entorno	Estacionamiento no controlado (reducción de espacios y capacidades). Control de tráfico. Circunstancias meteorológicas. Interrupción de servicios (transporte...).

Finalmente, esta conducta podría ser explosiva.

En tal situación, es cuando aparecen conductas vandálicas, que no esperaríamos nunca de cada uno de los individuos por separado, o en caso de la presencia de una amenaza, podemos entonces asistir a episodios de pánico.

Todo esto viene avalado por estudios realizados sobre densidades de ocupación en incidentes reales y en actividades convencionales, demostrando éstos que la respuesta de los ocupantes, lejos de apresurada y egoísta, se presenta “tranquila”, quizás en exceso, y sobre todo altruista. Sin embargo, en situaciones de aglomeración, la percepción de presencia de una amenaza real y de no contar con medios para afrontarla, deviene en las denominadas situaciones de “pánico”, que podríamos definir como una respuesta colectiva irracional más allá del mero instinto de supervivencia.



En prevención de tales situaciones, la comunicación se presenta como el eslabón crítico, ya que como principios:

- ▶ La falta de información o de instrucciones de actuación produce, según en qué circunstancias, situaciones de enojo, inquietud o ansiedad.
- ▶ Si no se comunica con el público, no puede esperarse que éste actúe de acuerdo con los objetivos que esperamos.
- ▶ Si la organización no comunica, otros lo harán, y nunca en el sentido pretendido.
- ▶ Una comunicación clara y coherente, suministrada por la organización, permitirá controlar la respuesta del público.

Es decir, que la comunicación es un elemento necesario, aunque en ocasiones puede no resultar por sí mismo suficiente.

Para conseguir eficacia en la comunicación, ésta debe ser, comprensible, explícita, sencilla de retener y fácil de ejecutar y contar con elevadas dosis de credibilidad, coherencia, claridad, viabilidad y continuidad.

Con una adecuada información, conseguiremos, tanto informar de situaciones y transmitir comportamientos y actuaciones que deben llevarse a cabo, como (lo que no es menos importante) fomentar la responsabilidad de los individuos.

Respuesta a incidentes y emergencias

Por tanto, debemos tener presente que en la problemática en la que estamos, una actuación precipitada o desproporcionada ante un incidente, puede provocar consecuencias mayores que la inacción. No debemos olvidar los principios básicos expresados anteriormente de anticipación,

comunicación y coordinación, evitando en todo momento actuaciones autónomas, provenientes de personas o grupos o la aparición de "líderes", que puedan perturbar o inhabilitar las estrategias previstas para alcanzar los objetivos.

En este punto, se distinguen dos tipos de salida, por causa de incidencia, en circunstancias de aglomeraciones de masas:

▶ **Desalojo:** actuación derivada de incidencias que no supongan una amenaza inmediata, por lo que, sin premura, debe priorizarse el control de los riesgos derivados del movimiento de personas, siendo en general aplicables todos y cada uno de los principios preventivos señalados anteriormente.

▶ **Evacuación:** donde por la presencia de una amenaza cierta, el factor tiempo resulta crítico y han de preverse actuaciones no sólo para asegurar la seguridad en el desplazamiento, sino también para conseguir que los efectos de la amenaza no repercutan sobre el personal.

Así, en situación de presencia de amenaza, se pueden presentar los siguientes factores,

agravantes del riesgo propio de las aglomeraciones de masas:

- ▶ Empeoramiento de la visibilidad de las salidas:
 - ▶ Por la presencia de la masa.
 - ▶ Por falta de iluminación.
 - ▶ Estados de ánimo alterados: ansiedad, nerviosismo.
 - ▶ Posible presencia de escombros, que dificulten la evacuación.
 - ▶ Posible presencia de llamas, humo y calor, con sus riesgos asociados.
 - ▶ Entrada en funcionamiento de protocolos y salidas no habituales.
 - ▶ Eventual habilitación de caminos de emergencia, desconocidos hasta entonces por los usuarios.
- Por ello, resulta imprescindible la aplicación rigurosa de los principios de anticipación, coordinación y evacuación para:
- ▶ Reducir la amenaza en lo posible.

Riesgos básicos del comportamiento colectivo (Javaloy, 2001)

Emergente	Extrainstitucional
▶ Espontáneo ▶ Poco predecible ▶ Informal ▶ Expresivo ▶ No planeado ▶ No estructurado ▶ Improvisado	▶ No convencional ▶ No especificado por la cultura ▶ En desacuerdo con las normas establecidas ▶ Objetivos mal definidos ▶ Miembros mal definidos ▶ Roles mal definidos ▶ Generan normas emergentes

- ▶ Estructurar o escalonar la evacuación, de forma que se dé prioridad a aquellos espacios más sensibles a la amenaza.
- ▶ Comunicar, de manera perseverante, las condiciones existentes, las acciones que deben realizarse y las acciones que deben evitarse.
- ▶ Recabar colaboración de entre aquellos en quienes se observe mayores dosis de serenidad, conocimientos, liderazgo y compromiso en caso de limitación de medios humanos propios en relación con la masa.
- ▶ Supervisar continuamente y proporcionar asistencia, de manera personal o mediante comunicación, a todos los puntos conflictivos.

- ▶ Identificar y prestar ayuda a personas con capacidades motoras o sensitivas reducidas.

Conclusión

La gestión del riesgo de aglomeraciones de masas empieza con la concepción de los espacios en que éstas van a tener lugar, y debe estar presente en todo su ciclo de vida, siendo crucial la planificación y control de los acontecimientos.

Es necesario hacer especial hincapié en aquellos eventos singulares, incluso en actividades continuas, cuyo éxito esté basado en una respuesta masiva, existiendo el riesgo de que se superen las expectativas y se vea desbordada la capacidad de respuesta de la organización, produciéndose pérdidas

humanas, materiales y de imagen de la organización.

En todo caso, debe tenerse presente que el conocimiento de las condiciones de las personas que están en la aglomeración es vital para poder dar una respuesta adecuada, apoyada en todo el proceso por estos tres factores:

- ▶ Anticipación, preparación, supervisión y prevención.
- ▶ Comunicación, con la masa de personas, dentro de la organización y con las ayudas externas.
- ▶ Coordinación en la prevención, la comunicación y la respuesta en caso de incidentes. ■





“ Una buena salud: tu responsabilidad ”

entrevista

Dr. Ángel de Benito

**Director del Área Médica
de MAPFRE Caja Salud**

“Podemos afirmar que vivimos en un país con un excelente nivel de salud, en términos de comparación internacional con los países más avanzados, aunque tenemos ciertos hábitos poco saludables, que pueden amenazar esta situación.

La responsabilidad individual en el cuidado de nuestra propia salud es algo absolutamente necesario. No hay tecnología médica que sea capaz de contrarrestar unos hábitos de vida no saludables o unas conductas de riesgo.”



- Ángel de Benito obtuvo la licenciatura en la Universidad Complutense de Madrid. Más tarde realizó la especialidad de Aparato Digestivo y durante veinte años ha ejercido como médico forense para el Ministerio de Justicia, compaginando esta actividad con la Dirección del Servicio de Urgencias de un Hospital Privado de Madrid.
- Integrado en Mapfre Caja Salud desde 1990 ha pasado por los Departamentos de Calidad y Control del Gasto y ha sido Director Médico de Madrid y Director del Área de Centros Médicos de la compañía. Desde hace 3 meses es el Director Médico Nacional de Mapfre Caja Salud.
- Está casado y tiene dos hijos.

entrevista



La salud en España

¿Es buena la salud de los españoles?

En España gozamos de una excelente salud, incluso por encima de algunos de los países más avanzados y ricos del planeta. La esperanza de vida al nacer en nuestro país es de 80,23 años, una de las mayores del mundo, siendo para las mujeres de 83,48.

¿A qué se debe esta buena salud de la que gozamos?

No se sabe con seguridad, posiblemente influyan todos los condicionantes de la salud: la herencia genética, el entorno físico, la dieta, los hábitos de vida y, en cierta medida, el sistema sanitario. Todo ello a pesar de no ser ni el país más rico, ni situarnos entre los que más gastamos en el sistema sanitario, menos de un 8% del PIB, muy por debajo de países como EE. UU. que están por encima del 15%.

Pero, sin duda, la combinación de los distintos factores, que influyen en la salud producen esos resultados tan favorables. Todo eso se da a pesar de que, en determinados condicionantes no médicos del estado de salud, no estamos en las

mejores condiciones: tenemos un porcentaje alto de obesidad, en especial obesidad infantil (no tanto, como EE. UU. o el Reino Unido, pero muy por encima de la mayor parte de los países europeos); nuestro porcentaje de fumadores, aunque decreciente, sigue siendo muy elevado, y, somos de los mayores consumidores de alcohol del mundo. E informes recientes hablan también de que somos uno de los mayores consumidores del mundo de cocaína.

Hacia dónde nos conducen los avances médicos

Los avances médicos han sido espectaculares en los últimos años y, sin duda, contribuyen a esta mejora de la salud, ¿cómo los valora usted?

Hace unos años, Victor Fuchs, un economista norteamericano de la salud, realizaba una encuesta entre un número amplio, pero seleccionado, de médicos internistas sobre el impacto de las tecnologías en la salud en sus pacientes. Entre las tecnologías de mayor impacto destacaban la resonancia magnética y el escáner, la mamografía, la implantación de la lente en las cataratas y la posibilidad del reemplazo

de la cadera con una prótesis.

Veamos lo que esto ha significado: *Gracias a la resonancia magnética y al escáner, podemos hoy estudiar el interior del cuerpo, sin someternos a complejas intervenciones. Pensemos en que sólo hace unos años, para conocer lo que había en el interior del abdomen, y evitar la temida peritonitis, de aparición fulminante y efectos fatales a corto plazo, la única solución era proceder a la apertura del abdomen, la llamada laparotomía exploradora, una de las intervenciones más frecuentes en los hospitales hace unos años.*

En cuanto a la mamografía, al permitir detectar mediante un simple estudio incruento la existencia o no de un cáncer de mama muy incipiente, ha mejorado el pronóstico y ha cambiado radicalmente la vida a miles de mujeres, a las que, de otra manera, se les habría detectado el cáncer en situaciones mucho más avanzadas y, por lo tanto, con muchas menores posibilidades de tratamiento.

¿Qué decir de la posibilidad de extraer la catarata e implantar una lente? Hace unos cuantos años los pacientes de cataratas se iban quedando progresivamente ciegos y, por lo tanto, alejados de la vida social y de la realización personal, que nos da el sentido



entrevista

de la vista. Esto ya es historia. Hoy en día una simple operación de duración muy breve permite “devolver” la vista a personas que, de otra manera, estarían condenadas a una cierta marginación personal y social.

¿Y la posibilidad de reemplazar la cadera mediante una prótesis? Las fracturas de cadera son muy frecuentes en personas mayores. Hace no tanto tiempo esta situación conllevaba casi con seguridad importantes limitaciones de la movilidad cuando no el semiencamamiento definitivo. Hoy en día esto se resuelve simplemente sustituyendo la cadera con una prótesis. ¿Cuántas veces no hemos oído de algún familiar o conocido al que se le ha puesto una prótesis de cadera con cerca o más de 90 años? Esto no es, además, la excepción hoy en día, sino la regla.

Hemos puesto sólo algunos ejemplos, pero podríamos poner muchos más: los avances en cardiología, que ya permiten diagnosticar con seguridad la enfermedad coronaria asintomática mediante estudios poco o nada agresivos (cateterismos o escáner); los avances en la fertilización in vitro, que están resolviendo el problema de descendencia de muchas familias; la tecnología que permite explorar y tratar el cuerpo por dentro, sin cirugías, como las endoscopias y los cateterismos; la posibilidad de estudios genéticos, que nos orientan en cuanto a la predisposición de sufrir determinadas enfermedades, o los avances en el diagnóstico precoz y el tratamiento de esta auténtica plaga de nuestros días que es el Alzheimer, etc.

Eso por no hablar de la gran revolución que se avecina, la utilización de las células madre para reemplazar órganos y tejidos, y que permitirá recuperar la función de órganos dañados o extraídos por procesos patológicos. Son tales los avances médicos en nuestros días que podemos afirmar que cualquier ciudadano normal de nuestro país tiene acceso a unas posibilidades de mejor salud que cualquiera de los monarcas de siglos pasados, rodeados de servidumbre y atenciones. En los próximos 15 años todos los países

de nuestro entorno duplicarán el gasto sanitario (en España alcanzaremos probablemente el 15% del PIB en 2020) y, si bien algunos aspectos como el envejecimiento de la población son importantes en esta evolución, la clave del actual y del futuro gasto sanitario es el coste de la tecnología sanitaria y la creciente demanda que de ella se hace. Será responsabilidad de todos saber aprovechar correctamente las herramientas tecnológicas, que tendremos a nuestro alcance para que este gasto esté controlado.

Los hábitos de vida son fundamentales

A pesar de estos avances tecnológicos, usted considera que la mejora de la salud de la población radica en la responsabilidad que sobre ella tienen los individuos, ¿qué importancia tienen los hábitos de vida?

Hay que insistir en que no hay avance de la tecnología médica ni gastos en el sistema sanitario, que sean capaces de sustituir la responsabilidad individual en nuestra propia salud.

La idea es: la salud es un bien que tenemos que cuidar nosotros, en primer lugar. No hay ayuda del sistema sanitario ni tecnología médica, que sea capaz de sustituir el compromiso individual por la salud.

¿Qué significa la responsabilidad individual? Tener claro que hay determinados comportamientos individuales que influyen en nuestro estado de salud. En este sentido, es muy importante la dieta equilibrada, que evite el sobrepeso o la obesidad establecida, así como el ejercicio físico regular moderado, evitando los grandes esfuerzos.

Y, naturalmente, evitar conductas de riesgo, como puede ser el tabaco; la conducción peligrosa, particularmente cuando va acompañada del consumo previo de alcohol; el consumo de drogas o el sedentarismo extremo.

En cuanto al alcohol, lo que se recomienda es el consumo con moderación. Ahí no valen los mensajes radicales, que sí pueden utilizarse en cambio en relación con el tabaco. Un consumo de alcohol moderado no daña la salud, como sí lo hace el tabaco desde el primer pitillo.

La utilización de los servicios sanitarios

En España tenemos fama de utilizar mucho los servicios médicos. Si es así, ¿cuándo hay que visitar al médico?

España tiene una de las mayores frecuentaciones de visitas médicas del mundo. Uno de los elementos que llama la atención cuando se realizan comparaciones internacionales de la actividad de los sistemas sanitarios, es la altísima frecuencia con la que visitamos al médico. Según los datos de la OCDE, en España, con 9,5 consultas al médico por habitante/año, estamos muy por encima



entrevista

de otros países, como Suecia, Reino Unido, Italia, Francia, Dinamarca, Bélgica o EE. UU. Por lo tanto, hablar de la necesidad de visitar al médico en nuestro país es como mentar la soga en casa del ahorcado. Ya lo hacemos por nuestra cuenta, y posiblemente más de lo que sería necesario. Quizá lo más urgente en nuestro país sea la educación sanitaria, que equilibre algo más los autocuidados/atención profesional. Los autocuidados consisten en facilitar a la población la suficiente información y normas de comportamiento para que tenga claro cuándo puede él mismo cuidarse (con ciertas medicaciones, actitudes, etc.) y cuándo ha de recurrir a una ayuda profesional, que, por lo general, consiste en una visita al médico. No obstante, lo anterior no impide que tengamos algún criterio acerca de cuándo debemos visitar a un médico. Es obvio que cuando nos sentimos gravemente enfermos. El problema es que determinadas enfermedades, incluso graves, pueden estar presentes y avanzar sin que den síntomas y, por lo tanto, pasar totalmente desapercibidas. El ejemplo típico es la hipertensión arterial, una enfermedad muy frecuente que, si no se controla, puede dar origen a graves complicaciones y problemas de salud. Pues bien, la hipertensión por sí misma es asintomática, sólo se puede diagnosticar si se toma la presión arterial. De ahí que muchas empresas establezcan reconocimientos periódicos para sus empleados. ¿Con qué frecuencia? Es difícil decirlo, pero se considera recomendable cada tres o cuatro años cuando se es joven, y luego con mayor periodicidad hasta llegar a los reconocimientos anuales a partir de los 50-55 años.

Diferencias entre la sanidad pública y la privada

En este contexto, con una utilización creciente de los servicios y la necesidad de más provisión y tecnología, un debate

habitual es si son deseables modelos públicos o privados para prestar esta asistencia sanitaria. ¿Cómo lo valora desde la dirección médica de una compañía aseguradora como MAPFRE?

Este tema es polémico. Muchas veces no se afronta con la necesaria ecuanimidad. Ciertos defensores de la sanidad pública desacreditan a la medicina privada; y, por otra parte, algunos encuentran que la única manera de defender a la sanidad privada es a base de criticar a la pública. Mal camino. Cuando se plantea esto, debemos empezar por decir que en España, como en todos los países con economía de mercado consolidada, con la única excepción de EE. UU., gozamos de un sistema sanitario de financiación predominantemente pública y cobertura universal. Lo de la excepción de EE. UU. es en este momento un modelo cuestionado y que puede estar en proceso de cambio, ya que, por ejemplo, para las próximas elecciones presidenciales americanas todos los candidatos demócratas llevan en su programa la cobertura universal e incluso los candidatos republicanos plantean avances en esa línea. Y eso sin mencionar algunos estados americanos,

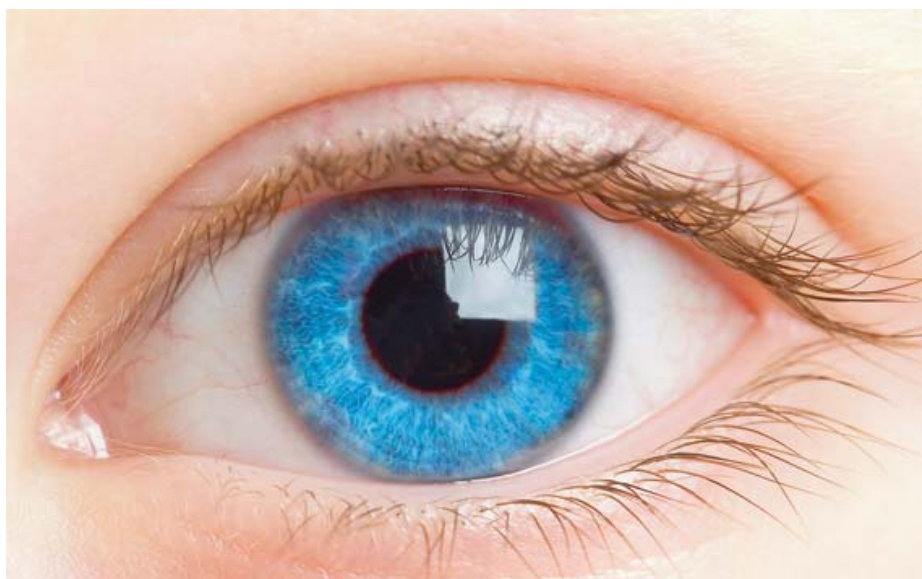
como Massachussets, que ya tienen cobertura universal.

Por lo tanto, criticar al sistema público o esperar que llegue a desaparecer no es la mejor manera de defender la sanidad privada. Lo que ocurre es que avanzamos hacia sociedades plurales, con gran papel de la elección y las preferencias individuales, y, en ese contexto, tiene un papel relevante la coexistencia de la sanidad pública con la privada.

En España, a pesar de tener un sistema público de alta calidad, existe también una sanidad privada, cuya actividad responde bien a preferencias individuales de algunas personas que prefieren ser atendidos por la sanidad privada, o bien a que colabora activamente con la sanidad pública a través de acuerdos. El modelo privado da cobertura en este momento a 6 millones de españoles.

¿Pero cuál da más calidad, la pública o la privada?

Para contestar a esta pregunta tenemos que ponernos de acuerdo sobre lo que se entiende por calidad. No entendemos por calidad sólo a la calidad aparente, con ser esta importante. Tampoco la entendemos



como la mera eficacia técnica. Tenemos de la calidad un concepto holístico, que incorpore los siguientes atributos:

- ▶ Eficacia técnica
- ▶ Personalización de la asistencia
- ▶ Seguridad
- ▶ Agilidad o rapidez
- ▶ Eficiencia
- ▶ Confort
- ▶ Respeto a los derechos humanos y a las preferencias individuales

La calidad es también innovación. En un sistema sanitario, en el que se produce diariamente una auténtica avalancha de nuevos conocimientos, es fundamental la innovación, si se quiere ofrecer calidad. Innovación entendida en un doble sentido: generación propia de nuevos conocimientos con su posterior incorporación a la práctica clínica, y apertura a la incorporación de nuevas tecnologías y procedimientos, que tengan su origen en otras partes del sistema sanitario a nivel global. En este sentido, innovación también es apertura al flujo de nuevos conocimientos procedentes del conjunto del sistema sanitario. Así pues, una sanidad de calidad es, en nuestra opinión, la que mejor responda a estos atributos. La calidad no viene dada por la titularidad jurídica o por la propiedad, la calidad viene dada por el cumplimiento de estos atributos. Cabe perfectamente la existencia de una sanidad pública de buena o mala calidad, como de una sanidad privada de buena o mala calidad.

Lo cierto es que existe sanidad de buena o mala calidad, al margen de la titularidad jurídica o de la propiedad patrimonial.

La prevención es un factor clave en la salud

Si bien el comportamiento individual es fundamental en la salud de la población, ¿qué papel desempeña la prevención?

Llamamos prevención a determinadas acciones, que ayudan a prevenir el desarrollo



o la evolución de ciertas enfermedades. Se parte de la base de que la mayor parte de la carga de enfermedad actual en nuestras sociedades son enfermedades crónicas y que, muchas de ellas, son prevenibles. Las vacunaciones –por ejemplo, de la gripe o la más reciente para prevenir el cáncer de útero (VPH)– son elementos fundamentales de los avances de la medicina en este terreno. Tomemos como ejemplo la enfermedad coronaria, la primera causa de mortalidad en nuestro país y en todos los países occidentales. Se conoce hoy que hay algunos factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad coronaria. ¿Cuáles son esos factores?: la obesidad, el tabaquismo, la hipertensión, el colesterol elevado, la falta de ejercicio y los antecedentes familiares. Nótese que, excepto sobre los antecedentes familiares, que nos vienen dados, se puede actuar sobre todos los demás factores. Podemos actuar sobre la obesidad, por medio de la dieta adecuada; sobre el tabaquismo, con algo tan simple o tan complejo como dejar de fumar; sobre la hipertensión, por diversos medios, sin excluir el tratamiento farmacológico; sobre el colesterol elevado, por medio del ejercicio o

de ciertos medicamentos; sobre la falta de ejercicio, simplemente incorporando a nuestros hábitos el ejercicio, incluso moderado, de forma regular.

Por otra parte, hoy vivimos más, lo que es fantástico, pero esto incorpora un riesgo adicional. Y es que, a partir de los 65 años, hay un porcentaje de personas que están en situación de dependencia, es decir que no pueden valerse por sí solas, sino que precisan de ayuda, en menor o mayor grado, para llevar su vida. No cabe duda de que no se trata solamente de añadir más años a la vida, sino también más vida a los años. Pues bien, la buena noticia es que también se puede prevenir o retrasar la aparición de la dependencia. El problema de la dependencia no es solamente la atención a la dependencia, con ser esto muy importante, sino también de emprender acciones de prevención contra la dependencia. Hoy en día sabemos que los mismos factores de riesgo, que hemos visto de aparición de la enfermedad coronaria, son también factores de riesgo de la dependencia. En otras palabras, controlemos los factores de riesgo de la enfermedad coronaria (recordemos, la causa de muerte más

entrevista



frecuente) y estaremos también controlando los factores de riesgo de la dependencia, con lo que estaremos o evitándola o retrasando su aparición.

Unas consideraciones finales

A modo de resumen, ¿nos podría realizar unas últimas consideraciones?

Si tuviéramos que hacer algunas consideraciones finales, podemos afirmar que vivimos en un país con un excelente nivel de salud, en términos de comparación internacional con los países más avanzados, aunque tenemos ciertos hábitos poco saludables, que pueden amenazar esta situación (como el consumo de tabaco, el alto porcentaje de obesidad y el alto consumo de alcohol).

Por otra parte, los avances médicos y tecnológicos han sido espectaculares en los últimos años y están contribuyendo de forma muy notable a la calidad de vida de la que gozamos. Pensemos en lo que suponía hace unos años una catarata o una fractura de cadera: quedar fuera de la sociedad y de la realización personal.

Pero, lo anterior no es incompatible con el hecho de que la responsabilidad individual en el cuidado de nuestra propia salud es algo absolutamente necesario. No hay tecnología médica que sea capaz de contrarrestar unos hábitos de vida no saludables o unas conductas de riesgo. Cualquier esfuerzo en salud tendrá siempre mejores resultados si se dedica a la prevención y al cuidado personal que si se dedica a curar. Y su coste será infinitamente inferior.

También es cierto que debemos aprender a utilizar mejor nuestros servicios asistenciales, de los que abusamos con frecuencia. En este sentido tenemos que lograr un equilibrio más adecuado entre autocuidados y ayuda profesional (a través de la visita al médico). Además, es necesario que aprendamos a detectar enfermedades que no dan la cara desde el primer momento. Puesto que hay algunas enfermedades graves que no dan síntomas, y no conviene dejar evolucionar problemas sin ser diagnosticados por un médico, estas enfermedades hay que detectarlas a tiempo. De ahí que unos reconocimientos médicos generales, más frecuentes a partir de una cierta edad, sean muy recomendables. El debate entre la sanidad pública y privada no debe enfocarse en el marco del enfrentamiento, sino de la calidad. Puede haber una sanidad pública muy buena o muy mala, como puede haber una sanidad privada muy buena o muy mala. Lo importante es que en España hay una sanidad pública buena y para todos, y los que quieren y pueden permitírselo pueden también acudir a la sanidad privada con una oferta de alta calidad y quizás más personalizada. Por último, querría destacar la importancia de la prevención, que considero fundamental. Tanto de las enfermedades crónicas, como de la enfermedad crónica más grave a partir de una cierta edad: la dependencia. Una situación que está muy de actualidad en estos meses y que debemos afrontar mucho antes de que aparezca, pensando desde hoy que debemos evitar que llegue ese momento, o trabajando desde ya para que se retrase lo más posible. ■



Buzón del lector:

Se comunica a todos los lectores de TRÉBOL que se ha habilitado la dirección de correo electrónico trebol@mapfre.com, para canalizar todos los comentarios, sugerencias, cartas y peticiones, hacia la Dirección y Consejo de la revista. Asimismo, se invita a todos los receptores de TRÉBOL a exponer los comentarios que surjan sobre el contenido técnico de los artículos y entrevistas, información que se hará llegar a los autores si se considera conveniente.