trébol

Publicación de MAPFRE | RE
www.mapfrere.com

AÑO XII // 2 - 2007

NÚMERO
43

sumario:

01 **editorial**

02 **el nuevo puesto de control central de Metro de Madrid**

07 **bioscombustibles en Brasil**

11 **entrevista: Julio Koch**
Director General de Watson Wyatt para España y Portugal

16 **agenda**

La gestión de la extensa red del Metro de Madrid está centralizada en un solo puesto integral de mando. Desde éste se controla toda la red, que se encuentra, además, en permanente desarrollo, y con una estimación de 700 millones de viajeros para 2007. Estas grandes cifras nos proporcionan una idea de los complejos sistemas que allí se integran, todos volcados a la seguridad de los pasajeros y al buen funcionamiento de la red, incluido el máximo aprovechamiento y la economía de la energía precisa para poner en marcha toda esa maquinaria.

La industria del automóvil está evolucionando, como consecuencia de las disposiciones sobre emisiones de CO_2, a una diversificación de las fuentes de energía. Trébol trae a sus páginas el proceso de producción y las ventajas de los biocombustibles, de uso generalizado desde hace ya más de 30 años en Brasil. Y a estos combustibles renovables se añaden los motores “flex”, que admiten tanto gasolinas como alcoholes o la mezcla de ambos productos.

Para finalizar, Trébol entrevista al Director General de Watson Wyatt que, desde su privilegiada perspectiva, nos ofrece una visión sobre los previsibles cambios que generarán en el futuro la aplicación de Solvencia II, gestión de riesgos empresariales y la valoración de dichos riesgos. ■

El nuevo puesto de control central de Metro de Madrid

Aurelio Rojo Garrido
Director de Operación de Metro de Madrid, S.A.
Secretario General de ALAMYS

"La seguridad es un elemento fundamental dentro del servicio que se presta a los usuarios de Metro de Madrid. Los viajeros que transitan en metro diariamente deben sentirse seguros mientras viajan en los trenes o están en nuestras estaciones" (ver entrevista del número 38 de Trébol/1-2006). Para garantizar la seguridad Metro de Madrid cuenta, desde el 2000, con un nuevo puesto de control central, situado en la estación "Alto de Arenal" de la Línea 1".

Introducción

En el presente artículo se describen las funciones y sistemas del nuevo puesto de control central de Metro de Madrid, donde se concentran todos los telemandos que permiten el control de las instalaciones de la red (instalaciones electromecánicas, sistemas de peaje, comunicaciones, energía, etc.), los sistemas y aplicaciones que permiten actuar y gestionar eventuales situaciones de emergencia, así como el control de tráfico centralizado (CTC) y los sistemas avanzados de regulación del tráfico de trenes, o los diferentes sistemas automáticos que permiten la gestión y normalización de las instalaciones tras una eventual incidencia.

Metro de Madrid es una red ferroviaria que en octubre de 2007 cuenta ya con un total de 283,3 kilómetros de vía doble y 292 estaciones. El gran tamaño de la red, su rápido crecimiento y el elevado número de instalaciones que incorpora, ha propiciado la modernización y concentración de todos los puestos de control de la red en uno solo: EL NUEVO PUESTO DE CONTROL CENTRAL DE METRO DE MADRID.

Este nuevo Puesto Central de Metro de Madrid se inauguró en julio de 2000, y está ubicado en la estación de Alto del Arenal de la Línea 1 de Metro. Desde esta sala se gestionan los sistemas e instalaciones de una red cuya demanda anual para 2007 se estima que se sitúe en torno a los 700 millones de viajeros, asegurando la producción de de un total de 183,7 millones de coches x kilómetro, y poniendo a disposición de los viajeros 333 trenes en hora punta.

Funciones del Puesto Central

En el Puesto Central se encuentran integrados todos los dispositivos de control, tanto de las instalaciones de vía y señalización ferroviaria, como de las instalaciones de distribución de energía, electromecánicas y electrónicas. Asimismo, sus sistemas de gestión para afrontar emergencias, la regulación de trenes y los sistemas de normalización de las instalaciones ante incidencias (alarmas, apertura y cierre al público de las instalaciones, falta de corriente eléctrica, etc.), están dotados de lógicas de control y procedimientos que los convierten en sistemas inteligentes dentro de un complejo sistema para la gestión de este masivo sistema de transporte.

Desde su creación, el Puesto Central ha crecido y se ha adaptado a las sucesivas ampliaciones de la red, asumiendo los retos planteados por la introducción de nuevas estaciones, kilómetros de vía y material rodante. La creciente complejidad de la red operada por Metro de Madrid, requiere la constante adaptación y mejora de sus instalaciones de control, así como la existencia de vías alternativas que garanticen la continuación del servicio en el caso de que por algún incidente los medios habituales quedaran inutilizados.

Los Sistemas de Comunicaciones

La Red de Comunicaciones está basada en tecnología ATM, SDH y PDH, soportada por fibra óptica (más de 500 km. de mangueras de fibra a lo largo de toda la red) y por sistemas de transmisión metálicos (cables y cuadretes).

Por medio de este sistema se mantienen las comunicaciones de telecontrol de instalaciones y comunicaciones de voz y video. Está diseñado de forma que ante la pérdida de alguna de sus conexiones, se pueden utilizar caminos alternativos por medio de nodos de conmutación y acceso para garantizar en todo momento las comunicaciones. También existe un sistema de Gestión y Mantenimiento de este Sistema que permite determinar los posibles problemas en los equipos que gestionan la red y los diferentes puntos de acceso de cada sistema a los que está conectado.

Sistemas Integrados en el Concentrador de Estaciones y Sistema Antiintrusión

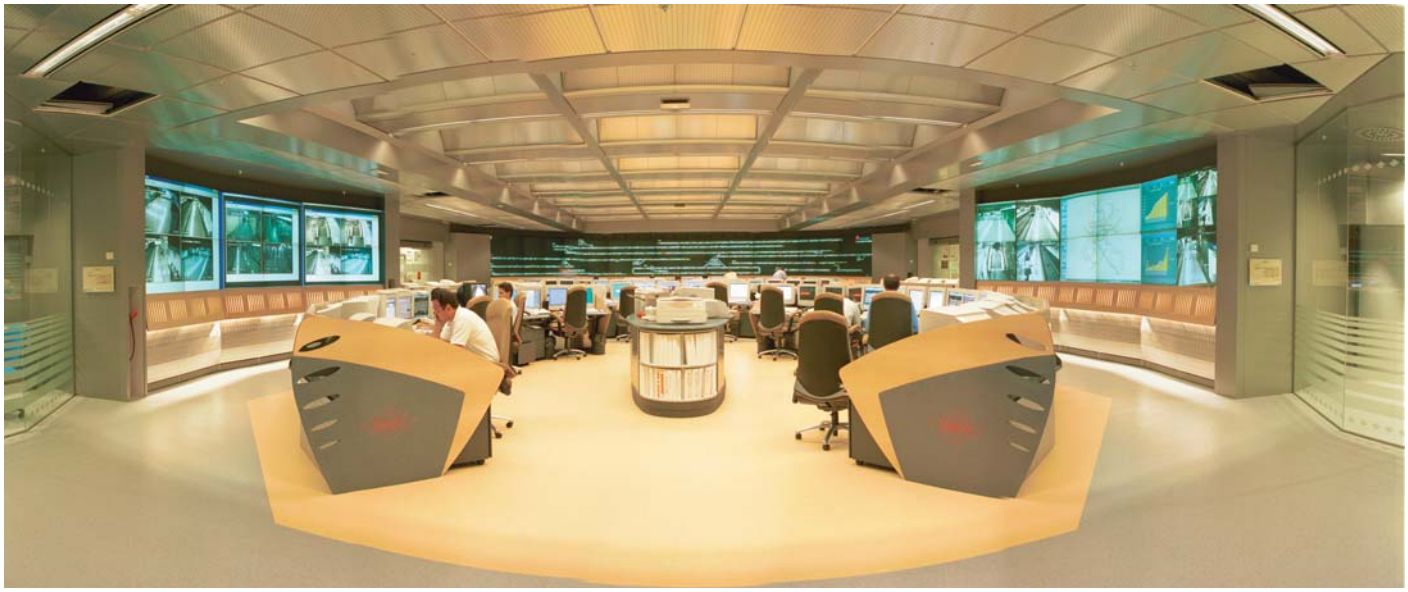
- Sistemas de peaje y recaudación (barreras de peaje, máquinas expendedoras de taquilla y automáticas, etc.).
- Interfonos (para atención al público y de uso para los agentes).
- Circuito cerrado de televisión.
- Ventilación de túnel y andén.
- Escaleras mecánicas.
- Megafonía en andenes, vestíbulo y escaleras.
- Alumbrado normal, autónomo y de emergencia en la estación y alumbrado en los túneles.
- Sistemas de detección y extinción de incendios.
- Estado de los pozos de bombas.

Sistemas para el Control de las Instalaciones de Estaciones (Concentrador de Estaciones y Sistema Antiintrusión)

Desde el Puesto Central se tiene acceso a todos los dispositivos e instalaciones de las estaciones. Este sistema de control se basa en la existencia en cada una de las estaciones de un concentrador que aglutina los diversos elementos de estas instalaciones, permitiendo así controlar y telemandar los sistemas de las estaciones y vestíbulos, transferir los datos de peaje y recaudación (procedentes de torniquetes, pasos de pantalla móvil, máquinas automáticas y puestos de venta), así como generar avisos y alarmas de todos los sistemas integrados en este concentrador. Por otra parte, de este modo se homogenizan en un único interfaz la información de los sistemas de comunicaciones de las estaciones, independientemente del protocolo de comunicación del fabricante.

Los elementos básicos del Concentrador, incluyen los concentradores de las estaciones (Puestos de Control Local y vestíbulos secundarios), los servidores, bases de datos, *Front-end* de comunicaciones, puestos de operación y mantenimiento y los subsistemas.

Con el fin de evitar la saturación en el sistema central, los sistemas de alarma permiten determinar la naturaleza de una



señal o una llamada conforme a una serie de elementos complementarios, de forma que ante determinadas circunstancias la alarma puede ser directamente desviada al Puesto Central.

El **sistema antiintrusión** consta de una central receptora de alarmas que centraliza las alarmas procedentes de las estaciones, así como de las dependencias sin presencia de personal existentes en la red.

Sistema de Control de Tráfico Centralizado (CTC)

Permite el seguimiento de los trenes en todas las líneas en explotación, procesando y representando los diferentes estados de los elementos de señalización. Realiza el envío de órdenes de los operadores y del SIRAT (Sistema de Regulación Automática de Trenes) a los enclavamientos de la línea, para el cierre y apertura de señales, realización de maniobras, etc. Este sistema regula la marcha de los trenes a través del SIRAT para mantener la regularidad, cumplimiento de mallas horarias, etc.

Los trenes, señales, aparatos de vía y otros elementos de la línea, se encuentran representados a través de varios tipos de simbologías que permiten a los operadores identificar cada uno de estos elementos en las pantallas de visualización. El sistema se comunica con otras aplicaciones aportando datos, como el tiempo de llegada de los trenes para los paneles informativos de andenes, tiempo de llegada de los trenes y otros.

Asimismo, el sistema genera ficheros con históricos de eventos, alarmas, órdenes y cambios de estado, permitiendo realizar repeticiones para el análisis de actuaciones del sistema o de los operadores (Sistema Moviola).

Sistema de Información al Viajero (SIV)

Una de las funciones del CTC, reside en la aportación de datos que permitan, en tiempo real, analizar el movimiento de los trenes por medio del Sistema de Teleindicadore. Esta información se utiliza para dar una información lo más exacta posible a los viajeros del tiempo previsto de llegada de los trenes a las diferentes estaciones. También se utiliza para dar otras informaciones sobre el servicio (longitud de los trenes, estación de retirada de servicio, incidencias en la red etc.).

Operación Automática de Tren (ATO) y Sistema de Regulación Automática de Trenes (SIRAT)

El sistema de ATO envía a los enclavamientos diferentes informaciones que los trenes interpretan para realizar la parada en la estación (punto de parada variable en función de su número de coches), el salto de estación (en caso de no tener que parar en la estación), las maniobras automáticas de vuelta en estaciones (AUTOSHUNT) o las marchas de regulación, esta última información es la que utiliza el SIRAT para realizar la regulación de los trenes de la línea.

El funcionamiento del SIRAT es el siguiente: para un tren retrasado, el sistema envía una orden de marcha de velocidad superior a la nominal y para uno adelantado (con un intervalo inferior a la media) le envía una orden de marcha por debajo de la nominal. El tiempo a perder se realiza durante el recorrido entre estaciones. De esta manera se cumplen dos objetivos, por un lado los trenes no sufren paradas prolongadas en las estaciones, y por otra parte se produce un ahorro de energía, ya que los ahorros que se producen al no circular el tren a su velocidad punta son altos.

La lógica de funcionamiento del SIRAT tiene en cuenta todas las circulaciones de la línea y los tiempos de parada y recorrido medios de los últimos 45 minutos, y realiza planes de regulación mediante métodos de predicción y cientos de miles de simulaciones para obtener el plan que mejor se adapta a las necesidades de regulación

de la línea. Para líneas con intervalos medios de 2 min. 20' es imprescindible, si se pretenden tener desviaciones sobre el intervalo menores de 30' y velocidades de explotación relativamente altas. Esto finalmente posibilita una mayor capacidad de transporte.

Los Puestos de Operador Integrados (POI)

Los Sistemas definidos anteriormente se integran en Puestos de Operador que, con diferentes perfiles, se utilizan como estaciones de trabajo base de los operadores de tráfico de trenes, control de estaciones, megafonía centralizada y seguridad y protección civil. Estos puestos integran a su vez las comunicaciones telefónicas de la red interior y los sistemas de radiotelefonía, que a su vez se subdividen para seguridad, estaciones y trenes.

Cada uno de estos puestos tiene también algunas aplicaciones de ayuda o gestión, especializada para cada área y sistemas de comunicación exclusivos con medios externos como el SAMUR, Servicios de Seguridad del Estado o terminales del servicio de emergencias regional (112).

Sistema de Megafonía Centralizada

El sistema de megafonía centralizada permite la emisión de mensajes a cualquier punto de la red, bien sea de forma selectiva o de forma simultánea para la difusión de información sobre incidencias o mensajes informativos sobre eventos, recomendaciones a los usuarios, etc. Estos mensajes pueden ser emitidos en directo o grabados para su difusión a determinadas horas, cada cierto tiempo, etc. También y a través del sistema de teleindicadores se pueden simultanear mensajes, de manera que para determinados mensajes de teleindicadores se emita un mensaje grabado de la megafonía centralizada.

Sistema Centralizado de Vídeo-vigilancia de Circuito Cerrado de Televisión

Todas las estaciones de la red están provistas de un sistema de televisión en circuito cerrado cuyas imágenes pueden ser visualizadas y gestionadas desde el Puesto Central. Este sistema, que cuenta ya con unas 4.500 cámaras, permite su mantenimiento remoto a través del acceso a los servidores de cámaras, que se encuentran en cada una de las estaciones, con un sistema de gestión que permite su visualización simple o por medio de rondas de cámaras, y que además consta de un sistema de recepción de alarmas que se activan mediante movimiento o por otros tipos de señal.

Actualmente toda la red está centralizada en este nuevo Puesto Central, en coordinación con los Puestos de Control Local (PCL), desde los cuales se realiza un seguimiento especial de todos los aspectos de seguridad en estaciones, trenes e instalaciones.

En este sentido, Metro de Madrid está también avanzando en la implantación de tecnologías y soluciones de video inteligente que permitan el análisis automático de las imágenes capturadas por las cámaras, alertando tanto de la presencia de elementos extraños en las instalaciones, como de su desaparición, o cualquier movimiento o situación inusitada.

Sistema de Gestión de Emergencias, Información y Seguimiento (GEMINYS)

Se trata de un programa informático de Gestión de Emergencias diseñado para dar

una mayor agilidad en la toma de decisiones, el seguimiento de pautas de actuación concretas, así como herramienta de apoyo en caso de presentarse una situación de emergencia, en la que el tiempo y el seguimiento de los procedimientos establecidos es totalmente clave para que se resuelva con éxito.

Su diseño permite a los operadores del Puesto Central, disponer de toda la información planimétrica (sistemas de información geográfica) con el fin de poder dar las instrucciones pertinentes tanto a los propios empleados, como a los equipos de emergencia.

Este sistema se configura como una aplicación flexible a las variaciones de potenciales amenazas futuras, permitiendo la incorporación de nuevas experiencias en la evaluación del riesgo, así como en sus procedimientos asociados, de tal forma que ante la entrada de determinados datos de una incidencia el sistema sea capaz de proponer diferentes procedimientos de actuación en función de multitud de variables.

Sistema de Detección y Extinción de Incendios

Integrado con los Sistemas de Gestión de Emergencias y el Sistema de Control de Instalaciones de Estaciones este sistema permite la supervisión y gestión de la extinción de incendios. La extinción es gobernada desde los Puestos de Control Local en las estaciones, para todos los riesgos protegidos de una estación, incorporando acciones de telegestión y de disparos automáticos ligados a la detección en horas de no prestación de servicio o ausencia de personal (no reconocimiento de alarma). Al mismo tiempo el sistema está telecontrolado desde el Puesto Central permitiendo la monitorización de todas las señales en gráficas SCADA y la administración y mantenimiento inteligente de equipos.

Sistemas para el Control y la Distribución de Energía

Básicamente el Puesto de Mando de Energía trabaja con este Sistema, que permite el Telemando y la Gestión de la Energía necesaria para la alimentación de los trenes (600 y 1500 V. DC) y los servicios Auxiliares (Alumbrado, Fuerza, Ventilación y Señales). El sistema permite, no sólo la distribución desde las acometidas de las suministradoras, sino también la interconexión entre las subestaciones para garantizar el suministro de corriente en toda la Red, aunque por avería o falta de suministro algún punto quede sin corriente.

El sistema SCADA SHERPA gestiona el control distribuido de energía mediante los siguientes elementos: servidores, bases de datos, *Front-End* de comunicaciones, Puestos de Comunicación y Mantenimiento, subestaciones remotas y conversores de protocolo.

En cada una de las subestaciones existen Cuadros de Mando (Remotas) que realizan funciones de autómata, llevando a cabo todas las operaciones de preposicionamiento de los elementos de la subestación ante las posibles incidencias que puedan surgir por falta de suministro eléctrico u otras, con el fin de que la subestación recobre las condiciones anteriores a la incidencia. ■

Biocombustibles en Brasil

Ricardo Mariano
MAPFRE RE Brasil

"Desde la crisis del petróleo en la década de los 70, Brasil ha incentivado el uso de combustibles renovables como alternativa a los derivados del petróleo y hoy, al margen de los factores económicos, la búsqueda de dichas alternativas ha acabado por adquirir una gran importancia, también por razones medioambientales. En esta línea, cabe destacar soluciones que reducen el impacto en el medio ambiente, como el alcohol derivado de la caña de azúcar, las nuevas investigaciones e inversiones al desarrollo y la aplicación del biodiésel."

El alcohol como combustible

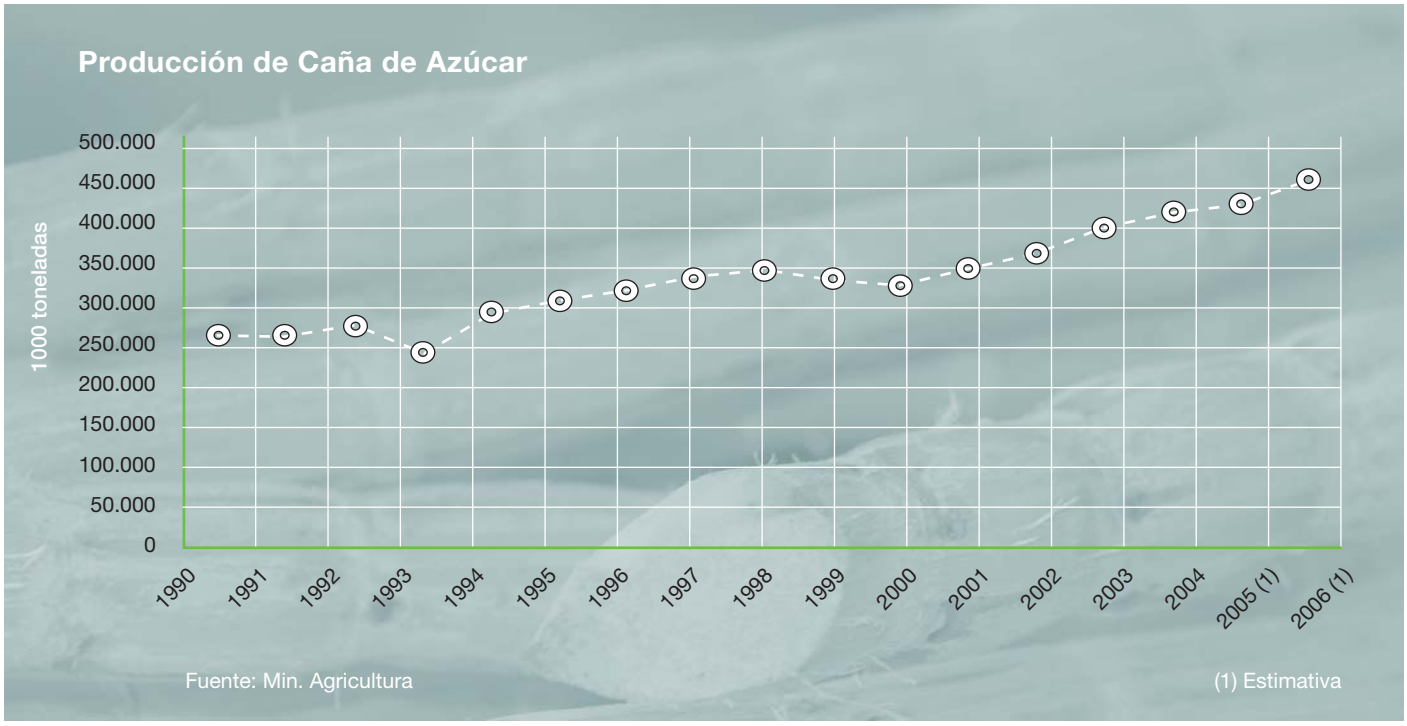
La utilización de alcohol mezclado con gasolina ya se conocía hacía tiempo, aunque no fue hasta la década de los 70, durante la crisis del petróleo, cuando el gobierno brasileño lanzó el Programa Nacional del Alcohol (PROALCOOL) para incentivar la sustitución del petróleo importado por un combustible "nacional".

El Proalcool tenía como objetivo inicial usar la incipiente producción de alcohol (anhidro) como mezcla para la gasolina, disminuyendo así la necesidad de importar petróleo, y poner en marcha una serie de incentivos para la instalación de fábricas, la ampliación de zonas de cultivo de caña de azúcar y el desarrollo de tecnología para motores accionados mediante alcohol (hidratado) al 100%, entre otras medidas.

La iniciativa de *Proalcool* surtió efecto y a principios de la década de los 80 casi todo el parque móvil de vehículos de las plantas de montajes de automóviles del país utilizaba alcohol como combustible. El precio del litro del alcohol combustible era mucho más atrayente que el de la gasolina y, con la crisis económica de dicho periodo, casi el 90% del parque móvil brasileño (turismos) utilizaba etanol como combustible.

El entusiasmo por el combustible alternativo sólo duró hasta principios de los 90, debido a la caída del precio del petróleo y a las dificultades político-económicas del sector dedicado a la obtención de alcohol a partir de la caña de azúcar, que provocaron que decayera el consumo y la producción (tanto de vehículos como de alcohol combustible).

Si bien por una parte ha disminuido la demanda de alcohol hidratado, por otra se ha mantenido a buen ritmo el crecimiento del uso del alcohol anhidro (sin agua), usado como aditivo en los derivados del petróleo. El alcohol anhidro puede usarse como aditivo



en la gasolina, sustituyendo al plomo tetraetilo y al MTBE (metil tercio butil eter) que son sumamente tóxicos. En Brasil, la gasolina para automóviles tiene entre un 20 y un 25% de alcohol anhidro en su composición.

"El interés por el alcohol combustible renació a partir de 2003, con la adhesión masiva de las cadenas de montaje a la tecnología del "flex fuel". Esta tecnología permite que el vehículo se pueda abastecer con gasolina o con alcohol, en cualquier proporción y como lo estime el propietario."

El interés por el alcohol combustible renació a partir de 2003, con la adhesión masiva de las cadenas de montaje a la tecnología del "flex fuel". Esta tecnología permite que el vehículo se pueda abastecer con gasolina o con alcohol, en cualquier proporción y como lo estime el propietario. A nivel tecnológico, los vehículos "flex" poseen sensores que identifican la correcta proporción entre el alcohol y la gasolina que hay en el depósito de combustible y, con el resto de información contenida en el vehículo, controla la cantidad de combustible que debe inyectarse, así como el momento en el que se debe llevar a cabo la ignición.

Uno de los mayores beneficios de la introducción de esta tecnología dentro del mercado brasileño, fue el permitir que los usuarios definieran cuál era el combustible o la mezcla más ventajosa a la hora de repostar. Para determinar dicha proporción, es necesario tener en cuenta, además del precio de cada combustible, que el rendimiento de los vehículos que utilizan alcohol es casi un 30% inferior al de los vehículos que utilizan gasolina.

La adopción a escala industrial de los motores "flex" y la competencia entre las empresas, fueron también factores que ayudaron a hacer más barata la tecnología y a hacer que estuviese disponible para casi toda la gama de turismos del mercado brasileño. Además, se aplicaron incentivos fiscales para la producción de los vehículos "flex", provocando un salto significativo en los últimos 3 años y representando ya el 77% de las ventas de los turismos.

Vehículos Flex

2003	48.200
2004	376.600
2005	1.200.000
2006	2.000.000

Fuente: ANFAVEA

El medio ambiente

El alcohol, a pesar de que es también un agente contaminante, puede considerarse más adecuado que la gasolina desde el punto de vista ecológico, ya que es renovable y no afecta a la capa de ozono.

"La adopción a escala industrial de los motores "flex" y la competencia entre las empresas, fueron también factores que ayudaron a hacer más barata la tecnología y a hacer que estuviese disponible para casi toda la gama de turismos del mercado brasileño. Además, se aplicaron incentivos fiscales para la producción de los vehículos "flex", provocando un salto significativo en los últimos 3 años y representando ya el 77% de las ventas de los turismos."

Por su parte, las plantaciones de caña de azúcar contribuyen de manera sustancial, con la fotosíntesis, a capturar el gas carbónico de la atmósfera. Además, durante la fase de plantación y cultivo, ayudan a retener las aguas de lluvia y contribuyen a aumentar la humedad del aire, entre otras ventajas medioambientales.

Otro subproducto de la caña de azúcar que viene ganando terreno desde hace poco es el orujo. A partir de la combustión del orujo, muchas fábricas han conseguido generar energía eléctrica para el consumo propio y, en algunos casos, un excedente que se vende en el mercado. Las fábricas y destilerías llegan a producir hoy en día casi 1500 MW de energía eléctrica para uso propio y aproximadamente unos 600 MW como excedente, que se vende a las empresas concesionarias de energía eléctrica. Se estima que con la tecnología actual, pueden generarse entre 6.000 y 8.000 MW a corto o medio plazo, lo cual representa una importante fuente energética a nivel nacional.

En líneas generales, por cada tonelada de caña de azúcar que se cultiva para la fabricación de alcohol hidratado y alcohol anhidro combustible se ahorra, respectivamente, la emisión de 0,17 toneladas y 0,25 toneladas de dióxido de carbono* (CO_2), uno de los gases responsables del efecto invernadero.

"El alcohol, a pesar de que es también un agente contaminante, puede considerarse más adecuado que la gasolina desde el punto de vista ecológico, ya que es renovable y no afecta a la capa de ozono."

El biodiésel

¿Qué es?

El Biodiésel es un combustible que se produce a partir de la reacción química entre el aceite (vegetal o animal) y el alcohol (etílico o metílico). Posee características similares a las del aceite diésel que se obtiene a partir del refinado del petróleo y su eficiencia energética es equivalente.

¿Cómo se produce?

El Biodiésel es el resultado de un proceso que se conoce como "transesterificación", y consiste, en este caso, en la reacción química que se produce entre un aceite vegetal, un alcohol (etílico o metílico) y un catalizador. Para que se produzca el biodiésel, los ésteres del aceite vegetal (la base del biodiésel) se separan de la glicerina y ésta se sustituye por alcohol metílico o etílico. La ruptura de la molécula se apoya en el uso de los catalizadores, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio en condiciones normales. La cantidad necesaria de catalizadores dependerá del pH del aceite vegetal que se utilice.

* Ya descontadas las emisiones de CO_2 y de otros gases derivadas del proceso industrial y de la combustión del alcohol de los vehículos.

En la inmensa mayoría de los países en los que se produce biodiésel se utiliza el alcohol metílico (derivado del petróleo), ya que resulta más barato que el alcohol etílico y tiene un índice de aprovechamiento durante el proceso del 98%. En Brasil, la tendencia es utilizar el alcohol etílico, ya que este país es uno de los mayores productores mundiales y, además, en investigaciones recientes, se ha alcanzado un aprovechamiento equivalente al del alcohol metílico y en un tiempo aún menor.

¿Qué ventajas tiene?

- El biodiésel puro (B100) reduce de forma significativa las emisiones de agentes contaminantes, gracias a sus características de combustión y a la presencia de oxígeno en su estructura.
- No contiene azufre ni compuestos aromáticos.
- Reduce en casi un 35% los hidrocarburos no quemados y en un 55% los materiales particulados.
- Disminuye la emisión de óxido de hidrogeno y de CO_2 (gases de efecto invernadero), logrando un menor impacto medioambiental.
- Disminuye el riesgo de incendio, con un punto de ignición de entre 150 y 200° C frente a los 50° C del diésel tradicional.
- No resulta tóxico y es biodegradable (hasta 4 veces más rápido que el diésel tradicional).
- Posee un mayor índice de lubricación, produciendo un aumento significativo de la vida útil de los motores, según las pruebas de laboratorio.
- Disminuye la dependencia externa del petróleo, generando una economía de divisas.
- Contribuye a la generación de empleo en el sector primario, favoreciendo el desarrollo socioeconómico del país.
- Permite cultivos de caña de azúcar adaptados a las distintas regiones brasileñas. ■

Comparación entre el Biodiésel y el Aceite Diésel derivado del petróleo

PROPIEDADES	BIODIÉSEL	DIÉSEL
Lubricación	Amplia	Reducida
Biodegradabilidad	Alta	Muy baja
Toxicidad	No tóxico	Altamente tóxico
Oxigeno	11%	Muy reducido
Aromáticos	No tiene	18-22 %
Azufre	No tiene	0,05 %
Punto de niebla	Similar	
Contaminación por derrame	Ninguna	Muy alta
Punto de ignición	148-204° C	52° C
Compatibilidad con otros materiales	Degradación natural en polímeros butílicos	Efecto no natural en polímeros butílicos
Transferencia y almacenamiento	No existen riesgos	Altamente peligroso
Valor calorífico	Equivalente	
Sustitución	Renovable	No renovable
Producción	Reacción química	Reacción química y fraccionamiento
Composición química	Ésteres de alquilo (metilo, etilo)	Hidrocarburos

Fuente: http://dabdoub-labs.com.br/Sintese_projeto.htm

No se pueden tomar decisiones sin entender el riesgo

entrevista

Julio Koch

Director General de Watson Wyatt para España y Portugal

"La búsqueda de una mayor transparencia, de una mayor responsabilidad social, parte de la necesidad de que las entidades aseguradoras conozcan el valor y el riesgo que asumen al desarrollar su actividad. En Europa, además de ser necesarios , estos requisitos se han convertido en exigencias ineludibles a instancias de iniciativas como Solvencia II, o las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC). Mediante la presente entrevista podremos entender la filosofía de este complejo proceso, que arroja una perspectiva nueva y diferencial del negocio asegurador."

- Julio Koch nació en Maputo, Mozambique, el 5 de julio de 1960. Tras la independencia del país, sus padres, portugueses de origen, se trasladaron a Sudáfrica.
- Allí obtuvo su licenciatura en Ciencias Económicas por la Universidad de Johannesburgo, además de seguir algunos cursos actuariales.
- Más tarde, en Canadá, siguió compaginando estudio y trabajo, y durante siete años se dedicó a adquirir una sólida formación en Ciencias Actuariales. "El esfuerzo ha valido la pena", nos dice.
- Su trayectoria profesional, siempre vinculada al seguro, comenzó en Portugal, en la compañía AGF, en 1982.
- Está casado y tiene dos hijos.
- Dice sentirse muy a gusto en España. "Salí de Canadá por el clima y por la cultura. Si puedo elegir, prefiero un país latino, por muchas razones", nos explica. De España destaca la calidad de vida, la forma de ser de las personas, de interpretar la vida, de pasar el tiempo, el día a día. "Todo eso me hace sentir muy bien; por otro lado, estoy más cerca de mi familia de Portugal", nos comenta.

¿Cómo ve el panorama de la industria aseguradora?

Estamos viviendo un dinamismo muy grande. De nuevo se han iniciado con mucha fuerza los procesos de fusiones y adquisiciones. No hace falta irse muy lejos para contemplarlos, eso se ve en España y, en especial, en las alianzas entre banca y seguros con grupos como Aviva, Aegon, Generali, etc. También en los últimos años se percibe mucha más fortaleza interna, mucha solidez en los grupos aseguradores, los cuales están mejor controlados y han sofisticado los procesos que desarrollan, con lo que ahora entienden mejor lo que está pasando con sus negocios. Aunque, con su valor por un lado, y con sus riesgos por el otro, el tema todavía no ha sido muy bien cuantificado.

¿Se refiere al Embedded Value (valor intrínseco)?

Sí, para explicarlo de una forma más general: cualquier compañía a la hora de decidir su estrategia, los productos que le interesan, cuánto debe crecer, qué coste debe tener, etc., necesita saber dos cosas: cuál es su rentabilidad y de dónde le viene ésta. Rentabilidad se puede sustituir por la palabra valor, dónde estás creando valor. Y, por otro lado, dónde está el riesgo.

¿Dónde crean valor las aseguradoras en España?

Hay varias áreas donde se crea mucho valor. Por ejemplo, el área relacionada con la gestión de riesgos de fallecimiento o de jubilación, seguros de vida, ahorro, decesos, etc. Desde el momento en que tienes un buen producto que es realmente necesario y la población compra, vas a tener un buen negocio. La jubilación es algo que va a tener muy presente la población en España. Y en los últimos años el seguro de automóvil, aunque está más sujeto a ciclos, también se ha revelado como un buen ramo. Los seguros de enfermedad, por ejemplo, ofrecen menos margen, aunque parece lógico pensar que hay un buen futuro en lo que a ellos respecta.

Desde la perspectiva que tiene del mercado español, ¿cree que nos dirigimos hacia un mercado más integrado en Europa?

Aparte de las obligaciones que fijan las directivas comunitarias, lo que se ve, en

productos, en forma de distribución, etc. es que el mercado español no está muy integrado. Lo que se vende aquí es bastante distinto de lo que hay en Francia, Alemania o Reino Unido, y llevará tiempo un proceso de homogeneización. No obstante, hay integración en temas que no se ven, como Solvencia II.

¿Qué significa Solvencia II?

Es entender la otra pieza que acompaña al valor, o sea el riesgo. Es el típico binomio de siempre: valor-riesgo; solvencia-riesgo; rentabilidad-riesgo, etc. Solvencia II tiene que entender y cuantificar los riesgos que cada compañía de seguros tiene; es algo tan simple como eso. Es un aspecto que nunca, hasta ahora, había sido medido realmente. Las aseguradoras no sabían si tenían mucho o poco riesgo y dónde estaba, realmente, éste.

En EE. UU. estas mediciones sí se realizaban. ¿Solvencia II significa involucrar a Europa en unas prácticas que allí ya se estaban realizando con éxito?

No es exactamente así. Solvencia II es más preciso y avanzado que el tipo de prácticas desarrolladas en EE. UU. De hecho, pone a Europa al frente de la cuantificación y calificación de riesgos. Se trata de adecuar el capital y los ingresos al nivel de riesgo de cada entidad. Solvencia II está dividido en tres pilares. El primero trata de cuantificar cuál es tu riesgo. Permite a la compañía aseguradora ver si surge un problema cuando los tipos de interés se mueven; por ejemplo, un problema que tenga que ver con las fluctuaciones de mortalidad, etc. Es entender dónde están los riesgos. El segundo pilar está relacionado con el proceso de revisión que realiza el supervisor, y, el tercero, enlaza con la transparencia informativa sobre métodos y modelos de gestión de riesgos.

El riesgo siempre ha sido una de las materias primas del seguro, pero ¿en qué momento se convierte en el factor predominante?

No es sólo cuestión de riesgos, sino de rentabilidad. Una empresa mide su riesgo y, dentro del riesgo que puede gestionar, lo que quiere es maximizar su rentabilidad. Tiene que pensar en términos de rentabilidad, por lo tanto, no puede inclinarse sólo por el riesgo, sino por el binomio riesgo-rentabilidad.

¿Cuál es la razón para unas Normas Internacionales de Contabilidad, de Finanzas, y para Solvencia II?

Hasta ahora, la única fuente oficial de información para conocer el valor de una compañía era el balance, pero eso sólo refleja un momento determinado y está muy lejos del valor económico de la compañía. Pasa lo mismo con los riesgos, hasta ahora no había ni un cálculo que te hiciera saber qué riesgos tienes y cuál es el valor de esos riesgos. Sin esas dos cosas es muy difícil gestionar una compañía. NIIC y Solvencia II están relacionados con eso, entender simplemente cuál es tu valor y cuál es tu riesgo. También están relacionadas con los escándalos que estallaron tras el 11 de septiembre de 2001, como el caso de Enrom. Todo está dirigido a conseguir más transparencia en la gestión empresarial a escala mundial.

Desde está perspectiva, ¿qué se entiende por valor y qué ventajas tiene conocerlo frente a la competencia?

El valor de una empresa es, básicamente, lo que tienes y lo que esperas ganar en el futuro; el valor actual de todos los beneficios futuros. Saber el valor en sí no es tan importante, lo que sí es importante es saber cómo está cambiando ese valor. Si mi empresa aumentó su valor un 15%, y el mercado lo hizo al 7%, tengo que saber a qué se debió, a qué producto, o a qué canal en concreto, o si ha sido porque he reducido mis costes. Y es que, sin duda, una buena información conduce a una buena decisión.

¿Por qué la planificación estratégica es inseparable de Solvencia II?

Porque no puedes decidir una estrategia; qué productos vas a producir, qué canales de venta vas a utilizar, qué crecimiento quieres tener o en qué países puedes estar. No se pueden tomar decisiones sin entender el riesgo y la rentabilidad. Y Solvencia II “te ayuda” a conocer esos riesgos de los que hablamos.

¿Para qué sirven conceptos asociados al riesgo como Asset and Liability Management, más conocido por las siglas ALM?

Conceptos como éste son muy técnicos, muy específicos. Lo que yo hago todos los días es calcular valor, entender por qué éste está cambiando y que hay detrás de todo ello. Hoy en día se utilizan muchos acrónimos, pero al final, en casi todos se

entrevista

Watson Wyatt Worldwide, de alianza estratégica a líder mundial

Watson Wyatt es una firma de consultoría global independiente, especializada en gestión financiera y recursos humanos. Cuenta con más de 6.000 consultores en plantilla, repartidos en 94 oficinas de al menos 30 países. Asesora a más del 40 por ciento de las sociedades que componen el FT Euro 500, y muchos de los mayores planes de pensiones a escala mundial son suyos. Su especialización se centra en el seguro y los sistemas de previsión; la consultoría internacional; la contabilidad; las inversiones; las fusiones y las adquisiciones; las retribuciones al personal, los consejeros y los directivos; la comunicación estratégica; los aspectos actuariales; los estudios de mercado y el asesoramiento legal, entre otras cosas.

La sociedad es el resultado de la integración, a lo largo del tiempo, de distintas entidades. En 1995 se produjo una alianza estratégica entre la firma de consultoría inglesa Watson, compuesta por socios, y la consultora norteamericana Wyatt, que cotizaba en la Bolsa de Nueva York. El resultado fue la creación de la firma Watson Wyatt, aunque durante los diez primeros años de andadura lo haría sin cobertura legal. Hace dos años se dio, además, un cambio importante, y Watson dejó de ser una empresa de socios para pasar a integrarse de pleno en Wyatt, la sociedad cotizada. Los ingresos de Watson Wyatt rondan ya los 1.200 millones de dólares anuales.

está buscando lo mismo: cuál es el valor y cuál es el riesgo. En el caso del ALM, se busca un componente del riesgo del mercado. Las siglas que circulan se refieren a cosas muy específicas, por ejemplo, cuando calculas el valor actual y los beneficios futuros, a qué tasa de descuento operas. Este es un detalle que distingue entre un Embedded Value tradicional y el Market Consistent Embedded Value. Algunos de estos conceptos son muy complejos, van a tardar muchos años en desarrollarse y ser utilizados de forma extensiva por las aseguradoras en su mejora de la gestión. No creo que de la noche a la mañana se empiecen a hacer las cosas de modo muy distinto a como se vienen haciendo, pero habrá un proceso de absorción de técnicas y perfeccionamiento de los sistemas internos que nos permitirán ser más eficientes.

¿Qué interés tienen todas estas cosas para la opinión pública?

Para las personas que tienen contratados seguros es interesante, porque querrán saber si existe un riesgo, si dentro de 20 o 30 años la compañía en la que depositaron sus ahorros para la jubilación seguirá existiendo. Por otra parte, en muchas compañías de vida existe la participación en beneficios. Si la compañía lo está haciendo bien, el cliente verá recompensada entonces su inversión y su confianza. Y creo que el mayor impacto vendrá de los nuevos productos de seguros vendidos: si la aseguradora es capaz de entender mejor su rentabilidad y su riesgo, será capaz de conseguir mejores productos, más sofisticados, más adaptados a las exigencias del mercado y a su capacidad de gestión.

¿Todo esto puede suponer un cambio para el reaseguro?

En España el reaseguro ha sido utilizado para cubrir el riesgo de siniestros más que el financiero. En Europa hay países donde el reaseguro es usado más para el riesgo financiero. En España, básicamente, el reaseguro se seguirá utilizando para los riesgos de siniestros, pero en la medida en que las compañías vayan conociendo mejor sus riesgos financieros, querrán transferir al reaseguro ese tipo de riesgos. Lo cierto es que hay un futuro importante para el reaseguro de riesgos en España, y es posible que se dé más oferta de reaseguro financiero, en la medida en que también habrá más demanda.

¿Hay algunas claves para que las aseguradoras consigan éxitos?

No hay recetas mágicas. Si vas por la estrategia del volumen, la clave es entonces la distribución, por tanto, deberá haber eficiencia, sistemas internos que permitan absorber todo ese volumen de forma automatizada, etc. También integración entre negocio bancario y asegurador, de marketing, de estrategias, etc. Y otro camino sería, por ejemplo, buscar nichos específicos y rentables.

¿Van a seguir los movimientos de transformación de mutuas en sociedades anónimas?

Hay bastantes posibilidades de que se sigan produciendo este tipo de

transformaciones. Solvencia II llevará a necesidades de capital que no podrán ser asumidas por las propias entidades, con lo que muchas dejarán de ser independientes. Esto ya ocurrió en el Reino Unido, y también motivó una gran concentración en Francia.

En España, ¿cómo va a evolucionar el seguro? ¿Nuestros productos son similares a los que se venden en otros países de la Unión Europea?

Todo va a seguir creciendo en la medida en que el país es cada vez más rico. Si hay que destacar algún ramo en especial, ése sería "vida y pensiones". Toda la parte relacionada con la jubilación es natural que crezca mucho. Creo que habrá productos con más garantías, seguros que protejan la inversión en caso de que caigan las bolsas. Pero, en términos generales, los productos están bastante alineados con lo que quiere el mercado; es más bien un problema de demanda. Si los productos son demasiado sofisticados, el mercado no los va a entender y no se va a generar demanda. En el mercado inglés se crearon productos bastante complejos que eran difíciles de entender, y muchos clientes se llamaron a engaño. Eso no pasó en España y es sano que no ocurra. Aquí, hasta ahora, los productos son más simples.

¿Dónde se van a abrir nuevas oportunidades de negocio para los aseguradores globales?

Este aspecto va a estar más relacionado con territorios que con productos. Probablemente, Europa Central y del Este, Rusia, Asia, China e India. Por otra parte, es posible que en algunas zonas de América Latina, y algún día en África, pero con grandes diferencias entre países, como sería en el caso de Sudáfrica. ■

¿A qué se dedica Watson Wyatt en España?

Tenemos cuatro áreas de negocio. Primero, employee benefits (beneficios para empleados). Luego, hacemos consultoría para compañías de seguros: les ayudamos a gestionar su valor y a conocer mejor sus riesgos. Y también tenemos un área de inversiones y, por último, nos dedicamos a gestionar el capital humano.

¿Qué les piden los clientes, cuando nos referimos a compañías de seguros, a una gran consultora internacional como la suya?

Lo primero que buscan es independencia, una estimación objetiva e independiente del valor o del riesgo. De hecho, hay casos de fusiones y adquisiciones en que valoramos la compañía. También hacemos muchas cosas a medida, algo que no suponga una solución estándar, pero eso se hace a base de entender muy bien lo que quiere el cliente y cómo funciona el mundo del seguro. Otra cosa que cada vez nos piden más las aseguradoras es software para realizar los cálculos complejos de Solvencia II y de las NIIC (Normas Internacionales de Contabilidad). En general, las compañías esperan que estemos utilizando siempre los conocimientos más punteros, los más avanzados del mundo, aquí, en España. Por eso, una empresa como la nuestra está presente en las principales plazas financieras del mundo, y tenemos un estrecho contacto con los mejores profesionales, con los que intercambiamos, además, conocimientos. Es algo que, de otra manera, a cualquier empresa le llevaría muchos años obtener por otros medios.

¿Por qué actúan como correduría de seguros y reaseguros?

Este tema no es tan importante como se pudiera pensar. Es, simplemente, una razón de técnica legal, porque una parte importante de nuestro trabajo está dedicada a employee benefits, y necesita la selección de compañías de seguros, lo cual sólo podemos realizar actuando como corredores, y la directiva comunitaria nos obliga entonces a estar registrados como tales.

¿Las consultoras están preparadas para hacer frente a la demanda?

Sí, estamos preparados, con el apoyo de nuestra red internacional, que nos facilita el rápido desarrollo de ideas punteras adaptadas a España. Lo único que podemos encontrarnos en este sentido es con un problema de formación. Cuesta mucho formar a un consultor, pero también mantenerlo porque cada vez es más difícil retener el talento en las organizaciones. Continuamente surgen buenas oportunidades laborales. Y, como lo sabemos, por este motivo estamos dedicando un gran esfuerzo a la selección y reclutamiento de nuevos consultores.

agenda

CURSOS ORGANIZADOS POR MAPFRE RE (2007)

Denominación del curso	Fecha	Ciudad	País
Responsabilidad civil en la industria	22-23 de octubre	Santiago de Chile	Chile
Responsabilidad civil en la industria	25-26 de octubre	Buenos Aires	Argentina
Riesgo y seguro en la construcción	22-23 de octubre	Doha	Qatar
Riesgo y seguro en la construcción	25-26 de octubre	Estanbul	Turquía
Inspección y evaluación de riesgos	13 de noviembre	Túnez	Túnez
Inspección y evaluación de riesgos	15 de noviembre	Casablanca	Marruecos

CURSOS ORGANIZADOS POR ITSEMAP SERVICIOS TECNOLÓGICOS MAPFRE (2007)

Denominación del curso	Fecha	Ciudad	País
Cursos e-learning			
Nuevo curso e-learning sobre La Ley de Responsabilidad Medioambiental y Gerencia de Riesgos Ambientales. Este curso analiza las novedades de la nueva Ley de Responsabilidad Ambiental, así como el plan de acción que puede poner en marcha la empresa para la adecuada gestión de riesgos ambientales	A partir de noviembre	Tutorizado desde España a través del campus virtual de ITSEMAP (disponible a nivel internacional)	
Cursos presenciales			
Las disposiciones en relación con la seguridad por atmósferas potencialmente explosivas (RD 681/2003 de 12 de Junio)	16-17 de octubre	Madrid	España
El nuevo Código Técnico de la Edificación. Documento básico SI, seguridad en caso de incendio	23-25 de octubre	Sevilla	España
El Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales (RD 2267/2004 de 3 de diciembre)	13-14 de noviembre	Madrid	España
Seguridad y Prevención de Riesgos Eléctricos en Alta y Baja Tensión	13-15 de noviembre	Madrid	España
Evaluación de suelos contaminados en el ámbito del R.D. 9/2005 (elaboración del informe preliminar de situación)	21-22 de noviembre	Málaga	España
El nuevo Código Técnico de la Edificación. Documento básico SI, seguridad en caso de incendio	27-29 de noviembre	Madrid	España
Herramientas técnicas para la evaluación de los riesgos ambientales en instalaciones industriales	28-29 de noviembre	Pamplona	España

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 cometarios que surjan sobre el contenido técnico de los artículos y entrevistas, información que se hará llegar a los autores si se considera conveniente.

trébol
Es una publicación de MAPFRE RE. Presidente: Juan Antonio Pardo. **Director:** Ramón Aymerich. **Coordinadora:** Carmen Cejas. **Consejo de Redacción:** Esther Cerdeño, Javier Fernández-Cid, Eduardo García, Pedro de Macedo, Lorenzo Garagorri, Juan Mayo, Luis de Mingo, Enrique Orsolich, Faustino Pérez, Eduardo Pérez de Lema, Mª Teresa Piserra, Juan Luis Román, Javier San Basilio, Eduardo Sánchez, Juan Satrustegui. **Coordinación Técnica:** ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE, S.A. **Maquetación:** www.quiank.com. **Imprime:** Imagen Gráfica. **ISSN:** 1137-246X. **Depósito Legal:** M. 33.551/1996.