



trébol

año XIV / 2009

Reducción de emisiones de dióxido de carbono en el sector automovil (Vicente Díaz, Susana Sanz).

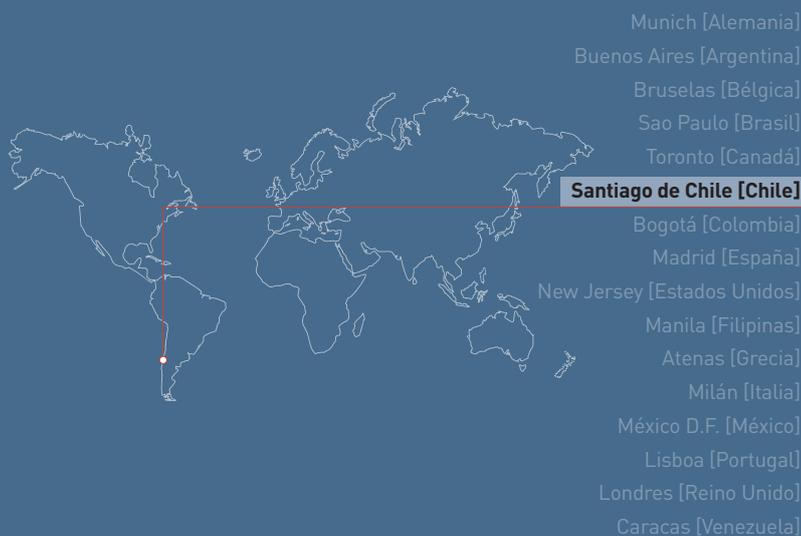
El Sector Forestal Chileno y sus riesgos (Fernando Raga).

Pedro Duque: En el espacio hay una gran acumulación de riesgos.

Hulusi Taskiran: El mercado de seguros en Turquía.

51





MAPFRE CHILE REASEGUROS
 Apoquindo 4499, piso 8
 Las Condes Santiago - Chile

trébol

Es una publicación de MAPFRE RE.

Presidente:

Juan Antonio Pardo

Directora:

María Teresa Piserra

Coordinadora:

Marta Pita

Consejo de Redacción:

Ramón Aymerich
 Julio Castelblanque
 Esther Cerdeño
 Javier Fernández-Cid
 Eduardo García
 Mario García
 M^a Teresa González
 Rocío Herrero
 Pedro de Macedo
 Luis de Mingo
 Jose Carlos Nájera
 Enrique Orsolich
 Javier del Río
 Juan Luis Román
 Eduardo Sánchez
 Mercedes Sanz
 Juan Satrústegui

Coordinación Técnica:

ITSEMAP Servicios Tecnológicos
 MAPFRE, S.A.

Diseño gráfico y maquetación:

www.quiank.com

Imprime:

Imagen Gráfica

ISSN:

1137-246X

Depósito Legal:

M. 33.551/1996

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, la reproducción, distribución, transformación, manipulación, comunicación pública o cualquier otro acto de explotación total o parcial, gratuito u oneroso, de los textos, imágenes o cualquier otro contenido que aparezca en esta publicación.

Dicha autorización escrita se solicitará a la dirección electrónica trebol@mapfre.com, indicando el título del texto (artículo o entrevista) que se desea reproducir, autor/es, número de revista Trébol en que se publicó y medio en el que se difundirá.

TRÉBOL no se hace responsable del contenido de ningún artículo o trabajo firmado por sus autores, ni el hecho de publicarlos implica conformidad o identificación con los trabajos expuestos en esta publicación.

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 las 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.

www.mapfrere.com

Versión web de TRÉBOL disponible en www.mapfrere.com



sumario

03

editorial

04

Reducción de emisiones de dióxido de carbono en el sector automóvil.

Vicente Díaz, Susana Sanz
Instituto de Seguridad de los Vehículos
Automóviles. Universidad Carlos III de Madrid

10

El Sector Forestal Chileno y sus riesgos

Fernando Raga
Gerente de Desarrollo Forestal de CMPC,
Consejero del Instituto Forestal (INFOR) y
Segundo Vicepresidente de la Corporación de la
Madera

20

entrevista:

Hulusi Taskiran

Presidente de la Asociación de Empresas de
Seguros y Reaseguros de Turquía

28

entrevista:

Pedro Duque

Director General de Deimos Imaging y
astronauta en excedencia de la ESA (Agencia
Espacial Europea)

35

agenda



editorial

En consonancia con los propósitos anunciados en el número anterior, esta nueva edición de nuestra revista reúne una combinación de temas y puntos de vista que en buena medida reflejan varios debates característicos de la sociedad de hoy.

En primer lugar, se revelan estrategias de lucha contra el cambio climático desarrolladas en el transporte por automóvil. El uso masivo de los combustibles fósiles en este sector, su enorme repercusión económica y su influencia en el concepto que los ciudadanos tienen de su calidad de vida, lo convierten en piedra de toque y material muy sensible en las propuestas de lucha contra el cambio climático. En este número se analizan, desde el ámbito académico, las diferentes tendencias en esta importante industria, así como las realidades a disposición del usuario.

Sin abandonar el entorno medioambiental, una autoridad en economía forestal cuantifica el rol económico de las plantaciones forestales y sus derivados en el mundo, acompañándolo de un análisis tradicional de los riesgos que debe gestionar el mercado de la madera. Este estudio tiene tanto más interés cuanto que se hace desde la avanzada posición del sector forestal en Chile.

El presente y el futuro de Turquía tendrán importantes repercusiones en el panorama internacional y muy especialmente en el europeo. Por ello, nada más pertinente para esta publicación que esbozar una visión general del mercado asegurador turco, sus problemas actuales y sus expectativas futuras. Afortunadamente, esa visión procede del Presidente de la Asociación de Compañías de Seguro y Reaseguro de Turquía, lo que es un privilegio.

Finalmente, en el año en que se conmemora el 40 aniversario de la llegada del hombre a la Luna, un astronauta español, actualmente directivo de una exitosa empresa que ya ha puesto en órbita el primer satélite privado español, repasa con entusiasmo y clarividencia su carrera profesional como científico y viajero del espacio. Su actual misión: estudiar soluciones desde el espacio para mantener el equilibrio ecológico del planeta.



Reducción de emisiones de dióxido de carbono en el sector automóvil

Vicente Díaz, Susana Sanz

Instituto de Seguridad de los Vehículos Automóviles. Universidad Carlos III de Madrid

Existe una gran interdependencia entre muchos de los fenómenos climáticos que pueden ser causa de desastres naturales. La mayor parte de estos fenómenos no se pueden evitar, pero lo que si se puede hacer es mitigar las catástrofes a las que dan lugar.

En el presente artículo se enumeran los medios principales que el sector del automóvil, aplica en la actualidad para reducir en la medida de lo posible las emisiones de CO₂ a la atmósfera, aminorando con ello la disminución de la capa de ozono.



Introducción

El clima está gobernado, principalmente, por la radiación de onda corta procedente del Sol, única fuente significativa de energía. Esta energía es capturada, en parte, por la superficie terrestre y el resto es reflejado hacia el exterior por los componentes atmosféricos o la propia superficie.

Para establecer un equilibrio energético, la Tierra debe emitir tanta energía como la que absorbe del Sol. Así como la atmósfera es en gran parte, transparente -no absorbe- a la radiación solar, la radiación emitida al espacio por la superficie terrestre es de onda larga, que sí es absorbida y emitida a su vez por los componentes atmosféricos.

Este fenómeno, llamado efecto invernadero natural, provoca un calentamiento de la atmósfera en sus capas bajas, comúnmente gases de efecto invernadero que son componentes naturales de la atmósfera. Este efecto invernadero es un fenómeno natural y gracias a él es posible la vida en la Tierra tal como hoy la conocemos.

Los científicos reconocen tres procesos como los principales causantes de las modificaciones del balance energético que se establece en el sistema climático:

- ▶ Alteraciones en la fuente de energía -el Sol-.
- ▶ Cambios en la respuesta de la superficie terrestre (deforestación, cambios en el uso del suelo, cambios en la extensión de la cubierta nevosa).
- ▶ Variación de las características radiativas de la atmósfera.

Cualquiera de estos procesos, de forma individual o conjunta, provoca una alteración en el balance de radiación.



El problema de la detección de los cambios surge al estar superpuestos a la variabilidad natural del clima, lo que los enmascara parcialmente.

El Grupo Intergubernamental de expertos sobre Cambio Climático (IPCC) confirma, en el III informe de evaluación, que a lo largo del siglo pasado, la temperatura media global en la superficie ha aumentado, atribuyéndose por primera vez, a las actividades humanas.

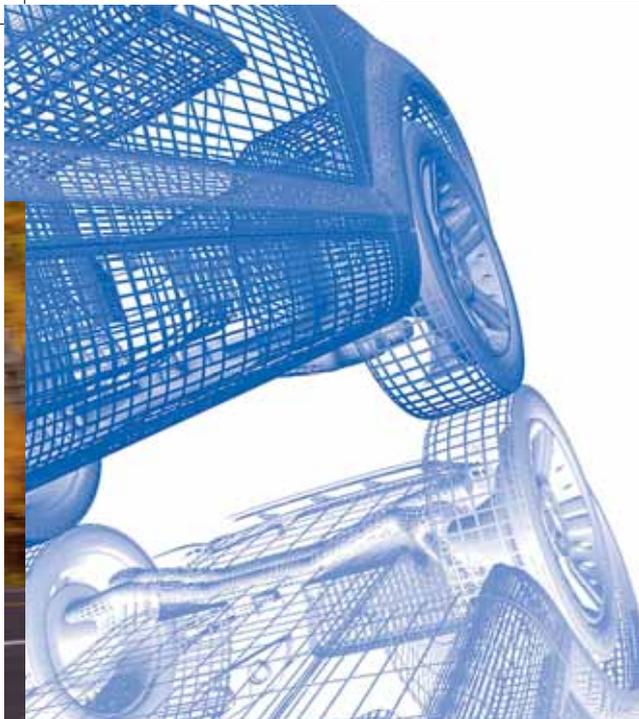
Los cambios en el clima derivados de la actividad humana son debidos a la intensificación del efecto invernadero natural, al aumentar la concentración atmosférica de los gases radiativamente activos y provocar lo que se conoce como un forzamiento radiativo.

Si nos centramos en el análisis del CO_2 , el gas con mayor influencia en las causas del cambio climático, se comprueba que una molécula de este gas -una vez emitida- permanece en la atmósfera alrededor de cuatro años por término medio antes de ser captada por un reservorio; aunque la Tierra en su conjunto necesita más de cien años para adaptarse a la alteración de sus emisiones y estabilizar de nuevo su concentración atmosférica. En consecuencia, si a día de hoy se lograran estabilizar las emisiones mundiales de CO_2 , su concentración atmosférica seguiría aumentando a lo largo de casi dos siglos.

La respuesta internacional ante el reto del cambio climático se ha materializado en dos

instrumentos jurídicos, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, que desarrolla y dota de contenido concreto las prescripciones genéricas de la Convención. Ésta tiene como objetivo último lograr la estabilización de la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero con el fin de prevenir





perturbaciones peligrosas de origen antrópico en el sistema climático. El Protocolo de Kioto -adoptado en 1997- establece por primera vez, objetivos de reducción de emisiones netas de estos gases para los países desarrollados o con economías en transición.

En el sector del automóvil el gas más vigilado de los regidos por el protocolo de Kioto, es el CO₂. Esto es debido a que este gas se produce por la combustión de los motores de propulsión.

Medidas fundamentales adoptadas por el sector del automóvil para la reducción de CO₂

Conducción ecológica

En España, el sector transporte es el que presenta un mayor consumo, sumando un 42 % de la energía final consumida en el país. Este sector es, asimismo responsable de más del 60 % del petróleo consumido y de un 30 % de las emisiones totales de CO₂. De ahí la importancia de adoptar un estilo de conducción económica, ecológica y segura.

A lo largo de los últimos años, la enorme evolución acontecida en la tecnología de los vehículos no se ha visto acompañada de la correspondiente evolución en la forma de conducir los mismos.

En España, El IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía), actualmente se encuentra implementando y difundiendo las técnicas de la conducción eficiente para vehículos turismos en España a través de dos vías:

- ▶ En colaboración con la DGT (Dirección General de Tráfico) y con asociaciones de autoescuelas.
- ▶ Cursos y programas de formación, en colaboración con clubes automovilísticos, asociaciones de transportistas, compañías aseguradoras y asociaciones de autoescuelas.

La conducción eficiente es un nuevo estilo de conducción basado en una serie de nuevas y sencillas técnicas, cuya aplicación (en vehículos de inyección) conlleva:

1. Ahorros de carburante del orden del 15%.
2. Reducción de contaminación ambiental.
3. Reducción de contaminación acústica.
4. Aumento del confort en el vehículo.
5. Ahorro en costes de mantenimiento.
6. Aumento de la seguridad en la conducción.

Todo ello sin aumentar el tiempo en el desplazamiento.



Vehículos sostenibles

Actualmente las soluciones para el medio ambiente en el ámbito de la movilidad se concretan actualmente en tres tecnologías básicas que cumplen con la necesidad de reducir las emisiones a la atmósfera del transporte terrestre.

► Vehículos Híbridos

Estos vehículos incorporan dos motores que combinan combustible fósil y electricidad. Constituyen una de las innovaciones de transición hacia los verdaderos vehículos sostenibles.

Una propuesta ingeniosa para aquellas personas que quieren todas las prestaciones de un vehículo de gama alta y minimizar el consumo y la contaminación.

► Vehículos Eléctricos

En los vehículos eléctricos el combustible lo proporciona la electricidad almacenada en forma de energía química en baterías, no liberan emisiones y tienen un gran rendimiento. Sin embargo, su autonomía es reducida. Por ello su diseño principal se ha pensado para vehículos urbanos y la mayoría de los diseños son de capacidad reducida.

► Vehículos de hidrógeno

El alma del vehículo de hidrógeno es la pila de combustible que extrae los electrones del hidrógeno para convertirlos en electricidad. Actualmente, las pilas de combustible han conseguido un buen nivel de eficiencia y compacidad. Permite alcanzar las velocidades modernas.

► Otras tecnologías: Vehículos con motor de aire comprimido

Este tipo de vehículo, actualmente en una fase muy avanzada de desarrollo, funciona con un motor cuyo combustible es el aire comprimido que almacena en unos depósitos que lleva.

El poder energético del aire comprimido está en proporción cuadrática a la presión, por lo que aumentar la potencia y autonomía exige



un diseño aerodinámico, mínimo peso y alto rendimiento en la rodadura.

La fuerza propulsora se obtiene de la expansión del aire comprimido introducido en una cámara cerrada (el cilindro) el cual impulsa los pistones que crean el tiempo del motor.

Motores de combustión alternativa

Además de la electricidad, el hidrógeno y el aire comprimido existen motores de combustión que permiten combustibles alternativos como el etanol, el biodiesel o el gas natural.

Realmente no pueden considerarse como vehículos no contaminantes de emisión cero, especialmente los que funcionan con biocombustibles preparados con materias vegetales, que debemos considerarlos como vehículos sostenibles. Algunos fabricantes han adaptado modelos para poder funcionar con el etanol y biodiesel. En Alemania, la firma Elsbett modifica los motores diesel para que pueden funcionar con cualquier aceite vegetal.

Disminución del peso del vehículo

Como es bien sabido por todos la energía necesaria para que un vehículo automóvil de masa "m" alcance una velocidad V (km/h) es:

$$E = 0,5 * m * V^2$$

Si consideramos que no queremos prescindir de una circulación a cierta velocidad la única manera que se tiene para que la energía sea menor, y por tanto también lo será el consumo energético es que la masa m del vehículo sea lo mas reducida posible.

Diferentes metodologías de fabricación se aplican para obtener carrocerías de los vehículos automóviles cada vez más ligeras: nuevos tipos de soldadura y espesores de chapa cada vez más pequeños, por ejemplo.

Otra posibilidad es emplear materiales cada vez más ligeros (fibra de vidrio, materiales compuestos esencialmente).



Conclusiones

De manera muy resumida, tras una breve introducción a la explicación del porqué del cambio climático, se han enumerado las diferentes estrategias que en la actualidad aplica el sector del automóvil para resolver la problemática de las emisiones excesivas de dióxido de carbono. Todas ellas van encaminadas a resolverse en un futuro próximo.

Puede concluirse que el sector del automóvil está desde hace ya muchos años apostando por tecnologías cada vez más limpias y está invirtiendo muchos recursos tecnológicos en aminorar esta problemática. No debemos abandonar la idea que todos somos parte del sector del automóvil pues todos, o la gran mayoría de nosotros, somos conductores y por tanto emisores indirectos de CO₂.



El Sector Forestal Chileno y sus riesgos

Fernando Raga

Gerente de Desarrollo Forestal de CMPC, Consejero del Instituto Forestal (INFOR) y Segundo Vicepresidente de la Corporación de la Madera





La madera es la materia prima de mayor consumo global, ya que triplica al cemento, cuadruplica al acero y es veinte veces superior al plástico. Su consumo difícilmente puede ser sustituido, no sólo por su enorme volumen, sino porque cualquier alternativa genera enormes costos ambientales, como un mayor consumo de energía, y mayores niveles de contaminación tanto en el proceso productivo como en su uso. Además, en general provienen de fuentes no renovables. Los bosques cultivados de alta productividad son la respuesta ecoeficiente para las necesidades de madera actuales y en el futuro.

Chile ha desarrollado su sector forestal sobre la base de este tipo de bosques; revisemos sus principales cifras, su ciclo productivo y los principales riesgos asociados a éste.

El contexto mundial

Existen 3,87 billones de hectáreas de bosques en el mundo, según la FAO, las cuales cubren el 30% de la superficie continental del planeta. De este 30%, 187 millones son bosques plantados (menos del 5%), de los cuales el 47% es de uso industrial y un 53% se considera superficie con fines de restauración.

La FAO estima que unas 25 millones de hectáreas corresponden a plantaciones de rápido crecimiento, el cual es el 13% de las plantaciones totales y un 0,6% de los bosques del mundo.

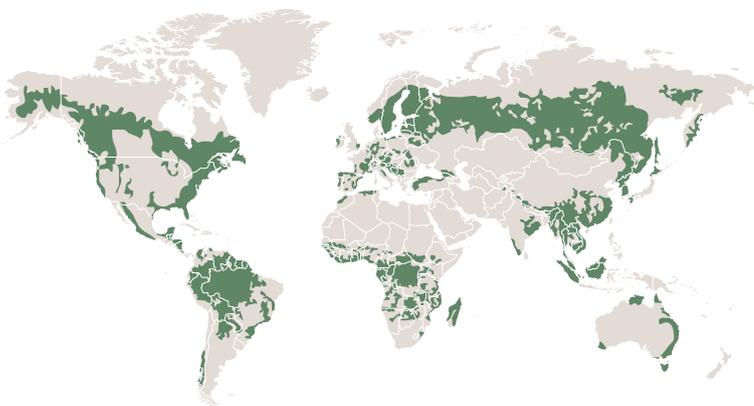
Los principales países que poseen recursos forestales son Rusia, Brasil, Canadá, EEUU, China y luego Australia. Entre ellos suman el 57,2% de la superficie mundial. Chile sólo tiene el 0,41% de la superficie mundial y el 1,87% de la superficie de Latinoamérica y el Caribe.

La producción mundial de madera se concentra en combustible y de uso industrial, con 3.536 millones de m³, de los cuales un 53% es destinado a combustible.

En el uso industrial se puede subdividir en pulpería y aserradero (según su aptitud para celulosa o madera sólida), con 31% y 60% respectivamente.

Las plantaciones forestales suministraban en el año 2000 el 35% de la madera que el mundo demanda en forma industrial, y se prevé que su participación debiera aumentar al 40% hacia el año 2020.

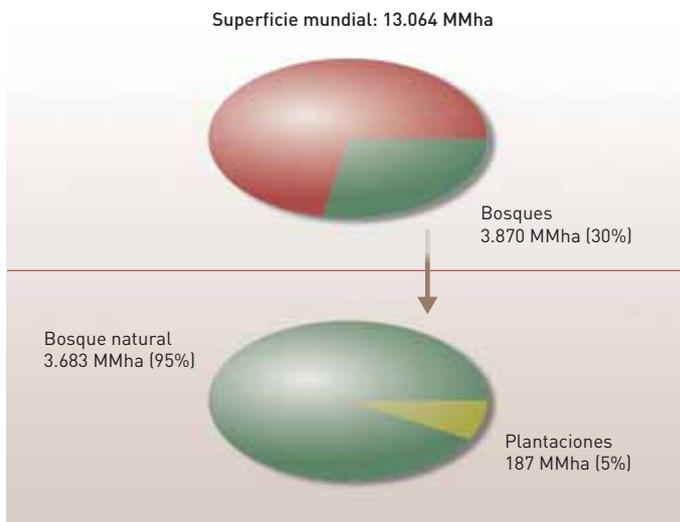
Cobertura de bosques en el mundo





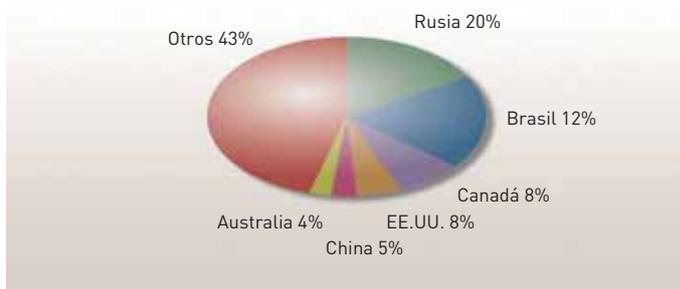
Superficie de bosques

Fuente: State of the World Forest. FAO, 2009 (datos 2005)



Superficie forestal: principales países

Fuente: FAO 2005



Consumo mundial de madera

Fuente: FAO 2008



Sector Forestal Chileno

Chile continental se ubica en el hemisferio sur, al oeste de Argentina y al sur de Perú. Su superficie es de 76 millones de hectáreas y su población es de algo más de 16 millones de habitantes. Posee en la actualidad un 21,5% de superficie en bosques, lo cual corresponde a 16,2 millones de hectáreas.

Los recursos forestales en Chile están representados por 16 millones de hectáreas de suelos forestales, de los cuales el 86% son bosques nativos y el 14% restante son plantaciones. Las principales especies plantadas son el Pino Radiata (64% de las plantaciones) y Eucaliptus Globulus y Nitens. Estas tres especies representan el 92% de la superficie total plantada. La tasa anual media de plantación ha sido superior a 100 mil ha/año, durante los últimos 33 años, y supera ampliamente la tasa de corta. Desde los años 90, se aumentó significativamente la plantación de eucaliptos en Chile, sobrepasando hoy día la tasa de plantación del Pino Radiata.

Dentro de las ventajas competitivas que posee Chile están los ciclos y rendimientos que tiene en el pino y eucalipto a nivel mundial. Para los rendimientos del eucalipto está en el tercer lugar de mejor crecimiento después de Brasil y Argentina, con ciclos de 10 a 12 años y rendimientos de 25 a 40 m³/ha/año, según la especie. En tanto, el Pino Radiata chileno compite con los mejores rendimientos de la región y es sólo superado por algunas especies subtropicales de Argentina y Brasil, con rendimientos medios de 23 m³/ha/año y ciclos de 18 a 25 años.

Chile y Uruguay son los únicos países de Latinoamérica en los que la cubierta forestal presenta un crecimiento neto, en virtud de las altas tasas de forestación.

Muchos de los suelos del país que fueron en el pasado degradados y erosionados por la agricultura han sido forestados, lo que llevó que a la fecha exista 1,76 millones de hectáreas recuperadas, que corresponden al 84% de lo plantado. Estas hectáreas pueden capturar anualmente cerca de 40 millones de toneladas de CO₂, pudiendo así reducir los gases de invernadero del planeta.

Chile posee una superficie de 2.075 miles de hectáreas de tierras forestales certificadas, bajo



Chile en Sudamérica



los principales estándares de manejo sostenible del mundo, PEFC y/o FSC. En esta superficie se encuentra alrededor del 75% de sus plantaciones.

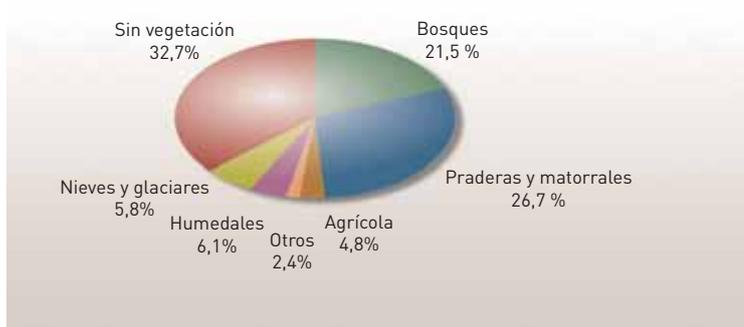
El país cuenta con 13,4 millones de hectáreas de bosques nativos (superficie equivalente a Corea del Sur y Taiwán). El 19% de la tierra nacional y el 29% de los bosques están bajo protección del Estado chileno a través Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales, siendo uno de los países con mayor porcentaje de su territorio protegido en el mundo. Adicionalmente, existen 2 millones de hectáreas bajo protección en propiedades privadas, que corresponden a un 14,6% del total nacional.

La cosecha anual de madera en trozos en el año 2007 alcanzó 52 millones m³, de los cuales 38 millones de m³ eran para uso industrial y 14 millones de m³ se destinaron a energía. De la madera que se utiliza en la industria, un 98% proviene de plantaciones. En tanto, del total para el uso energético aún un 44% aproximadamente proviene de bosques naturales. El resto es de plantaciones y desechos de la industria primaria y secundaria.

De la madera industrial, el 40% se utiliza en aserraderos, mientras un volumen similar se destina a la producción de pulpa y papeles. El resto se utiliza en tableros, chapas y otros productos. Una importante parte de estos productos se destina al comercio exterior.

Chile: distribución de los terrenos por tipo de uso

Fuente: INFOR, El Sector Forestal Chileno 2008



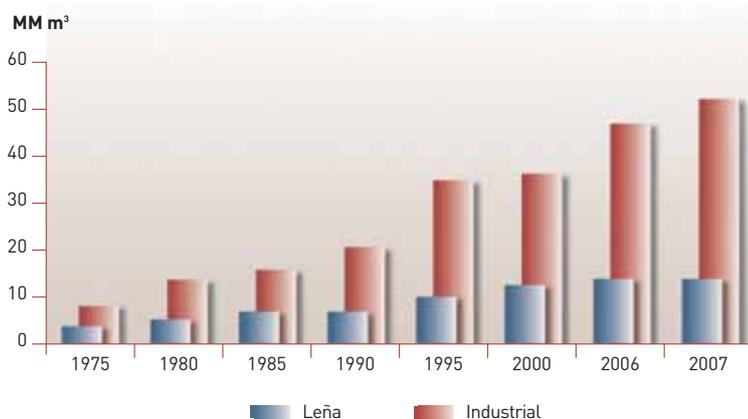


Proporción de bosques situados en áreas protegidas por los gobiernos



Corta anual trozos madera

Fuente: Infor 2008

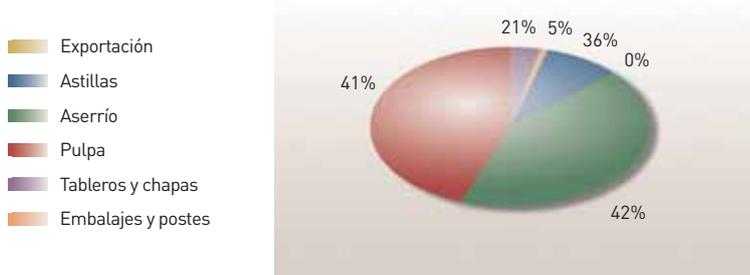


Las exportaciones forestales han tenido un alza sostenida en los últimos años, dando siempre positiva la balanza comercial. Las exportaciones para el año 2008 fueron de 5.454 millones de USD, lo que implica un crecimiento cercano al 16% en los últimos 6 años. Los destinos se han diversificado, llegando a 115 países.

En Chile la actividad forestal es considerada el segundo sector exportador en la economía, sólo superada por la gran minería. Genera empleo directo e indirecto para unas 400 mil personas, y dentro del producto interno bruto representa alrededor del 7,3%. Sus productos llegan a más de 115 países, siendo China y EEUU los principales mercados, seguidos por Japón y México; aunque EEUU ha disminuido en este último año, a consecuencia de la crisis económica.

Chile: principales usos de la madera

Fuente: Infor 2008



Los principales productos exportados son la pulpa blanqueada de pino y eucalipto, seguidos por la madera aserrada de pino.

El sector forestal chileno está muy concentrado en dos grandes empresas, Arauco y CMPC, que en total explican casi el 72% de las exportaciones y controlan el 70% de las plantaciones de pino y el 40% de las de eucalipto. La tercera empresa más grande es Masisa, principal productor de tableros de Latinoamérica.



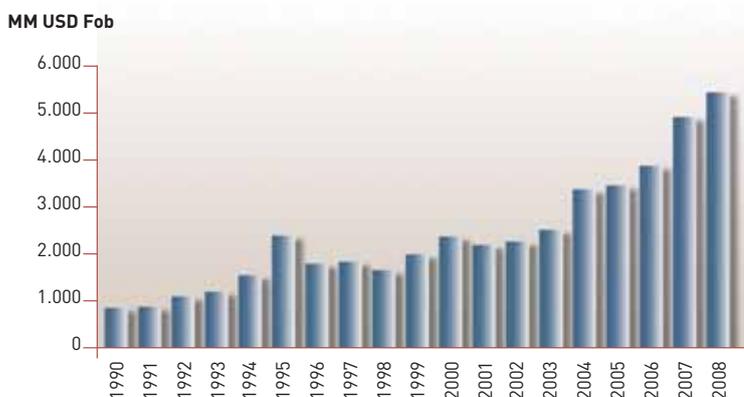
El impacto de la crisis

La crisis internacional afectó en distintas magnitudes a los subsectores de la industria forestal. Ya desde principios de 2008 comenzó a golpear la demanda de EEUU, principal mercado chileno para madera sólida. El índice de construcción de casas se desplomó en 45,2% en mayo de 2008 respecto del mismo mes del año anterior, y casi un 80% desde 2006. Esto afectó a las empresas elaboradoras de madera, que exportan a ese mercado; pero, después de la caída de Lehman Brothers, la contracción de la demanda se extendió a otros mercados, tales como Europa, Asia y Medio Oriente, impactando a su vez en la demanda de madera aserrada. En 2008, 148 aserraderos, principalmente medianos y pequeños, paralizaron sus actividades en Chile. El último trimestre de 2008 le tocó el turno a la industria de celulosa, cuya demanda internacional prácticamente se detuvo para Chile por más de cuatro meses, para regresar debilitada y a precios a los cuales ninguna planta del Hemisferio Norte podría producir. Sin embargo, industrias como la de papel y productos sanitarios recibieron impactos mucho menos severos. Las empresas grandes debieron reducir las producciones de sus aserraderos y la cosecha de sus bosques en 2009, y disminuir el ritmo de producción de celulosa. En la actualidad, el problema en el sector aserradero

parece haber tocado fondo, y se esperan algunas mejoras para el cuarto trimestre del año. La celulosa, por su parte, ha mejorado sus volúmenes en virtud de mayores compras de China, aún con precios bajos pero mostrando leves alzas. Se espera que la industria en los distintos subsectores consolide un proceso de recuperación el próximo año.

Exportaciones forestales chilenas

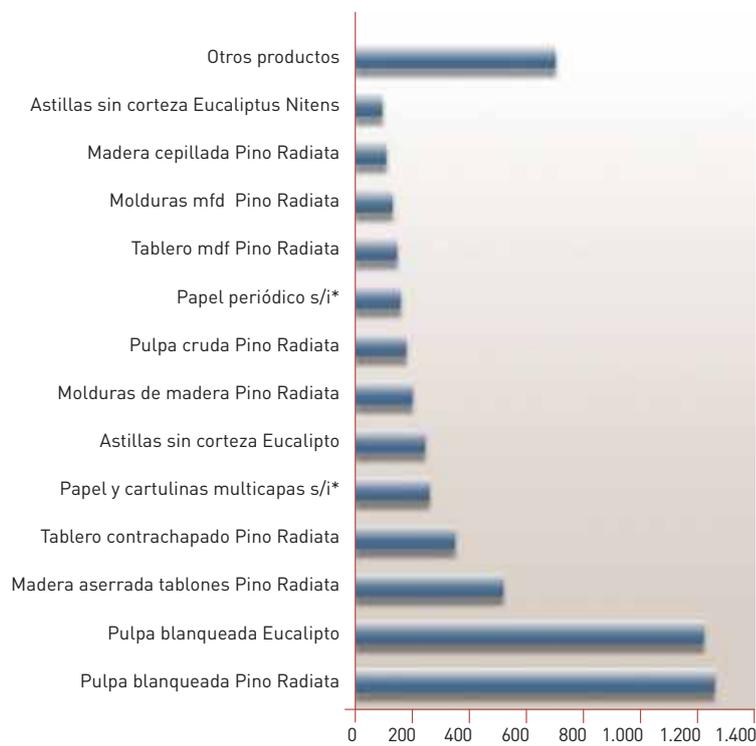
Fuente: Estadísticas Forestales Chilenas, Banco Central
Fuente: Infor 2008





Estructura de las exportaciones forestales

Fuente: Infor 2009



* s/i: sin información

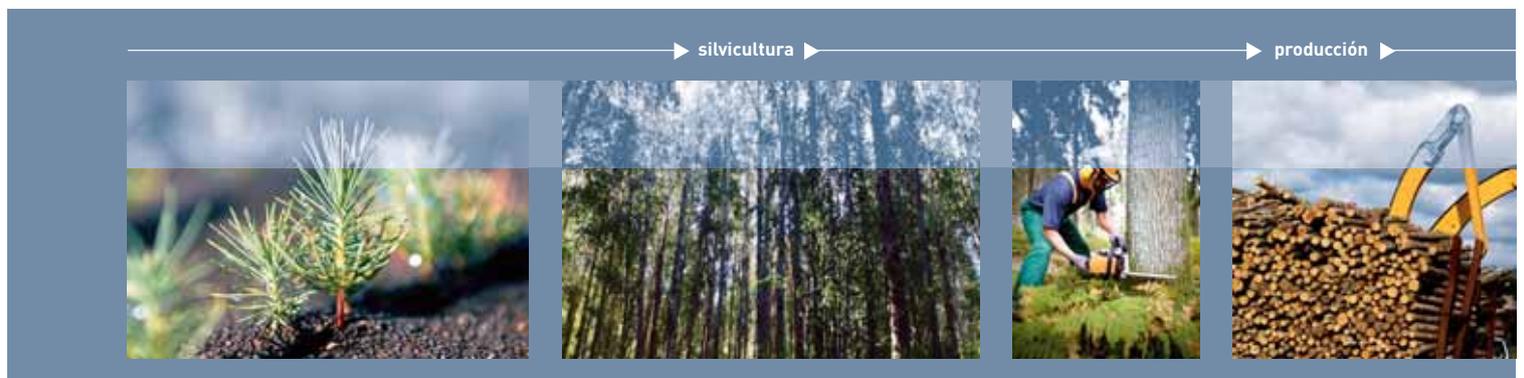
MM USD Fob



Los riesgos asociados al negocio forestal

A lo largo del ciclo forestal de las plantaciones, podemos distinguir cuatro fases principales:

a. Silvicultura. Consiste en las operaciones de producción de plantas, plantación, manejo de los bosques (fertilización, raleos, podas) y cuidado hasta su edad de cosecha. Es la etapa más larga del ciclo forestal, pudiendo tomar entre 10 y 25 años, según la especie. En esta fase los bosques están sometidos a riesgos de fenómenos climáticos (viento, inundaciones, nieve); biológicos (plagas); sociales (ocupaciones de tierras, sustracción de madera) e incendios,





constituyéndose estos últimos en el factor más amenazante para el negocio. Por ello, se comentarán en más profundidad más adelante.

- b. Producción forestal.** Consiste en las operaciones de cosecha de bosques y transporte de los troncos hasta las plantas elaboradoras. Aquí los riesgos más importantes están relacionados con la seguridad de las personas en las operaciones, los riesgos de falla de equipos y aquellos asociados a la seguridad en el transporte.
- c. Elaboración de madera.** Esta es la fase de industrialización en productos tales como madera aserrada y remanufacturada, ta-

bleros de fibra y contrachapados, celulosa y papel. En esta fase se enfrentan los riesgos industriales típicos de incendios y temblores (Chile es un país muy sísmico), fallas de equipos, lucros cesantes y seguridad de las personas, que en general, no se diferencian de cualquier otro rubro industrial.

- d. Comercialización.** Esta etapa consiste en el despacho de productos a los centros de venta de mercado interno o a los puertos para su exportación. Considerando que el grueso de la producción nacional se exporta, los principales riesgos de esta fase están asociados al flete marítimo, y son similares a los de cualquier otra exportación no perecible de grandes volúmenes.





Estadística Anual de Incendios Forestales



Incendios forestales

En las zonas forestales de Chile, la pluviometría no es homogénea durante el año, sino que se concentra en otoño e invierno y presenta veranos secos. Consecuentemente, la temporada de incendios se registra habitualmente desde noviembre de un año a abril del siguiente, cuando las condiciones de la primavera y verano favorecen el inicio y propagación del fuego. Los meses de enero y febrero son generalmente los más críticos. Sin embargo, situaciones de escala hemisférica, como El Niño y La Niña, hacen más severa o más extensa una temporada.

Si bien en promedio anual se originan unos 5.200 incendios que afectan a 52.000 hectáreas, la ocurrencia y el daño por temporada es muy fluctuante.

Respecto al daño, la vegetación natural de praderas y matorrales es la más afectada. Le sigue la superficie arbolada. En menor mag-

nitud las plantaciones comerciales, principalmente de Pino Radiata, que sufren un daño promedio de 7.000 hectáreas afectadas por temporada. Es una cifra importante, pero su 0,3% de incidencia no amenaza estructuralmente a la masa actual de 2,2 millones de hectáreas.

Se estima una pérdida económica por temporada del orden de 50 millones de USD. Pero, además de los daños directos en vegetación quemada, otros daños indirectos y posteriores a la pérdida de la cubierta vegetal protectora ocasionan aluviones y desertificación. También hay daños sociales, con viviendas destruidas y, lo más significativo, con vidas de residentes y de quienes combaten el fuego.

En Chile la gran mayoría de los incendios forestales son de origen humano, por negligencia, descuido o en forma intencional. Asimismo, en el último tiempo los incendios originados por rayos son más frecuentes. El uso del fuego, como potencial causa de incen-



dios, ha ido disminuyendo en los últimos años, debido a un mayor control y fiscalización. Pero persiste, en todo caso, el problema con pequeños propietarios que continúan usando el fuego descuidadamente.

Del total de incendios, el 88% afecta a una superficie inferior a 5 hectáreas. Una pequeña proporción de ellos, sin embargo, alcanza grandes magnitudes: un 0,6% de la ocurrencia nacional, unos 40 incendios por temporada que exceden de 200 hectáreas afectadas y que pueden alcanzar superficies de 2.000, 6.000, 10.000 o más hectáreas cada uno, concentran los recursos de combate, suscitan preocupación, causan los mayores daños y, en conjunto, queman el 67% de la superficie afectada en Chile.

El Estado, a través de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), efectúa labores de prevención y combate de incendios principalmente en campos de medianos y pequeños propietarios, parques y reservas nacionales y terrenos

fiscales. Además, efectúa el control del uso del fuego en el sector rural. En estas labores invierte cada temporada unos 7,5 millones de USD.

Por su parte, las inversiones de las empresas forestales ascienden a 20 millones de USD al año, tanto en prevención y combate en sus propios bosques como en los de los propietarios vecinos.

FAO
<http://www.fao.org/forestry/home/es/>

PEFC
<http://www.pefc.org/internet/html/>

FSC
<http://www.fsc.org/>

INFOR
<http://www.infor.cl/index.htm>

En Chile cada año se incendian como promedio 7.000 has de plantaciones (0,3%), cifra que no amenaza estructuralmente la masa actual de 2,2 millones de hectáreas.



entrevista a **Hulusi Taskiran**

Presidente de la Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía



Panorámica de Estambul

Nacido en 1957 en Estambul (Turquía). Licenciado de la Facultad de Administración Empresarial por la Universidad del Bósforo en 1980 inició su carrera en el sector de seguros a principios del año 1981.

Trabajó para la Aseguradora Sark Sigorta (ahora Allianz) entre 1981-1988. A finales de 1988 dejó su puesto de Director de Transportes y empezó a trabajar en T. Genel Sigorta como Director General Adjunto responsable de marketing y asuntos técnicos. En mayo de 1993 asumió el puesto de Director General de la compañía.

Ha sido el Director General fundador de Genel Yasam Sigorta entre 1998-2003. En el año 2001 asumió el puesto de Consejero Delegado de ambas entidades hasta jubilarse el 31.12.2008. Es Vicepresidente del Consejo de Administración de MAPFRE Genel Sigorta y de MAPFRE Genel Yasam Sigorta.

Fue elegido Presidente de la Asociación de Compañías de Seguros y Reaseguros de Turquía en el año 2005 tras 6 años como miembro del Comité Directivo. Desde entonces ha sido reelegido dos veces.

Además es Presidente del Fondo de Garantía de Seguros y Presidente de la Mutua Agropecuaria Tarsim A.S, la entidad responsable de todas las operaciones del sector y del Pool Nacional Agropecuario.

Casado desde 1985, tiene un hijo de 16 años de edad.



“La armonización con las directivas de la UE se ha realizado rigurosamente”

Turquía es un país fascinante, además de contar con un mercado de seguros que combina el tradicional enfoque europeo con el potencial asiático de crecimiento. ¿Cuál es su visión de la estrategia y las metas de las empresas de seguros de Turquía?

Una de las principales inquietudes de las compañías de seguros de Turquía es aumentar la concienciación pública con respecto a los seguros, ya que hay un gran potencial de crecimiento en este joven y dinámico país. Con este fin, la Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía ha lanzado una campaña publicitaria para que la gente vea la importancia que tienen los seguros en su vida diaria.

Otra meta de las aseguradoras es aumentar su fortaleza financiera hasta alcanzar lo establecido por las normas internacionales, incrementando su valor e implementando un enfoque de servicios centrado en los clientes.

A mayo de 2009 hay 61 empresas de seguros y reaseguro en Turquía, siendo 59 de ellas empresas de seguros (23 de vida y 36 de otros ramos) y las dos restantes empresas de reaseguro. De esas empresas están en activo 54 aseguradoras y una de reaseguro. El número de empleados en las empresas de seguros es de 16.019. Hay 13.579 agentes y 70 corredores activos en el mercado.

La producción de primas en Turquía, en forma de porcentaje del PNB, ha aumentado gradualmente de 1,43% a 1,68% entre 2003 y 2006. El descenso de 2007 es el resultado de los cambios en los métodos de cálculo utilizados para determinar los ingresos nacionales

Mercado turco de seguros. Primas (2003-2008) en USD

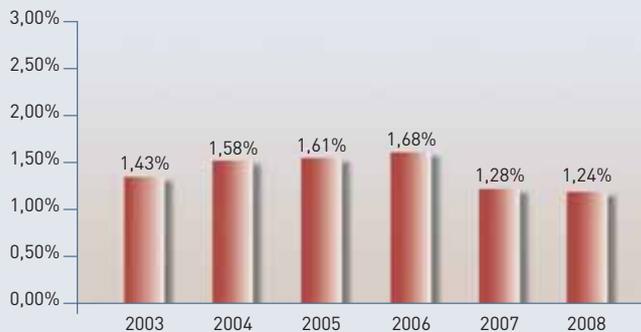


de Turquía. Como resultado de esas modificaciones los ingresos nacionales de Turquía en 2007 han mostrado un importante aumento en comparación con 2006. En 2008, la producción de primas en Turquía, expresada en forma de porcentaje del PNB, fue de un 1,24%, habiendo sido del 1,28% en 2007. Este descenso puede interpretarse como el efecto de la crisis financiera mundial en el mercado turco de seguros.

¿Podría explicarnos brevemente la historia de la Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros desde su cargo como presidente de la misma? ¿Qué papel desempeña? ¿Cuáles fueron los hitos de la Asociación y cuáles son sus perspectivas actuales?



Mercado turco de seguros. Primas vs PIB (2003-2008)



La historia del seguro en Turquía se remonta a la década de 1870. En aquel entonces las operaciones de seguros las efectuaban principalmente empresas de seguros extranjeras. En 1900 las empresas de seguros que operaban en Turquía decidieron agruparse bajo el paraguas de una organización profesional y establecieron el "Sindicato de Aseguradoras de Turquía" con 81 miembros, todos ellos extranjeros.

Después de proclamarse la República en Turquía en 1923, esta asociación se abolió, estableciéndose en 1924 el "Club de Aseguradoras", que posteriormente se convirtió en la "Oficina Central de Aseguradoras". En 1952 algunos de los miembros de la Oficina establecieron la "Asociación de Empresas Aseguradoras de Turquía". En la misma fecha la Oficina Central de Aseguradoras se convirtió en la "Oficina de Aseguradoras de Turquía". En 1954 ambas organizaciones se fusionaron bajo el nombre de "Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía". Finalmente, en 1975 la Asociación adoptó el nombre que utiliza en la actualidad, "La Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía".

La Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía es una entidad especializada, con las características de una institución no gubernamental establecida conforme a las leyes. Dentro del contexto de la Ley de Supervisión de los Seguros, la Asociación es una entidad legal establecida para desarrollar la profesión en el entorno asegurador, fortalecer la solidaridad entre las compañías de seguros y cursar todo trámite oficial que le transfiera el ente regulador. Ser miembro de la Asociación es una obligación legal y en consecuencia todas las empresas de



seguros y reaseguro que operan en Turquía en la actualidad son miembros de la misma.

¿Cuáles son los principales eventos en los que se reúnen las empresas turcas? ¿Y qué ocurre en las conferencias regionales, en las que las empresas de países vecinos intercambian ideas? ¿Tiene Turquía un papel destacado en las discusiones debido a su importancia?

La Asociación organiza conferencias nacionales e internacionales todos los años. En esas conferencias se reúnen directivos y personal de las empresas de seguros, funcionarios gubernamentales, académicos y otras personas con intereses en el sector.

En este sentido hemos organizado conferencias internacionales en cooperación con la OCDE y el Banco Mundial. Fuimos los anfitriones de la Junta General de la CEA (Federación Europea de Seguros y Reaseguros) de 2006 y en septiembre de 2009 hemos sido los anfitriones de la Junta General de la IMIA (Asociación Internacional de Aseguradoras de Ingeniería).

Con respecto a nuestros esfuerzos en los mercados vecinos, en diciembre de 2004 tuvimos en Estambul la "Conferencia de Aseguradoras Euroasiáticas", con la participación de Azerbaiyán, Georgia, Kirguistán, Uzbekistán, Kazajstán y Moldavia. Esa Conferencia proporcionó una plataforma para que las aseguradoras euroasiáticas



Puente sobre el río Bósforo, Estambul

se reunieran y discutieran diversos asuntos. Como país destacado, siempre que ello es preciso Turquía proporciona a los países euroasiáticos la información, la experiencia y los conocimientos necesarios.

La Asociación también asiste regularmente a las reuniones de la CEA, la OCDE, la IMIA y la IUMI (Unión Internacional de Aseguradoras Marítimas) y se mantiene al tanto de lo ocurrido en el mundo de los seguros a nivel europeo y mundial. Todo ello se comparte posteriormente con las empresas miembros, por medio de amplios informes y documentos de trabajo preparados por la Asociación.

La reciente Ley de Seguros 5684 fue aprobada el 14 de junio de 2007. ¿Qué ha significado, desde el punto de vista de la reglamentación, en relación con la fortaleza de las empresas de seguros?

Cumpliendo con la nueva ley, se ha efectuado rigurosamente la armonización con las directivas de la UE en los aspectos fiscales y financieros. Los requisitos financieros mínimos, que se han modificado recientemente para cubrir no sólo las primas y las reclamaciones, sino también los cálculos basados en el análisis de riesgo, han ayudado a lograr triplicarlos en comparación con el método anterior. Como resultado de ello, la transparencia de la información financiera de

las empresas es mayor al introducirse los nuevos requisitos de reservas.

A fin de seguir los acontecimientos a nivel de la UE y efectuar estudios de armonización con respecto a los requisitos de la Solvencia II de la UE, se ha creado un comité en la Subsecretaría de Tesorería.

Todas estas reglas han reforzado a la autoridad reguladora, cuya misión principal es proteger a los asegurados y mantener el sano funcionamiento del mercado de los seguros.

¿Cuáles son las principales dificultades a las que tendrán que enfrentarse las empresas para el cumplimiento total de la Ley de Seguros? ¿Qué es lo que regula con respecto a asegurados y agentes?

El mayor inconveniente al que se van a enfrentar las empresas para cumplir plenamente con la Ley de Seguros está relacionado con las estructuras financieras de las empresas. Los cambios en la forma de calcular las necesidades de capital de las empresas (solvencia) y la creación de nuevas reservas técnicas, están relacionados con este asunto. Y el aumento de los requisitos de la información para las entidades reguladoras precisará trabajo suplementario.

Uno de los mecanismos más importantes de la Ley de Seguros es el mecanismo de arbitraje de seguros, que se compone de árbitros indepen-

Quando es preciso y como país destacado Turquía proporciona a los países euroasiáticos la información, la experiencia y los conocimientos necesarios.



Región de Antalya, Turquía

Al establecer el modelo TARSIM las autoridades turcas se basaron en el modelo español de seguros agrícolas.

dientes e imparciales que desempeñan sus tareas bajo el paraguas de la Asociación. La finalidad del mecanismo de arbitraje es encontrar soluciones rápidas y razonables para los conflictos entre los consumidores y de las entidades de seguros. La "Reglamentación de la información relativa a los contratos de seguros" también respalda a este sistema, mejorando la protección a los consumidores. Al iniciar una relación contractual y durante el plazo de la misma, se proporciona información al asegurado sobre el objeto del contrato, las coberturas y otras condiciones, así como con respecto a todo cambio o acontecimiento que pudiera afectarle.

En relación a los agentes, aquellos que deseen involucrarse con una agencia de seguros deberán inscribirse en el registro que lleva la Unión de Cámaras y Bolsas de Materias Primas de Turquía.

En su forma de tratar los aspectos técnicos de los seguros ¿qué ha establecido la ley con respecto a los ramos autorizados, el papel de los actuarios en las empresas y las reservas para siniestros causados por terremotos?

Se han reorganizado los ramos conforme a las directivas de la UE. En este aspecto, el sistema

contable unificado de los seguros se ha modificado en consecuencia.

Con respecto a los actuarios, la ley exige que las empresas funcionen con un número suficiente. La Subsecretaría de la Tesorería es la responsable de llevar un registro de actuarios. Quienes deseen trabajar en calidad de actuarios deberán estar inscritos. Existe una reglamentación para establecer los principios y procedimientos para la obtención del título de actuario, así como los deberes y derechos de los mismos.

La nueva ley ha fortalecido el papel de los actuarios en las empresas. Muchas empresas extranjeras se han introducido en el mercado turco y la competencia en el sector de los seguros ha sufrido un notable aumento. Este entorno competitivo ha sido la base para que los actuarios también tengan un papel de respaldo en la determinación de tarifas en las ramas no dedicadas a los seguros de vida. Por otra parte, los actuarios también desempeñan un importante papel en el cálculo de reservas técnicas, tales como el IBNR ("ocurrido pero no declarado"). Respecto a las reservas para siniestros por terremotos, la nueva ley introduce la "provisión de estabilización", una reserva que se asigna a las



Gran Bazar, Estambul

ramos de seguros determinados por la subsecretaría, para equilibrar las fluctuaciones de las tasas de reclamaciones en los siguientes ejercicios fiscales y para hacer frente a riesgos catastróficos.

No hay casi ningún país del mundo cuyo mercado de seguros no esté adaptando su estrategia a la actual crisis financiera. ¿Podría identificar problemas y oportunidades en el mercado turco de seguros?

Los problemas a los que nos enfrentamos debido a la crisis financiera mundial no son de tanta consideración como aquellos que sufren las empresas globales de seguros. Las inversiones de las empresas turcas de seguros no se han visto afectadas en absoluto, ya que son totalmente locales, principalmente en bonos del gobierno o ahorros bancarios. Por lo tanto no tenemos problemas en lo que a la cantidad y calidad de los activos respecta. El efecto más importante del cambiante entorno financiero será una reducción en los rendimientos de las inversiones, debido al fuerte descenso de las tasas de intereses.

Como resultado de la crisis financiera, la autoridad reguladora ha tomado medidas adicionales.

Si las empresas de seguros hacen cesiones a las reaseguradoras por debajo de un porcentaje dado, se requerirá un aumento en su porcentaje capital.

El principal problema al que nos enfrentamos es la disminución en la demanda de seguros, debido a la contracción de la economía. Se prevé que en 2009 la economía turca tenga un crecimiento negativo del 4 al 6% y tememos que el mercado de los seguros se enfrente a una situación peor. La disminución de la demanda de seguros está haciendo que aumente la fuerte competencia de precios, siendo éste el problema principal del mercado. En consecuencia las primas brutas parecen disminuir no sólo debido al descenso de la demanda, sino también por las reducciones de las tarifas. Personalmente me siento pesimista con respecto a este año, tanto con respecto al crecimiento como a los resultados de las operaciones.

Hablando de inversiones extranjeras en el mercado de seguros ¿cuáles serían las ventajas y los inconvenientes de la llegada de accionistas extranjeros?

Ha habido un importante aumento en la entrada de extranjeros al mercado turco. En la actualidad hay muchos grupos internacionales activos. Hasta finales de septiembre de 2008, las empresas de seguros de propiedad extranjera tenían una participación del 53,91% en el capital total y del 75,22% en la producción total de primas. El interés de los grupos extranjeros es una clara indicación del potencial de crecimiento del mercado turco, que es joven y está en desarrollo.

La transferencia de conocimientos y las nuevas oportunidades de empleos son importantes ventajas de las inversiones extranjeras. Sin embargo, si en nuestra sociedad no hay conocimiento de los seguros, no será posible aumentar la producción general de primas. En consecuencia los nuevos participantes en el mercado deben ser respaldados con nuevas campañas de publicidad para aumentar la difusión. De lo contrario las empresas seguirán estando sometidas a una intensa competencia por una cartera pequeña y limitada. La competencia, que siempre ha sido feroz, se ha vuelto aun más agresiva con la entrada de inversiones extranjeras en el mercado. En 2006 y 2007 los inversores extranjeros pagaron alrededor de 100 millones de USD por un 1% del mercado, exceptuando el exceso de capital, y parecen estar dispuestos a pagar más para aumentar su participación en el mercado.

Creo en la capacidad del mercado turco para las empresas extranjeras que deseen utilizar su presencia en Turquía como puente hacia los mercados turcos.



Mezquita Azul, Estambul

Otra interesante solución ha surgido más recientemente para los riesgos sistémicos, la unión de aseguradoras TARSIM. ¿Cree usted que llegará a ser tan sólida como los modelos estadounidense y español de seguros agrícolas?

TARSIM (Pool de Seguros Agrícolas) proporciona cobertura de seguros para los riesgos catastróficos que amenazan al sector agrícola turco y que no puede cubrir una sola empresa. Al establecer el modelo TARSIM, las autoridades turcas se basaron en el modelo español de seguros agrícolas. No hay diferencias importantes entre el sistema español y el turco. El sistema español cuenta con reaseguro del Estado y una sociedad administradora similar a TARSIM, A.S., siendo yo presidente de esta última. El mecanismo español tiene su propia personalidad jurídica y es más independiente que el nuestro. En nuestro sistema no hay una empresa de reaseguro específica y trabajamos con los mercados internacionales de reaseguro. En pocas palabras, los dos modelos sólo difieren en su organización. España es un modelo importante para Turquía, ya que el modelo español lleva unos treinta años funcionando con éxito. El modelo turco, en cambio, está mostrando un crecimiento regular y en mi opinión en los próximos años llegará a ser tan sólido como el español.

La prensa internacional ya ha informado de la terminación del enlace ferroviario Marmaray bajo el Bósforo. Los transportes mejorarán considerablemente en Estambul ¿nos podría decir qué otras obras importantes de infraestructura se están efectuando o están planeadas para un futuro próximo en Turquía?

El tercer puente del Bósforo y el segundo túnel para el paso de vehículos son los dos proyectos principales planeados en relación con el enlace del continente europeo con el asiático. Además, prosigue la construcción de dos túneles con un coste total de casi 32 millones de USD. Uno de esos túneles está a punto de terminarse.

Le agradeceríamos sus comentarios respecto a los mercados de seguros de las repúblicas turquicas, como Kazajstán y Azerbaián, por ejemplo, y la evolución favorable de los mismos.

Son mercados en crecimiento y prometedores. La mayoría de las primas las genera principalmente el sector privado, lo que es una señal muy positiva. Especialmente Kazajstán, que es un país en rápido desarrollo, algo que se refleja en el notable crecimiento del mercado de los seguros en estos últimos años.



Tenemos que admitir que el crecimiento del negocio de los seguros en esos países se basa principalmente en el desarrollo industrial y de infraestructura de los países. Sin embargo, teniendo en cuenta el aumento del nivel de educación y desarrollo cultural de la población, no hay razón alguna para no sentirse optimista también a ese respecto.

Los inversores turcos constituyen el segundo grupo de inversores extranjeros en Kazajstán, en orden de importancia, con más de 2.500 millones de USD. Por medio de la cooperación con empresas locales, el sector turco de los seguros está haciendo negocios en Kazajstán para servir a sus clientes turcos en relación con las inversiones de éstos, como hoteles y grandes espacios comerciales, especialmente en lo relacionado con riesgos de ingeniería e inmuebles. En la actualidad ese negocio parece estar dis-

minuyendo, debido a la crisis mundial que ha surtido un gran efecto en ambas economías, pero sigo creyendo que esos países presentan grandes oportunidades a nuestro sector, aunque creo que desafortunadamente llegamos tarde a situarnos y actuar en esos dos mercados. También creo que la capacidad del mercado turco es una gran oportunidad para las empresas extranjeras que deseen utilizar su presencia en Turquía como puente hacia esos mercados.

Asociación de Empresas de Seguros y Reaseguros de Turquía
http://www.tsrbsb.org.tr/tsrbsb_eng/

TARSIM
<http://www.tarsim.org.tr/>

La Unión Turca de Seguros de Catástrofes (TCIP) ya lleva casi nueve años funcionando. Es otro modelo de asociación pública y privada. ¿Cómo cree que va a evolucionar a medio plazo en una situación exenta de pérdidas?

El Gobierno turco, en cooperación con el Banco Mundial, creó la Unión Turca de Seguros de Catástrofes (TCIP) en 2000, después del gran terremoto de 1999. La TCIP es un programa de seguros obligatorios que proporciona cobertura contra terremoto a los propietarios de viviendas, hasta ciertos límites, con primas asequibles que dependen de las zonas de riesgo, los tipos de construcción y la superficie de las residencias.

La TCIP no sólo pretende reducir la carga económica del Estado en caso de terremoto, sino que también garantiza que el riesgo se distribuya dentro del país, con una transferencia a los mercados internacionales por medio del reaseguro. También incrementa la concienciación de la población turca respecto a los seguros, hace que el sistema de seguros imponga normas de buena construcción y garantiza la provisión de los recursos a largo plazo necesarios para la compensación de pérdidas debidas a terremotos.

La TCIP es un importante ejemplo del funcionamiento de una asociación entre el sector público y el privado. Mientras las autoridades públicas son responsables del establecimiento de un marco jurídico, de llevar a cabo una vigilancia reguladora, de proporcionar respaldo para la gestión de riesgos y de la gestión de los desastres, el sector privado se ocupa de las funciones de ventas, los servicios operativos y la gestión de reclamaciones, así como de la gerencia del riesgo.

Sin embargo, el nivel de penetración es en la actualidad de un 23%. Eso significa, sencillamente, que de cada cien hogares sólo veintitrés se han incorporado al sistema. En una situación a medio plazo exenta de pérdidas, no creemos que el nivel de penetración aumente, ya que no alienta adecuadamente a los propietarios de viviendas a contratar seguros. Tampoco se imponen penalizaciones o multas. La falta de interés, respaldo y estrategia estatal a largo plazo, que vayan más allá del gobierno del momento, son los obstáculos principales.

Durante los primeros cinco años de existencia de la TCIP no ha resultado posible acumular una cantidad substancial de fondos. Sin embargo, para el 27 de abril de 2009 el total de fondos alcanzaba 1.000 millones de liras turcas. Si hacemos una proyección a medio plazo, en una situación exenta de pérdidas, se prevé que la TCIP acumule un fondo de alrededor de 3 a 4.000 millones de liras turcas en siete años.





entrevista a **Pedro Duque**

Director General de Deimos Imaging y astronauta en excedencia de la ESA (Agencia Espacial Europea)



Lanzamiento del transbordador Atlantis (25/9/1997). NASA/courtesy of nasaimages.org

Pedro Duque nació el 14 de marzo de 1963 en Madrid.

Desde 1986 es Ingeniero Aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos). A partir de ese momento su carrera se vuelve meteórica vinculada a temas del espacio. Entra como becario en la empresa GMV (Grupo Mecánica de Vuelo), que poco después le envía al Centro Europeo de Operaciones Espaciales (ESOC), de la Agencia Espacial Europea (ESA) en Darmstadt (Alemania), donde trabaja hasta 1992 en el Grupo de Determinación Precisa de Órbitas, participando también en los equipos de control de vuelos de dos satélites de la ESA.

En mayo de 1992 es seleccionado para formar parte del Cuerpo de Astronautas de la ESA. Realiza un curso de Preparación Básica en el Centro Europeo de Astronautas (EAC), en Colonia (Alemania), al que le sigue otro en el centro de preparación de astronautas ruso TSPK, en la Ciudad de las Estrellas, con vistas a la colaboración abierta entre la ESA y la estación espacial rusa MIR. En 1993, a su regreso de Rusia, inicia su preparación para la misión conjunta EUROMIR 94 (ESA-Rusia). Es calificado como Astronauta Científico para la Soyuz y la MIR. En mayo de 1994 se le designa miembro de la tripulación de reserva y ejerce desde tierra como coordinador de contacto en Rusia de la misión EUROMIR 94. En 1995 se prepara en la Ciudad de las Estrellas para apoyar la misión conjunta ESA-Rusia, EUROMIR 95. Ese mismo año es seleccionado como Astronauta Científico de reserva para la misión de Vida y Microgravedad del Spacelab.

En 1996 Pedro Duque recibe preparación como Ingeniero de Vuelo de la NASA y comienza a trabajar en el Centro Espacial Johnson. A principios de 1998 es nombrado miembro de la tripulación del vuelo STS-95 del Transbordador Espacial, en una misión conjunta para la NASA, la ESA y la Agencia Japonesa NASDA. Vuela al espacio por primera vez el 29 de octubre de 1998 con el Transbordador "Discovery", como Ingeniero de Vuelo. Entre 1999 y 2003 trabajó en el ESTEC (Centro Europeo de Tecnología Espacial) situado en Noordwijk (Holanda), sobre los componentes europeos de la Estación Espacial Internacional. En 2001 se incorpora a la primera promoción de astronautas europeos con preparación avanzada y del 18 al 28 de octubre de 2003 participa en la misión espacial "Cervantes", como Ingeniero de Vuelo.

Los cuatro vuelos espaciales en los que ha intervenido Pedro Duque se han caracterizado por su naturaleza científica, lo que hace de él un especialista en la adaptación de experimentos en el espacio. Tras su último vuelo, la ESA le envió como Director de Operaciones del Centro Español de Apoyo a Investigadores y Operaciones para la Estación Espacial, adscrito al Instituto de Microgravedad Ignacio da Riva de la Universidad Politécnica de Madrid.

En excedencia de la ESA desde octubre de 2006, permanece preparado por si es requerido. Entre los honores especiales que ostenta se haya la "Orden de la Amistad" concedida en marzo de 1995 por el Presidente Yeltsin de la Federación Rusa y la Gran Cruz al Mérito Aeronáutico impuesta por S.M. el Rey de España en 1999. Es académico correspondiente de la Real Academia de Ingeniería de España desde abril de 1999. En octubre de ese mismo año recibió el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional, junto a otros tres astronautas.



ISS (Estación Espacial Internacional) NASA/courtesy of nasaimages.org

“En el espacio hay una gran acumulación de riesgos”

El primer astronauta español al servicio de la Agencia Espacial Europea (ESA), Pedro Duque, se muestra como una persona sencilla, apasionada por el espacio y experta en la superación de grandes retos. Con él repasamos algunos de los hitos y mitos de la carrera espacial, y nos adentramos en el conocimiento de esta industria internacional donde España lleva presente más de 20 años, gracias a la cooperación con la ESA. Como Director General de la primera empresa totalmente privada de Europa que comercializará los resultados de la observación de la Tierra desde su propio satélite, conoceremos algunos interesantes detalles.

¿Cómo surgió su inquietud por el espacio y por convertirse en astronauta?

Siempre tuve vocación por la aeronáutica, desde la infancia. La razón es sencilla: mi padre era controlador de tráfico aéreo y siempre hemos estado relacionados con los aviones. Nos llevaba a verlos al aeropuerto, a la torre de control. Una vez incluso subí a un simulador de vuelo de los que emplean los pilotos para entrenarse. Todo eso es lo que seguramente despertó mi vocación para hacerme ingeniero aeronáutico y luego pasar al espacio.

¿Dónde obtuvo su ventana de oportunidad para transformarse en astronauta?

Cuando estaba terminando la carrera, se aprobó una nueva Ley de Ciencia, con la cual España comenzó a participar en organizaciones internacionales de I+D (Investigación y Desarrollo) y a tener mayor presencia en programas y

agencias internacionales. Una de ellas era la Agencia Espacial Europea (ESA), donde empecé a trabajar con fuerza, y uno de los nichos era el laboratorio de la universidad donde yo trabajaba como becario. Se formó un grupo que entraba en contratos de la ESA. Se abrió una oportunidad porque el Gobierno de España, desde ese momento, empezó a destinar más dinero a proyectos internacionales que luego revertían en contratos con la industria, y parte de los ingenieros aeronáuticos nos reconvertimos al espacio.

¿Cómo fue su designación entre los distintos candidatos que seleccionaba la Agencia Espacial Europea?

Tengo una anécdota curiosa. En el momento que se produjo la selección, antes de que nadie me lo comunicara oficialmente, me llamaron de todas las radios y las televisiones. Las au-

La primera vez que uno mira por la ventana y ve la Tierra, el horizonte negro y el Sol, resulta inenarrable.



ISS (Estación Espacial Internacional). NASA/courtesy of nasaimages.org

toridades que realizan la selección se lo comunican primero a las autoridades de los gobiernos, y luego a los interesados. Hay tantas personas involucradas que las noticias terminan por filtrarse.

¿Cuándo realizó su primer viaje al espacio?

Viajé al espacio por primera vez el 29 de octubre de 1998. Antes estuve más de un año en Rusia. Viví en la Ciudad de las Estrellas, un pequeño pueblo de 5.000 residentes totalmente enfocado al espacio, con sus técnicos, ingenieros y centros de entrenamiento. Cuenta con restaurantes, colegios, cines, todo lo necesario para hacer la vida agradable a los que allí viven, porque esa ciudad era producto de la planificación soviética, que en cuestiones del espacio era autárquica.



Aeropuerto de Barajas, Madrid.

Un satélite privado que hace historia

Quando un astronauta se transforma en un empresario, ¿la percepción física del riesgo enlaza con la visión empresarial?

Hay relación. Pero aclaro que la empresa no es mía, sólo soy su Director General. Dentro de un programa espacial, un astronauta está arriba, en lo más alto, luego todo el mundo te consulta. Todos estos años de relación activa con el espacio te da un estilo, una forma de comportamiento más proclive a escuchar que a establecer una pirámide de mando.

¿Qué es Deimos Imaging y de quién es el capital?

Es la primera empresa privada de Europa que va a operar con un satélite propio de observación de la Tierra. El capital de la empresa es español, del grupo Elecnor. Tiene una empresa que nació hace 7 años, Deimos Space, con jóvenes ingenieros españoles, que se dedica a realizar trabajos para la Agencia Europea del Espacio. Deimos Imaging es una ramificación de esa primera empresa.

Dado que el proyecto Deimos aporta valor añadido en I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), ¿a qué nivel se sitúa España? ¿Hay una industria aeroespacial española?
Hace unos 23 años que España empezó a contribuir en la Agencia Espacial Europea, y

desde ese momento se ha desarrollado una industria que podemos calificar como consolidada. Nuestra participación era del 5%, ahora es del 7% y llegará al 10%. Es difícil que sea total. Nos movemos en ciertos nichos. Hay entre 2.000 y 3.000 personas dedicadas al 100% a realizar trabajos relacionados con el espacio. En estos momentos no sabemos qué va a pasar, porque entre gastar menos por la crisis o impulsar la I+D+i para salir mejor de la crisis, es difícil predecir cómo van a quedar las cosas. Aún así cabe la posibilidad de que esta industria pudiera salir mejor parada.

¿El proyecto Galileo de Europa ayudaría a la industria española?

Está ayudando. España participa con un 10% ó más. Nuestra empresa fabrica los ordenadores más críticos de todo el sistema Galileo. Se están haciendo en Tres Cantos, a las afueras de Madrid. A España se le ceden tareas críticas y extremadamente difíciles, muestra de que hay mucho potencial.

Deimos Imaging habrá hecho sus estudios de rentabilidad, a pesar de que entra en competencia con los servicios que prestan otras empresas. ¿Dónde radica la ventaja competitiva?
Ahora existen una serie de satélites de observa-



¿En qué otros lugares reciben entrenamiento los astronautas de la ESA?

En la Estación Espacial Internacional participan EEUU, Rusia, Japón, Canadá y la ESA, en la que están presentes gran número de países de Europa. En todos estos países existen centros de entrenamiento de astronautas. Ahora mismo, cualquiera que vaya a pasar un tiempo en la Estación Espacial tiene que conocer el funcionamiento de la misma, y cada centro es experto en un tema, por lo que se tiene que circular por todos ellos. Eso significa pasarse la vida viajando.

Si nos vamos al terreno de las sensaciones, ¿cuál es la que se produce en esos viajes al ver la Tierra con una perspectiva de planeta?

A pesar de que se nos prepara para ello, es impresionante. Previamente, hemos visto fotos,

vídeos y además recibimos formación específica para acostumbrarnos a los movimientos rápidos de la nave. Si hay algo que observar abajo, un ordenador de a bordo te indica el lugar exacto. Bueno, pues aún así, sigue siendo algo que impone. La primera vez que uno mira por la ventana y ve la Tierra, con el horizonte negro y el Sol, resulta inenarrable.

¿De quién se acordaba en aquellos momentos?

No sé qué decir, sinceramente. Toda la preparación que recibes está encaminada a hacer abstracción, a tener el mínimo número de sensaciones. Lo suelo comparar con la gente que realiza grandes ascensiones: un esfuerzo titánico para llegar a la cumbre, miran, ejecutan lo que tengan que hacer allí, luego bajan y no le dan demasiada importancia.

ción de la Tierra a los cuales se les ha dado mucho uso experimental, de prototipo. Nosotros lo que hemos hecho ha sido encargar un satélite que haga las imágenes mucho más grandes, y sobre todo mucho más frecuentes. Eso va a suponer un uso más intensivo de la observación de la Tierra y por lo tanto hay una oportunidad. El lanzamiento se ha realizado a mediados de julio de 2009 mediante un cohete ruso muy probado, el Dnieper, que es un cohete balístico intercontinental adaptado para estas funciones.

Todo el mundo está esperando ver qué calidad de imágenes obtenemos para firmar contratos. Nuestro satélite Deimos-1 da la vuelta a la Tierra, de polo a polo, a 600 kilómetros de altura. La vida útil está garantizada por 5 años, pero los satélites de la misma serie vienen durando más: entre 8 y 10 años. Todo depende de cómo le tratemos. Hay que aclarar que nosotros adquirimos el satélite como un bien de equipo de producción, y le hemos puesto nuestro valor añadido en las aplicaciones y en la calidad que se derivan de las mismas. La base de seguimiento está establecida en el Boecillo, en Valladolid. La inversión en todo este proyecto es de unos 30 millones de EUR.

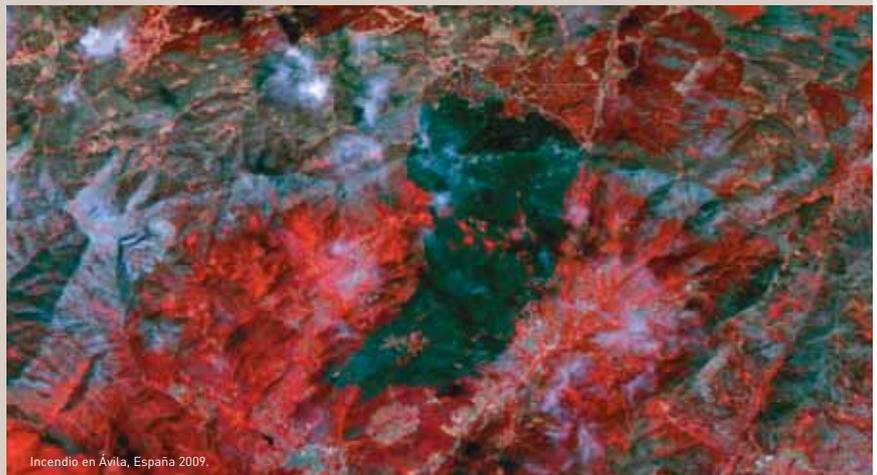
¿Qué retorno esperáis de la inversión?

Será un gran logro si es positivo.

Y de los seguros que acompañan estos programas especiales, ¿qué puede contar?

Está claro que el espacio es un sitio con una gran acumulación de riesgos, porque uno está apurando la tecnología al máximo. Utilizamos márgenes de error muy estrechos en los diseños, inferiores al 5%. Está claro que necesitamos del seguro. Siempre que se aborda un proyecto para el espacio, el seguro es algo esencial. Y es una maravilla que en España encontremos aseguradores especializados en este tema.

Deimos Imaging es la primera empresa privada de Europa que va a operar con un satélite propio de observación de la Tierra. Tomará imágenes mucho más grandes y sobre todo, mucho más frecuentes.



Incendio en Ávila, España 2009.



Pedro Duque trabajando en la ISS (Estación Espacial Internacional) (27/10/2003). NASA/courtesy of nasaimages.org



¿Cuáles serían los objetivos inmediatos de la humanidad en el espacio?

No percibo un objetivo concreto. Pero todo queda justificado por el afán de exploración, de romper las fronteras del conocimiento, del impulso que supone para la humanidad, para un país o una sociedad. Este año 2009 es especial, porque el 21 de julio se conmemoró el 40 aniversario de la llegada del hombre a la Luna y en aquel momento hubo mucho impulso por diversas razones. Una de las primeras era que EEUU quería ser el primero en llegar. Se realizaron muchos experimentos relacionados con la ingravidez que implicaba a distintas áreas de la física, la medicina, la biología. Había toda una línea de experimentación sobre los efectos de la gravedad. A partir de ahí, surge una investigación sobre cómo se relacionan las células, cómo pudo gestarse la vida, la evolución, el comportamiento de los materiales. Del espacio también se obtienen otros muchos réditos,

que hoy ya están integrados en nuestra forma de vida. Por ejemplo, con los satélites la información se transmite y conoce prácticamente en tiempo real, es decir, hay una difusión instantánea de las noticias que permite una visión global del mundo, lo cual ha revolucionado la manera de entender el mundo y de relacionarnos. Ya no estamos aislados. Todos damos por hecho que cualquier acontecimiento puede estar en unas horas en cualquier informativo. Así como viajar o moverse guiados por el GPS. Se asume que la navegación es un problema resuelto. ¿Por qué? Porque se ha logrado crear un sistema, una red, de 48 satélites en el espacio. También se han conseguido llevar grandes cargas al espacio.

¿Cómo es la convivencia de los astronautas en el espacio?

Es difícil, porque es un sitio muy pequeño y se comparte todo. Es igual que si se cruzara



Estación Espacial MIR desde el Atlantis. NASA/courtesy of nasaimages.org

el Atlántico en un pequeño barco velero. Tendríamos escasez de espacio. Hay unas necesidades específicas de estrecha convivencia que atender, así como problemas de adaptación de unos a otros.

¿Qué opina de ese turismo espacial para aquellos que pueden pagar el coste del viaje?

Es como todo en la vida. Antes sólo podían subir en avión los que tenían dinero para pagar el billete. A base de ir financiando este sector, se fueron diseñando aviones más cómodos y eficientes, lo que al final ha derivado en que se haya convertido en un medio de transporte de masas. No es un fenómeno distinto a lo que la humanidad ha experimentado con otros inventos. Los primeros coches sólo eran accesibles a las clases más pudientes. Como pagaban tanto por ellos, las fábricas amasaron el dinero necesario para invertir en I+D, eso permitió hacer vehículos más eficientes, accesibles a un mayor número de personas.

¿Qué países son los grandes actores del espacio?

La gran potencia en esta materia es EEUU. Por lo menos hasta ahora, seguida de Rusia, que es una gran especialista en los cohetes capaces de subir importantes cargas al espacio. En Europa es muy difícil realizar desarrollos eficientes y buenos. No se puede llegar a todo, porque en Europa hay diez veces menos dinero público que en EEUU para los programas del espacio. En los nichos donde entramos los europeos destacamos bastante y estamos al mismo nivel que EEUU o Rusia. El cohete europeo de carga compite en igualdad de condiciones con el de los americanos o los rusos. Aunque probablemente en costes es más eficiente el ruso.

He estado presente en el último Congreso de Astronáutica y por eso sé que la India sólo está a la espera de que las autoridades ministeriales firmen, para poner en marcha su propio programa de entrenamiento de astronautas y todo lo que haga falta. En EEUU, lo único que está pasando es que desde meses antes de que Armstrong pisara la Luna, los presupuestos han ido cayendo en términos reales económicos.

Quizás sea porque en la Tierra hay otros problemas que son prioritarios, como combatir el hambre, la enfermedad y divulgar el conocimiento, por ejemplo.

Por supuesto, pero la única manera de resolver muchos de esos problemas es haciendo I+D. Como por ejemplo, las muchas de las investigaciones que se han hecho sobre el cambio climático, del que hoy sabemos más gracias a la perspectiva que ofrece el espacio. Es verdad que los problemas presupuestarios provocan que algunas potencias, como China, puedan ponerse a la altura en materia espacial con muy poco dinero, gracias a que han tenido acceso a técnicas y conocimientos que otros países han experimentado con anterioridad.

EEUU y Rusia llevan invirtiendo en investigación espacial los últimos 50 años, bajo la convicción de que eso supone un gran estímulo para la autoconfianza de un país como tal. Eso supone un impulso grandísimo en vocaciones, en educación. La gente ve que su país está a la vanguardia de algo tan sugerente como el espacio. EEUU es una potencia porque domina el espacio. Todo eso lo han visto en China e India.

El turismo espacial no es un fenómeno distinto a lo que la humanidad ha experimentado con otros inventos.



Algunos hitos de la Conquista del Espacio



a. Satélite Sputnik
b. Portada con la llegada de Yuri Gagarin al espacio.
c. Pisada de Buzz Aldrin en la Luna (Apolo XI)
d. Estación espacial Skylab.

NASA/courtesy of nasaimages.org

- ▶ 4 de octubre de 1957. La URSS lanza el primer satélite de la historia, el Sputnik, que estuvo activo durante tres meses dando una vuelta al planeta cada 96 minutos. Poco después el Sputnik II llevará al espacio la perra Laika.
- ▶ Abril de 1961. El cosmonauta ruso Yuri A. Gagarin será el primer hombre en contemplar la Tierra desde el espacio a bordo de la nave Vostok 1.
- ▶ Marzo de 1965. El cosmonauta ruso Alexei A. Leonor será el primer hombre en realizar un paseo espacial.
- ▶ 1966. La nave rusa Luna 10 aterriza en la Luna.
- ▶ 20 de julio de 1969. El hombre pisa la Luna. La hazaña la realiza la misión Apolo 11 de la NASA, a cargo de los astronautas estadounidenses Neil. A. Armstrong, E.E. Aldrin y M. Collins.
- ▶ 1971. Se sitúa la primera estación orbital tripulada, la rusa Salyut 1. Sus tripulantes pasan tres semanas en el espacio, pero perecen al regresar a la Tierra.
- ▶ Mayo de 1973. EEUU coloca en órbita el primer laboratorio espacial, el Skylab, por el que pasarán hasta tres tripulaciones diferentes.
- ▶ 1986. Se pone en órbita el primer módulo de la estación espacial rusa MIR (Paz), cuya vida activa se prolongará durante 15 años.
- ▶ 1995. Se bate el récord de permanencia en el espacio, a cargo del cosmonauta ruso Valeri Polyakov. Pasa 438 días en la MIR entre enero de 1994 y marzo de 1995.
- ▶ Noviembre de 1998. Se coloca en órbita el primer segmento de la Estación Espacial Internacional en la que colaboran 17 países.
- ▶ Entre el año 2000 y 2004 se producen 9 misiones espaciales. El nuevo siglo acelera la carrera espacial con distintas misiones y plantea ambiciosos objetivos, como la instalación de una base permanente en la Luna o el envío de una nave tripulada a Marte.

Más información en: <http://www.conquistadelespacio.net>

¿Cuál es la clave del liderazgo que ejerce EEUU en la carrera espacial?

EEUU es un país lo suficientemente abierto a los debates, que son públicos. En el campo espacial, todo está por ver con el nuevo presidente Obama. Aún así, es el país tecnológicamente más avanzado y con capacidad de poner un hombre en Marte en los próximos años. También es cuestión de presupuesto. La NASA apenas se lleva un 0.5% del presupuesto de EEUU. No es demasiado, pero es 10 veces más de lo que se invierte en Europa. Si hay algo que se tenga que hacer industrialmente, se puede hacer en EEUU, de momento la nación de referencia. Hasta el 20 de enero rechazaban cualquier cooperación sobre su proyecto de llegar a la Luna en 2020 e instalar una base. Ahora no se sabe nada.

EEUU tiene una política y una vocación clarísima de liderazgo en la carrera espacial, aunque en ciertas materias se opte por la cooperación.



Astronauta en misión de ensamblaje del Endeavour con la ISS [Estación Espacial Internacional] (16/12/2006). NASA/courtesy of nasaimages.org



agenda

CURSOS ORGANIZADOS POR ITSEMAP STM (MAPFRE SERVICIOS TECNOLÓGICOS, S.L.)

Ciclo Experto en Gerencia de Riesgos y Seguros	Modalidad	Fecha	Lugar
Seminario 1 Identificación y evaluación de Riesgos, Estimación de pérdidas y valoración de activos.	Presencial	3-4 de marzo	Madrid
Seminario 2 Seguridad integral. Reducción y control.	Presencial	31 de marzo - 1 de abril	Madrid
Seminario 3 Financiación de riesgos: programas de seguros (I).	Presencial	28-29 de abril	Madrid
Seminario 4 Financiación de riesgos: programas de seguros (II) y ART.	Presencial	19-20 de mayo	Madrid
Seminario 5 Diseño e implantación de un programa de gerencia de riesgos.	Presencial	9-10 de junio	Madrid



 **MAPFRE** | RE
Paseo de Recoletos, 25
28004 - Madrid
España