

# @ntena

Asociación y Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

www.coitt.es

N 192

Enero 2015

## HISPASAT entra en la batalla de los cielos

### El Colegio/Asociación entrega sus Premios Excelencia

El Decano, José Javier Medina, entrega el Premio Excelencia a la Trayectoria Profesional 2014 a Juan Ramón Pérez Sancho, Director General del Grupo Eulen.





**PITT**

Patrimonial de Ingenieros  
Técnicos de Telecomunicación

# Apartamentos

# BENIDORM

## ¿AÚN SIN CONOCERLOS? ¡DISFRÚTALOS!



**Benidorm** ciudad líder del turismo en el Mediterráneo, con una situación y clima privilegiados, es el mejor destino turístico tanto en invierno como en verano. Ideal para la práctica de deportes de invierno.

Galardonada con Bandera Azul por la Fundación para la Educación Ambiental en Europa, como reconocimiento a su seguridad, calidad y limpieza.

### Descripción de Apartamentos y servicios:

El Edificio Estocolmo. Propiedad de la Sociedad Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. (PITT,S.A.) esta situado en la Avenida de Estocolmo, nº5. (Rincón de Loix) en Benidorm, (Alicante)

A solo 50m de la playa de Levante, dispone de 12 plantas con 24 apartamentos en alquiler, preferentemente reservados para nuestros Asociados / Colegiados y también por Ingenieros de otras asociaciones.

Han sido totalmente remodelados y equipados con nuevo mobiliario y saneamientos.

Los apartamentos constan de **salón con sofá cama**, un dormitorio doble, cocina, baño y amplia terraza con vistas al mar.

Estan dotados de menaje de cocina y servicio de ropa de cama y toallas con cambio semanal. Disponen de TV, Aire Acondicionado, hilo musical, Wi-Fi y otros elementos de hogar digital. Cuentan con piscina comunitaria. Ocupación máxima 4 personas.

**No se admiten perros ni otros animales.**

Cuenta con **6 plazas de aparcamiento** que pueden reservarse a los precios indicados a la vez que se reserva el apartamento. En T/A y T/E\*\* 15 € día y 70 € semana. En T/M y T/N 10 € día y 35 € semana.

### A TU DISPOSICIÓN TODO EL AÑO

PRECIOS ASOCIADOS/COLEGIADOS		(Euros)				
DE OCTUBRE 2013 A DICIEMBRE 2014						
		MES	QUINC.	SEMANA	DIA adic.	FIN semana
De 20 Dic. 2013 a 3 Enero 2014	T/E**		530	365	50	
Enero / Febrero / Marzo	T/N	640	335	180	30	90
Abril	T/N	640	335	180	30	90
De 14 a 20 de Abril. S.S.	T/E**			365	50	
Mayo	T/M	795	430	240	35	120
Junio	T/M	930	495	265	40	130
Julio	T/A	1470				
Julio Del 1 al 15	T/A		750	395	60	180
Julio Del 16 al 31	T/A		810	430	65	190
Agosto	T/A	1725				
Agosto Del 1 al 15	T/A		905	470	70	205
Agosto Del 16 al 31	T/A		940	520	75	225
Septiembre		1290				
Septiembre Del 1 al 15	T/A		740	395	60	180
Septiembre Del 16 al 30	T/A		655	350	50	150
Octubre	T/M	890	470	260	40	130
Noviembre	T/N	730	385	210	30	105
Diciembre	T/N	665	350	190	30	95

T/N Temporada Normal, T/M Temp. Media, T/A Temp. Alta y T/E\*\* Temp. Especial.

### Miembros Club de la Excelencia:

Disfrutarán de Precios "Minicost"  
No se aplicará ningún descuento adicional.

### Aplicación:

De 3 de Enero a 13 de Abril, Mayo, Junio, Octubre, Noviembre y Hasta 19 Diciembre.

Precios "MiniCost"	Euros
Mes	545
Quincena	275
Semana	140
Día Adicional	25
Fin de Semana	75



> Información y reservas en el interior de la revista.



## LAS PERLAS DE ANTENA ..... 3

**ACTIVIDAD COLEGIAL ... 4**  
El Colegio/Asociación entrega sus Premios Excelencia



## REPORTAJES ..... 8

En su 25 cumpleaños, Hispasat entra en la batalla de los cielos

Perito judicial en el ámbito de la telemática y las telecomunicaciones, preguntas frecuentes y un pequeño ejemplo real

Innovando en el sector de la accesibilidad



## ESPACIO ..... 20

La exploración de Marte



## ARTÍCULO ..... 34

Los colegios nos reinventamos y los políticos viajan al pasado

## ACTIVIDADES ..... 39

## NOTICIAS COGITT ..... 52

Un experto panameño en TIC desvela las oportunidades de trabajo para ingenieros españoles en Latinoamérica

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA .. 53

La Expansión colonial y el imperialismo

## EMPRESAS ..... 59

INDRA presentará en Estocolmo su simulador avanzado de ciberseguridad

¿Quién quiere cablear el tercer mundo?

## TELEFONÍA ..... 62

Comunicaciones marítimas. Radiobalizas

## REPORTAJE DE CIERRE... 67

Los últimos samuráis



### ANTENA de Telecomunicación

PRESIDENTE DE HONOR  
S.M.D. Juan Carlos I

DIRECTOR  
José Antonio García Martínez

COORDINADOR TÉCNICO  
Carlos A. Domínguez Hernández

REDACTOR JEFE  
Fernando Cohnen

ADMINISTRACIÓN, REDACCIÓN Y PUBLICIDAD  
General Moscardó, 33. 28020 Madrid  
Tel.: 91 536 37 87 • Fax: 91 535 25 53  
Internet: www.coitt.es • E-mail: prensa@coitt.es

Depósito Legal: M-16.255-1964

EDITA EL COITT Y AEITT

DISEÑO E IMPRESIÓN  
Km.0. Desarrollo Gráfico y Comunicación, S.L.  
Pintores, 2. Pol. Ind. Urtinsa. 28923 Alcorcón. Madrid  
Tel.: 91 644 45 69

### COITT

DECANO  
José Javier Medina Muñoz

VICEDECANO  
Pedro Antonio Pantoja Fernández

SECRETARIO GENERAL  
Enrique de Miguel Ambite

VICESECRETARIA  
María del Carmen Cordón Iglesias

VICETESORERO  
Enrique Jiménez Telo

VOCALES  
Dionisio Rodríguez Esparragón  
Ascensión Giner Lasso  
Tomás Pastor Gutiérrez  
Pedro José Pons Bonafé

### AEGITT

PRESIDENTE  
José Javier Medina Muñoz

VICEPRESIDENTE  
José Fernando Díaz Bolaño

SECRETARIO  
Esteban González Peinado

TESORERO  
Sixto Domínguez Alonso

VICETESORERO  
Isidoro García Alonso

VOCALES  
José Julio Rodríguez Hidalgo  
Luis Carmelo Güemes Mutilba  
Esteban González Peinado  
Jordi Farré Carbonell



## UN AÑO CARGADO DE INICIATIVAS

**D**ías antes de que acabara el año, el COGITT y la AEGITT entregaron los Premios Excelencia y los Premios Liberalización de las Telecomunicaciones durante la celebración de la tradicional Cena-Encuentro que organiza el Colegio en Navidades. El Decano del Colegio, José Javier Medina, hizo entrega del Premio Excelencia a la Trayectoria Profesional 2014 a Juan Ramón Pérez Sancho, Director General del Grupo Eulen. En este número de Antena contamos cómo transcurrió este evento y desvelamos cuáles han sido los demás premios que concedió nuestra institución.

Ahora que comenzamos un nuevo año podemos hacer un pequeño resumen de algunos de los avances que ha logrado el Colegio en los últimos meses. Cabe señalar que el COGITT ha contribuido activamente a consolidar los Grados en gran parte de las 50 Escuelas de Universidades que imparten los títulos para las ingenierías de la rama de telecomunicación. Desde el Colegio también se ha conseguido el reconocimiento pleno para la colegiación de los profesionales de Grado, junto con los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.

En los últimos meses se ha producido la entrada fluida de nuevos pre-colegiados al COGITT procedentes de las Escuelas de todo el país que ya egresan Grados en ingenierías “telecos”: Sistemas audiovisuales, Telemática, Sistemas electrónicos y Sonido e Imagen. La labor de promoción del Colegio en las distintas Escuelas ha sido fundamental a la hora de atraer a nuestra institución a más de 300 nuevos ingenieros con el título de Grado.

En los últimos meses se ha creado un Grupo de Trabajo para el diseño e implantación de la Habilitación Profesional como nuevo servicio para la reinención colegial. También se han puesto en marcha dos esquemas de certificación profesional: Seguridad Física y de Comunicaciones y en Acústica, ambos conforme a la normativa ISO17024 del reconocimiento a través de ENAC y encabezados por el Colegio en el marco del INGITE.

En 2014, el Colegio ha luchado para que nuestros Ingenieros Técnicos de Telecomunicación accedan al nivel 2 del MECES, junto con los Grados, y ha liderado las relaciones institucionales en el sector TIC: Ametic, Red.es, Recic, Aenor, Ayuntamientos y demás agentes implicados en proyectos innovadores. En relación con los nuevos campos de las TIC que recogen las inquietudes y prioridades de todo el sector, el COGITT ejerce un absoluto liderazgo y reconocimiento en Smart Cities y Turismo Digital, con firmas de convenios con potencial de abrir oportunidades laborales, proyectos para iniciativas municipales y áreas de negocio a las que podrán optar nuestros colegiados.



# Las perlas de Antena

Una selección de frases, declaraciones y comentarios que se han publicado en los últimos meses en distintos medios de comunicación

**“Se trata de hacer los hogares más auto-suficientes y que gracias a la tecnología vivir en ellos sea más económico”**

Alex Steffen, consultor, periodista y “futurista planetario” (El País, 16 de noviembre de 2014).

**“Los países emergentes dominarán el mundo”**

Karen Ward, Economista Global del HSBC. (El País, 9 de noviembre de 2014).

**“En recientes ciberataques, más de 100 millones de estadounidenses han visto su información personal comprometida, como es la información de sus tarjetas de crédito”**

Barak Obama, Presidente de Estados Unidos (El Mundo, 12 de enero de 2015).

**“El coche autónomo será una realidad en 2020”**

Mark Fields, Consejero Delegado de Ford. (El País, 13 de enero de 2015).

**“Si soy elegido primer ministro, me aseguraré de que haya una legislación bien completa que impida a los terroristas tener un espacio seguro para comunicarse entre ellos”, asegura el Primer Ministro británico David Cameron, que propone prohibir sistemas de mensajería instantánea encriptados como Whatsapp. (Expansión, 13 de febrero de 2015).**

**“El Presidente del Banco Central Europeo, Mario Draghi, le dice a Alemania: “El BCE hace política monetaria para 19 países y no para uno”.**

(Expansión, 14 de enero de 2015).

**“Entre 2007 y 2014, el sueldo de los directivos de empresas se ha incrementado de media un 14,75%, por encima de la inflación acumulada durante el período, que fue del 13,1%. Es el único colectivo que ha ganado poder adquisitivo durante la crisis”, según un informe de la escuela de negocios de Barcelona EADA e ICESA. (Cinco Días, 14 de enero de 2015).**



# El Colegio/Asociación entrega sus Premios Excelencia

El pasado 13 de diciembre se entregaron los Premios COGITT / AEGITT Excelencia y los Premios Liberalización de las Telecomunicaciones durante la celebración de la tradicional Cena-Encuentro que organiza el Colegio en Navidades y que reunió a más de trescientos invitados en el Hotel Holliday Inn de Madrid.

**“** El Colegio/Asociación otorgó el Premio Excelencia a la Trayectoria Profesional del Año al Director General del Grupo Eulen, Juan Ramón Pérez Sancho **”**

El Colegio Asociación de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación otorgó el **Premio Excelencia a la Trayectoria Profesional del año** a Juan Ramón Pérez Sancho, Director General del Grupo Eulen. El jurado valoró los méritos que concurren en su vida profesional de reconocida entrega al servicio a los ciudadanos y la prioridad que siempre ha dado a los avances en las materias que aborda Eulen, su reconocida y puntera empresa.

El jurado también destacó el progreso y evolución que muestra Eulen en aplicaciones TIC, que es un caso de éxito

singular en nuestro país. Con el nombramiento de Pérez Sancho como Director General de Eulen para España y Portugal, el COGITT ha entendido que se materializa un perfil profesional de servicios a los usuarios desde distintos ámbitos de actividad.

A continuación, el Colegio otorgó el **Premio Excelencia al Acontecimiento de las TIC** más significativo del año a Francisco de la Torre Prados, Alcalde de Málaga. El jurado valoró su vida profesional de reconocida entrega y servicio a las Telecomunicaciones y el progreso y evolución espectaculares de las iniciati-



vas que ha promovido Torre Prados en materias de TIC en el Ayuntamiento de Málaga y su contribución al proyecto Málaga Valley, que es un caso de éxito sin parangón en cuanto a la generación de ideas e iniciativas en el marco de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Ascensión Giner Lasso, responsable de Universidades del Colegio, junto a los ganadores de los premios Liberalización de las Telecomunicaciones.

**“ El Decano y otros miembros de la Junta de Gobierno del Colegio entregaron los diplomas a los compañeros que llevan 25 y 50 años en la profesión ”**

El jurado de nuestra institución está convencido de su esfuerzo en estos logros, en cuya puesta en marcha cobró relevancia el propio COGITT. Todas las iniciativas tomadas por De la Torre Pra-

dos han puesto en primer plano a una de las ciudades españolas más importantes y reconocidas internacionalmente en la implantación del innovador concepto de Smart City.

Asimismo, durante la Cena Encuentro 2014, nuestra institución entregó los premios Liberalización de las Telecomunicaciones a los cuatro mejores alumnos de Telecomunicación en las cuatro especialidades de nuestra carrera: Alfonso Diego De Gea García, de la ETSIT (UPCT) en Telemática; Raúl Igual Catalán, de la EP de la UEM en Sistemas de Telecomunicación; Raquel Lazcano López, de la ETSIST de la UPM en Sistemas Electrónicos y, finalmente, Joan Zarrajería González de Aspuru, de la Universidad de Deusto, en Sonido e Imagen.

Durante el acto, el Decano y otros miembros de la Junta de Gobierno del Colegio entregaron los diplomas a los compañeros que llevan 25 y 50 años en la profesión. A esta cena de confraternización entre compañeros asistieron alrededor de 200 personas. Cuando se dirigieron a los asistentes, los responsables del Colegio, de las Demarcaciones y de las distintas Asociaciones resaltaron los puntos estratégicos que marcan el rumbo de esta institución. En primer lugar, la Defensa Profesional de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación y de los nuevos ingenieros de Grado. En segundo lugar destacaron el Plan de Descentralización del Colegio, que se inició hace doce años, y que se viene cumpliendo rigurosamente desde entonces.

El Decano, José Javier Medina, mencionó que a lo largo del pasado año, el



José Javier Medina, Decano del COGITT, hace entrega del Premio Excelencia a la Trayectoria Profesional del año a Juan Ramón Pérez Sancho, director General del Grupo Eulen.



*Los compañeros que llevan 50 años en la profesión.*

Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COGITT) ha contribuido activamente a consolidar los Grados en las 50 Escuelas de Universidades que imparten los títulos para las ingenierías de la rama de telecomunicación. Nuestra institución también ha conseguido el reconocimiento pleno de la colegiación de los profesionales de Grado, junto con los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.

En los últimos meses se ha producido la entrada fluida de nuevos pre-colegiados al COGITT procedentes de las Escuelas de todo el país que ya egresan Grados. La labor de promoción del Colegio en las distintas Escuelas ha sido fundamental a la hora de atraer a nuestra institución a más de 300 nuevos ingenieros con el título de Grado. También se destacó el crecimiento de actividad en la Bolsa de Trabajo colegial con más de 800 CV de alta y en torno a 200 convocatorias de ofertas periódicas de empleo, lo que está facilitando una salida profesional a los perfiles más competitivos.

El Decano recordó que en los últimos meses se ha creado un Grupo de Trabajo para el diseño e implantación de la Habilitación Profesional como nuevo servicio para la reinversión colegial y se han puesto en marcha dos esquemas de cer-

**“ Miembros de nuestra institución hicieron hincapié en el progresivo incremento de los Servicios de Formación, cursos presenciales y on-line, muchos subvencionados por el COGITT ”**

tificación profesional: Seguridad Física y de Comunicaciones y en Acústica, ambos conforme a la normativa ISO17024 del reconocimiento a través de ENAC y encabezados por el Colegio en el marco del INITE. Finalmente, el Decano y otros miembros de nuestra institución hicieron hincapié en el progresivo incremento de los servicios de Formación, cursos presenciales y on-line, muchos de los cuales están fuertemente subvencionados por el COGITT. ●



*Compañeros que han cumplido sus 25 años como ingenieros.*

# @ntena

General Moscardó, 33. 28020 Madrid

Tel.: 91 536 37 87 • 91 535 25 53

Gabinete de Prensa

e-mail:prensa@coitt.es

## TARIFAS DE PUBLICIDAD 2015

### TAMAÑO:

Sangre: 210 x 297 mm.

Mancha: 190 x 267 mm.

### PERIODICIDAD:

3 números al año.

### TIRADA:

4.000 ejemplares en papel y 6.000 on-line, en total 10.000 ejemplares, de distribución entre los colegiados, empresas, ministerios y universidades relacionadas con el sector electrónico y el de las telecomunicaciones.

### NOTAS:

- Estas tarifas estarán en vigor hasta diciembre de 2015.
- Descuento Agencias del 15%.

## TARIFAS

1 pág. interior .....	500 €
Cuatro páginas interiores en un año .....	1.400 €
4ª de cubierta .....	900 €
2ª o 3ª de cubierta .....	700 €

Hispasat se constituyó el 30 de junio de 1989 gracias al interés del gobierno español por contar con un instrumento que sirviera como motor de la industria aeroespacial nacional y le dotara de autonomía en las telecomunicaciones por satélite. Los primeros ingenios del operador español, situados en 30° Oeste, los Hispasat 1A y 1B, facilitaron las transmisiones de RTVE al continente americano, abriendo la posterior entrada de la empresa en el mercado latinoamericano. Ahora, cuando cumple 25 años de vida, Hispasat entra en la batalla de los cielos.

## En su 25 cumpleaños, Hispasat entra en la batalla de los cielos



El operador de satélites español celebró el pasado 22 de octubre su 25 aniversario con un concierto en el Teatro Real de Madrid. El acto estuvo presidido por S.M. el Rey y contó con la presencia del ministro de Industria, José Manuel Soria, y otros destacados miembros de la Administración, así como de altos directivos de las principales empresas aeroespaciales de nuestro país.

En su intervención, la Presidenta de HISPASAT, Elena Pisonero, aseguró que el nacimiento de la empresa “respondía

a un sueño colectivo”. El país quería lograr la autonomía de las comunicaciones espaciales y desarrollar un proyecto que sirviera de motor a la industria aeroespacial nacional. “Debemos sentir legítimo orgullo de haberlo conseguido”, comentó Pisonero, y agradeció “su esfuerzo y buen hacer al equipo de profesionales altamente cualificados que lo han hecho posible”. La Presidente del operador español apuntó que la apuesta por Brasil concretada en 2001 fue “la decisión empresarial más importante” ya que “sirvió de cabeza de

puente para hacer nuestra expansión al otro lado del Atlántico”, de donde llegan hoy más de la mitad de los ingresos de la compañía.

Pisonero recordó que los factores del crecimiento y del mercado hoy son muy distintos y están relacionados con el tremendo impulso de Internet, el éxito de las redes sociales y la reconversión digital de cualquier actividad y negocio. “Nuestro reto es aportar soluciones de gran valor para nuestros clientes y, a través de ellos, para todos los ciudadanos”, afirmó Pisonero. La presidenta de Hispasat también se refirió a la nueva etapa de crecimiento y expansión que ahora comienza para el operador, en la que cuenta “con el apoyo firme de nuestro accionista mayoritario, Abertis, que respalda decididamente esta ambición”.

El desarrollo comercial de Hispasat se reforzó en el año 2000 con la adquisición de nuevos derechos orbitales en la posición de 61° Oeste, donde se situó su flota de satélites Amazonas, y con la constitución en 2001 de Hispamar, su filial brasileña. De este modo, la empresa española inició su etapa de internacionalización que la convirtió en un operador regional de referencia en un mercado tan competitivo como el latinoamericano. Aquella jugada estratégica hizo posible que el operador español siguiera creciendo en estos

últimos años a pesar de la crisis económica y la contracción de los mercados europeos. Así, en 2013 el 55,6% de los ingresos de la compañía por arrendamiento de capacidad espacial se originó en América, mientras que el 44,4% restante provino del mercado europeo y el norte de África.

En la actualidad, Hispasat es el noveno operador de telecomunicaciones por satélite a nivel mundial, tiene presencia en cuatro posiciones orbitales y cuenta con 7 satélites en órbita y otros tres en construcción. Gracias a su positiva evolución y al respaldo de Abertis como socio mayoritario desde finales de 2013, se encuentra inmerso en un nuevo proceso de crecimiento y expansión que tiene como objetivo convertir al Grupo en un actor global del sector de las comunicaciones por satélite.

Para ello, el operador español ha incrementado la inversión en nuevos programas satelitales con el fin de doblar el tamaño de la flota, que pasará de 5 satélites a 10 entre 2012 y 2016; se trabaja en la búsqueda de nuevas posiciones orbitales mediante procesos de adjudicación o alianzas con otros operadores, como la acordada con Intelsat para operar de forma conjunta en 55,5° Oeste; y se están estudiando oportunidades de crecimiento inorgánico que permitan expandir la cobertura y la oferta del Grupo. Asimismo,



el operador mantiene su vocación de motor de la industria aeroespacial española, habiendo conseguido generar a lo largo de estos 25 años 1.000 millones de euros en retornos industriales para las empresas españolas del sector.

Durante estos 25 años, Hispasat ha prestado también una especial atención a la innovación, orientada tanto a la mejora tecnológica de los satélites, como al desarrollo de nuevos y mejores servicios para sus clientes que den exacta respuesta a las nuevas demandas del mercado. En este sentido, el operador trabaja en numerosos proyectos de I+D+i en el ámbito de los servicios, investigando tecnologías de compresión, desarrollos para la conectividad en el hogar y en movilidad o nuevas arquitecturas de red que permitan hacer más eficientes y útiles las telecomunicaciones por satélite. HISPASAT ha liderado el desarrollo de innovaciones en el terreno de la televisión en ultra alta definición, entre las que destaca el canal en abierto vía satélite “Hispasat 4K”, que ha puesto a disposición de la industria para acelerar la implantación de esta tecnología.

Semanas después de celebrar su 25 cumpleaños, Hispasat no pudo llevar a cabo la compra de la firma de satélites israelí Spacecom. El grupo de infraestructuras señaló que la operación peligraba.

De hecho, a principios de 2015, la compra no se ha efectuado. “Con respecto a Spacecom, en la actualidad hay desacuerdos fundamentales y no hay certeza de que se vaya a cerrar la operación”, señaló hace unos meses el Director Financiero de Abertis, José Aljaro.

Fuentes próximas a la compañía explicaron que entre los factores que obstaculizan un posible acuerdo a corto plazo estaba el agravamiento del conflicto entre Israel y Hamás en Gaza.

El pasado 24 de abril, Aljaro explicó que la compañía está negociando la extensión de algunas concesiones a cambio de mayor inversión en Francia, Chile y Brasil. En Francia, el grupo está a la espera de la aprobación del llamado Plan de Relance por parte de las autoridades europeas. En Chile, la compañía ha iniciado negociaciones para lograr la exten-



sión de uno a tres años de las concesiones Rutas del Pacífico, Sol y Libertadores a cambio de mayor inversión. El negocio internacional representa cerca de dos tercios del total consolidado del grupo. Francia y Brasil ya aportan conjuntamente más de un 50% de los ingresos de la compañía.

El pasado 2 de junio, Abertis puso a la venta la participación del 5% que conservaba en Eutelsat a través de su filial Abertis Telecom Satélites mediante un proceso de colocación entre inversores cualificados. Abertis, que llegó a ser el primer accionista del operador europeo de satélites con un 32%, inició a principios de 2012 su desinversión en Eutelsat. Así, en enero de ese año ya procedió a la venta de un 16% por 981 millones de euros. La compañía con sede en Barcelona tiene el control de Hispasat. A finales de 2012, el grupo volvió a vender un paquete del 7% a China Investment Corporation por un importe de 385,2 millones de euros. Abertis enmarcó esta operación dentro de su estrategia de crecer sólo en aquellos proyectos en los que pueda asumir un liderazgo industrial.

El negocio de los servicios por satélite se encuentra en plena ebullición. La creciente demanda de sus servicios en tierra y el incremento de operadores que buscan posiciones en el espacio añaden presión competitiva al sector. Los expertos creen que esta guerra comercial solo la podrán ganar las empresas más grandes. De ahí que Hispasat, una operadora de tamaño medio, la octava del mundo (siete satélites frente a los 55 de Astra), esté decidida a alzarse al grupo de cabeza. “Nuestra ambición es situarnos entre las cinco primeras empresas, algo decisivo ya que estamos en un sector muy competitivo, con clientes globales, aplicaciones cada vez



más diversas y necesidad de satélites con mayor capacidad y sofisticación”, afirmó hace unos meses Elena Pisonero.

En 2013 se estrenó el Amazonas 3 y en marzo de 2014 se lanzó el Amazonas 4A, ambos destinados a servir al mercado latinoamericano, aunque el último ha tenido serios problemas. Semanas después de su puesta en órbita, la propia compañía reconoció que había “incidencias” en el comportamiento del Amazonas 4<sup>a</sup>. Carlos Espinós, Consejero Delegado de Hispasat, aseguró hace unos meses que desde un punto de vista patrimonial y financiero, la crisis del Amazonas 4 no produjo un impacto severo. Ese satélite no está operativo al 100 por 100. De hecho, su capacidad se limita a un poco más del 50 %. El próximo ingenio del operador español será el Amazonas 5, que llegará a principios de 2017. Pero antes, a finales de 2015, Hispasat lanzará el AG1 en la posición 36. Parte de su capacidad está destinada a Latinoamérica.

Los planes del operador son tan ambiciosos que pasan por triplicar su tamaño, desde los 200 millones de euros de facturación de 2013 hasta los 600 millones de 2022. Triplicar el tamaño en tan poco tiempo puede parecer audaz, pero si tenemos en cuenta que la mitad de ese crecimiento será orgánico —más satélites y más servicios— y la otra mitad vía adquisiciones o alianzas, parece más razonable. Además, el negocio sigue creciendo a buena velocidad. Según la SIA (Satellite Industry Association), la cifra de negocio global del sector ha aumentado un 34% en plena crisis, de 84.000 a 113.500 millones de dólares entre 2008 y 2012.

De momento, la mayor parte del crecimiento orgánico del grupo vendrá de América Latina, donde el negocio de servicios de satélites sube al 7% anual. Mientras que en España y Portugal estos servicios tienen un recorrido limitado, aunque crecerán en nichos como la UHD (Ultra Alta Definición), o las conexiones de Internet y voz por satélites en zonas apartadas, en Latinoamérica hay segmentos enteros que están por explotar. Latinoamérica es ya más importante para la compañía que la península Ibérica.

“En 2008 solo el 31% del negocio venía de América (el resto era de Europa), ahora es ya el 56%”, explica Pisonero. En Europa, el crecimiento de las plataformas DTH (directo al hogar), lo que conocemos por televisión de pago por satélite, es ya limitado. Pero, en Latinoamérica siguen lanzándose ofertas comerciales. Otros segmentos con fuerte recorrido en esa región son los servicios de distribución de la TDT, que comienza a implantarse, y la conexión de redes de operadoras de telecomunicaciones fijas o móviles en zonas apartadas. La gran ventaja del operador Hispasat en la zona es que es uno de los cuatro operadores dominantes, con más de veinte millones de hogares en países como Brasil, Chile, Perú, Venezuela, Argentina, Canadá o EE UU.

El pasado 21 de octubre, el Consejero Delegado de Hispasat, aseguró que su compañía quiere volver la cabeza hacia las zonas que ofrecen oportunidades. “Ya estamos con posición relevante, cartera de clientes y proyectos a largo plazo en Europa y en Latinoamérica. Hemos aguantado

la crisis, pero la situación económica ha reducido el mercado de telecomunicaciones. Por tanto, nuestra posición en Europa es estable o con ligero decrecimiento, lo que nos lleva a tratar de consolidarnos aún más en Latinoamérica y analizar las oportunidades para crecer hacia el Este del planeta”. Carlos Espinós cree que en ambas áreas hay una alta penetración de las redes terrestres y se siguen desplegando tanto la fibra óptica como la red de celulares.

Por lo que se refiere a nuevas adquisiciones, Espinós señala que Hispasat cuenta con una posición financiera fuerte, un nivel de endeudamiento bajo, de 2,5 veces el ebitda de la compañía, y unos accionistas muy sólidos. “El hecho de que Abertis haya tomado una posición de control refuerza aún más nuestro potencial. Seguramente que vayamos a soluciones que utilicen la capacidad financiera propia complementada en parte por los accionistas. Los programas en marcha, con tres satélites en construcción, se cubren con la caja y nuestro endeudamiento podría subir a 2,9 veces el ebitda en la fase alta de desarrollo del plan de negocio. Hay margen”, subraya el Consejero Delegado de Hispasat.

El pasado 29 de octubre, Hispamar, la filial brasileña del Grupo Hispasat, firmó un acuerdo con SATCOM Digital para la contratación de capacidad en el satélite Amazonas 2, situado en la posición orbital de 61° Oeste. Este nuevo contrato permitirá a SATCOM durante los próximos años expandir su plataforma Digistar VSAT, que ofrece servicios de voz y datos vía satélite a yacimientos de gas situados en el noreste de EE.UU., así como a nuevos mercados en la Costa del Golfo de México y otras posibles zonas de exploración. El nuevo contrato proporciona a SATCOM



Carlos Espinós, Consejero Delegado de Hispasat.

un plan de acceso multi-transpondedor para ampliar la capacidad y flexibilidad de su plataforma VSAT, líder en el sector.

El servicio de banda ancha Digistar VSAT conecta a clientes ubicados en algunas de las regiones más remotas y les proporciona numerosas soluciones para sus necesidades de comunicación. Este servicio de banda ancha vía satélite puede ser desplegado en cualquier parte, lo que lo hace ideal para asegurar las conexiones corporativas y la conectividad en lugares lejanos y difíciles de alcanzar o en instalaciones temporales, como las que se utilizan en la industria de exploración del gas y del petróleo.

“Después de haber operado a través del satélite Amazonas 2 el año pasado, nos ha quedado claro que este artefacto tiene una gran cobertura. HISPAMAR ha sido un gran aliado en la ampliación de nuestro negocio en el sector del petróleo y el gas. El nuevo acuerdo nos permitirá dar un mejor servicio a nuestros clientes y nos abrirá un camino para crecer en nuevos mercados con nuestra plataforma Digistar”, aseguró el fundador y consejero delegado de SATCOM, David Chisholm.

Para Ruben Levcovitz, gerente de Negocio de HISPAMAR para Norteamérica, Centroamérica y el Caribe, “ha sido un placer trabajar con SATCOM en esta apasionante iniciativa. La extensión del segmento de redes corporativas satelitales es un objetivo fundamental para el crecimiento del Grupo HISPASAT en el mercado de Estados Unidos. Me complace que nuestro cliente esté satisfecho con las prestaciones del satélite Amazonas 2 y estoy muy feliz con la expansión de la red de petróleo y gas de SATCOM”.

Desde el pasado mes de junio de 2014, el satélite Amazonas 1 de Hispasat está unido al Galaxy 11 de Intelsat, reforzando la capacidad y expandiendo los recursos disponibles para un sector de crecimiento acelerado como es el de las plataformas de DTH que operan en esa región, entre las que se incluye el operador brasileño de televisión de pago GVT. A largo plazo, el operador español ha adquirido capacidad en el satélite que sustituirá al Galaxy 11, el Intelsat 34, que será puesto en órbita en la segunda mitad de 2015. Así, el operador español e Intelsat cooperarán en 55,5° Oeste para continuar impulsando esta importante comunidad de vídeo en la región.



Según Stephen Spengler, presidente y director comercial de Intelsat, “nuestra colaboración con Hispasat, que iniciamos a principios de este año, ha sido fundamental para dar el empuje necesario al

ámbito audiovisual desde esta posición orbital. Su presencia en esta posición mediante el Amazonas 1 ahora y en el Intelsat 34 en el futuro ha reforzado los posicionamientos de ambos en la región.” ●



La profesión de Graduado o Ingeniero Técnico de Telecomunicación es la única profesión regulada y oficial que puede realizar peritaciones telemáticas, que como pueden suponer son casi el 100% de las periciales tecnológicas, porque, ¿qué es un móvil, tablet u ordenador sin conexión a una red de datos como Internet?, párense a pensarlo...

# Perito judicial en el ámbito de la telemática y las telecomunicaciones, preguntas frecuentes y un pequeño ejemplo real



Javier Marqués Pons.

Fco. Javier Marqués Pons. *Ingeniero y Máster en Telemática*  
*Vicedecano COGITTCV Colegiado N° 9724*  
[www.javiermarques.com](http://www.javiermarques.com) // [javiermarques@coitt.es](mailto:javiermarques@coitt.es)

les, legales, científicos y forenses, y siempre todo visado por el COGITT.

En este artículo, intentaremos solventar algunas de esas preguntas, con un pequeño ejemplo real al finalizar dichas preguntas. La información del artículo está prestada por material del COGITT y de ANTPJI, con la que el COGITT ha firmado un convenio de colaboración.

Algunos de los trabajos telemáticos que podemos realizar son:

- Informes y Dictámenes Periciales Judiciales o Extrajudiciales Telemáticos.
- Localización, estudio y extracción de evidencias electrónicas en red.
- Auditorias y Seguridad Telemática Forense Corporativa.
- Valoración y Tasación de equipos tecnológicos.
- Auditoria y asesoría de Seguridad Corporativa e Implantación de la LOPD.
- Asesoría legal Telemática para periciales judicial, extrajudicial, denuncias, demandas y otros procedimientos judiciales, así como uso tecnológico por socios o empleados.
- Mediación Tecnológica.

- Protección de datos en la Red, eliminación de datos, reputación en la red.
- Monitorización y presencia en Redes Sociales.
- Delitos telemáticos bancarios de estafas y sustracción.
- Asesoría sobre falsificación de correos, imágenes, violaciones de seguridad, infiltraciones, doble contabilidad, fraude financiero y de sistemas informáticos, robo de claves, información sensible, secretos industriales, errores en la cadena de custodia.

## ¿Qué es un peritaje telemático y/o de telecomunicación?

El artículo 335.1 de la LEC (Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil) se refiere a la figura del perito y establece que: Cuando sean necesarios conocimientos científicos, artísticos, técnicos o prácticos para valorar hechos o circunstancias relevantes en el asunto o adquirir certeza sobre ellos, las partes podrán aportar al proceso el dictamen de peritos que posean los conocimientos correspondientes o solicitar, en los casos previstos en esta ley,

Muchas preguntas nos surgen a los que poseemos la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación cuando decidimos dedicarnos a la peritación judicial, ¿qué necesitamos?, ¿qué tipos de peritación existen?, etc...

Trabajamos básicamente en pericias para empresas, particulares y Administraciones de Justicia, que necesiten conocer o resolver conflictos o fraudes de los diferentes tipos de delitos y estafas telemáticas, recibiendo un informe pericial, una tasación o valoración profesional en procesos particulares, judiciales, extrajudicia-

que se emita dictamen por perito designado por el tribunal.

Así pues, un peritaje es un informe en el que un experto contesta a una o más preguntas o da su opinión profesional sobre cuestiones planteadas por el Juez o las partes. Este dictamen pretende ayudar a una persona que, por no tener los conocimientos técnicos necesarios, no puede responder a dichas preguntas por sí misma, o desea presentar el informe como una prueba. El informe debe ser escrito pensando en su lector, y exponer las conclusiones de manera razonada y comprensible para alguien no experto.

### ¿Qué es un perito judicial telemático y/o de telecomunicación?

Puede que sea esta la pregunta más repetida en las llamadas de consulta realizadas por profesionales y responsables de seguridad de TICs, abogados, detectives, criminólogos, auditores, consultores, licenciados...

El perito judicial es un profesional dotado de conocimientos especializados en telecomunicación forense y pericial, que suministra información u opinión fundada tanto a los tribunales como a las partes. Existen dos tipos de peritos, los nombrados judicialmente y los propuestos por una o ambas partes (y luego aceptados por el juez o el fiscal), y ambos ejercen la misma influencia en el juicio.

Un Perito Judicial es la persona con conocimientos en TIC, que vierte una opinión técnica objetiva sobre las cuestiones que tengan que ver con algún asunto tecnológico, que le plantea alguna de las partes involucradas en un proceso judicial, es decir, estudia las cuestiones que le plantean y aporta sus conclusiones para ayudar al juez a aclararse sobre un tema en el que no tiene por qué ser especialista (aunque sería deseable), pues en ocasiones ocurre que cada una de las partes aportan sus propios informes técnicos con conclusiones totalmente opuestas sobre algún tema en concreto, por lo que el juez no tiene conocimientos suficientes para decidir cuál de los informes es más acertado.

### ¿Quién puede ser Perito Judicial telemático y/o de telecomunicación?

Cualquier persona mayor de edad que cumpla al menos uno de los siguientes tres requisitos:

- Cualquier profesional que acredite una capacitación universitaria en materia TICs.
- Acredite una actividad profesional de al menos 3 años (incluyendo profesionales independientes como detectives, criminólogos, licenciados, libre ejercientes).
- Disponer de titulación universitaria que acredite la especialidad escogida como Perito telemático y/o de telecomunicación Forense. Aquí, todos los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación estamos plenamente capacitados, es más, somos los únicos capacitados, junto con los Ingenieros de Telecomunicación para la labor pericial telemática.

### ¿Dónde puedo consultar la normativa jurídica que regula esta profesión?

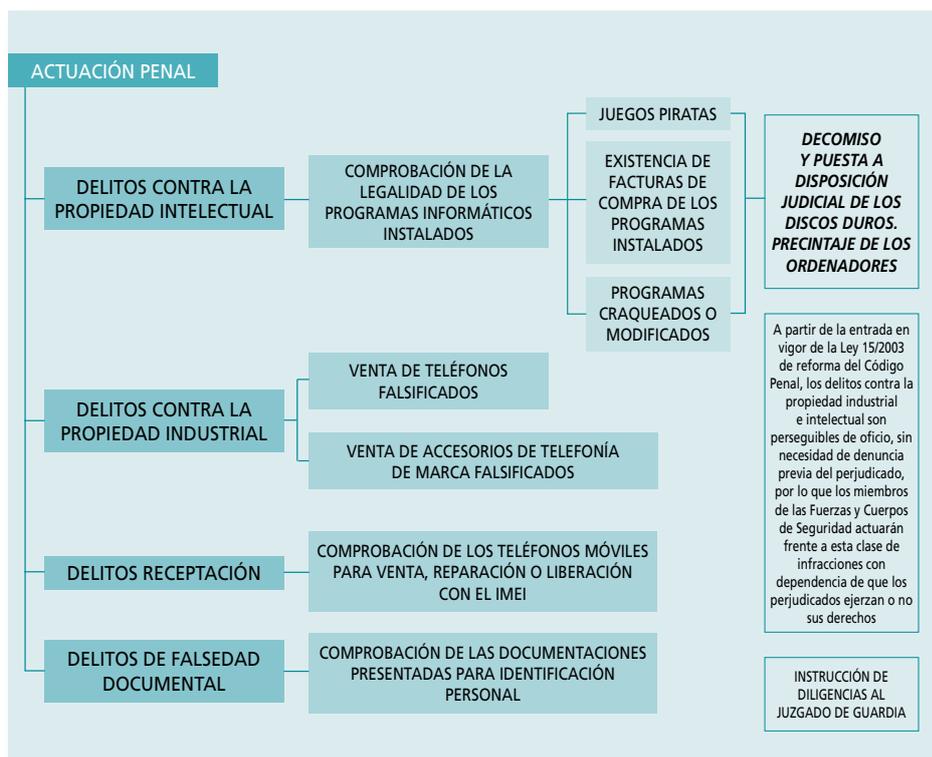
La actividad del Perito Judicial telemático y/o de telecomunicación, se encuentra como en la del resto de los Peritos Judiciales en un limbo jurídico, y existen alguna normativa y legislación que regula esta profesión y que la encontramos en Ley de Enjuiciamiento Civil (L.E.C. 1/2000), que es la que regula los procedimientos judiciales civiles y los medios de prueba, que es al fin y al cabo lo que aporta el perito.

En concreto, en el artículo 299 se enumeran los medios de prueba de que se podrán hacer uso durante el juicio, entre las que se encuentra en el punto 4 el dictamen de peritos. En el artículo 339 se regula la solicitud de designación de peritos, los honorarios de los peritos y en el artículo 340 se fijan las condiciones que habrán de reunir los peritos.

En resumen, la parte de la Ley de Enjuiciamiento Civil que regula la prueba pericial son los artículos 335 hasta el 352. Del mismo modo debemos recalcar en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, que regula el informe pericial entre sus artículos 456 a 485.

La diferencia entre las leyes de enjuiciamiento civil y criminal es el ámbito de cada una de ellas. Mientras que la ley de enjuiciamiento criminal se dedica a lo que conocemos como derecho penal, es decir su ámbito de acción es el Código Penal, las faltas y delitos que un individuo puede cometer y que, en última instancia, pueden llevarle a prisión, la Ley de Enjuiciamiento Civil, se dedica por el contrario al ámbito civil, o lo que es lo mismo, a aquellos conflictos entre particulares, ya sean personas físicas o jurídicas, que no constituyen ninguna falta o delito pero que sí pueden conllevar responsabilidades de otro tipo, en especial dinerarias.

Esquema con delitos tecnológicos de actuación penal:





## ¿Se pueden realizar peritajes estando titulado pero sin estar colegiado?

Sí, si el perito es llamado directamente por las partes y se presenta su informe como prueba o si el peritaje es privado (sin intenciones judiciales) en cuyo caso la entidad puede llamar directamente a cualquier persona.

En los peritajes judiciales donde el perito se designe por los Juzgados a partir de la lista aportada por el Colegio Profesional, y también en los peritajes gestionados directamente por el Colegio, es requisito estar colegiado...

Estar colegiado y visar los peritajes nos aporta un seguro de responsabilidad civil que es más que aconsejable.

Aquí os dejamos una citación judicial en calidad de Perito como ejemplo.

## EJEMPLO PERITACIÓN DE PARTE: EMPRESA "AAA"

Les mostramos un ejemplo de un pequeño estudio pericial básico, sin mostrarles

el informe y quitando todas las partes legales, explicando los pasos dados para el estudio, a modo de ejemplo básico de una pericial telemática.

### Introducción

La empresa "AAA", se puso en contacto con el perito telemático, en este caso yo mismo, para que les realizara un informe pericial de su red telemática, ya que según ellos se les ha acusado de un delito telemático que ellos no realizaron. Las leyes vigentes me obligan a proteger la identidad de mi cliente y de todo el proceso, por lo que he omitido y/o variado datos personales o direcciones.

Hay que decir, que el cliente junto con su abogado me dieron toda la información de la denuncia, donde el denunciante decía que mi cliente le había realizado amenazas e insultos por las redes sociales. En la denuncia venía un informe de Telefónica en el que indicaba que las amenazas e insultos venían efectivamente

desde la IP Pública de mi cliente. Lo que indigna a mi cliente es que el denunciante es vecino puerta con puerta de la Clínica de Fisioterapia que es desde donde presuntamente se realizó el delito.

Mi trabajo ha sido el de estudiar la red de datos y los tres ordenadores que existen en la clínica e intentar buscar indicios sobre la demanda que han presentado a mi cliente, indicando, con sus respectivos estudios, que no se puede demostrar que ha sido desde ningún ordenador de la empresa AAA la infracción, ya que como veremos en el informe, po-

seen una red MUY MAL PROTEGIDA CONTRA INTRUSIONES. Lo que sí es cierto es que la IP Pública que se demanda es la de mi cliente, como yo pude observar en los documentos aportados por la operadora en la denuncia.

Hay que reseñar que en dicha empresa AAA, yo, como perito telemático, manifiesto que no incurriré en causa de recusación, según lo regulado en el artículo 124 de la Ley de Enjuiciamiento Civil, ni en tacha según el artículo 343 de la citada Ley. Se detalla esto para indicar que no sabía que nos encontraríamos al estudiar la red y los ordenadores, tanto en cuanto a seguridad, a sistemas operativos, a software antivirus, antitroyanos, etc...

### Estudio y desarrollo del informe pericial

#### Red telemática de la empresa AAA

Para entender muchas cosas del informe pericial que se presentó para este caso se necesitan conocimientos específicos de telemática, pero se deben omitir todos esos aspectos más técnicos para que el juez pueda entenderlo sin casi tener nociones de telemática. Para la redacción de este artículo, y que los lectores puedan tener una visión coherente de la explicación que se realizó en la pericial, se intenta explicar todo lo necesario para que todos (clientes, abogados...) lo pudiesen entender. En definitiva, no esperen ningún artículo técnico, es un artículo mucho más docente. Se redactó lo que sigue:

Para empezar, y de manera simplificada, sin nomenclátor técnico, explicamos el direccionamiento IP y las direcciones MAC que después nos servirán en las conclusiones.

#### Dirección IP

Una dirección IP es un número que identifica a un ordenador conectado a Internet. Esto no significa que exista una IP por ordenador, un grupo de ordenadores de una misma red puede tener la misma IP. Esta dirección puede cambiar al reconectar, si es así, se denomina una dirección IP dinámica. En caso contrario, se determina como dirección IP fija. En la empresa AAA tenemos IP dinámica Pública asignada por la empresa Telefónica.

Una IP pública es aquella que tenemos en Internet. Sin embargo, la IP privada es la que tenemos en nuestra propia

### PROCEDIMIENTO ABREVIADO

#### CEDULA DE CITACION

En virtud de resolución del Ilmo. Sr. Magistrado-Juez de lo Penal de VALENCIA, dictada en este día en el Juicio Oral arriba indicado, que se sigue por un supuesto delito de Contra la propiedad intelectual, contra D. ... por los hechos ocurridos en fecha ... (ID Expediente ...)

A por la presente ... para que comparezca en la Sala de Audiencias de este Juzgado de lo Penal número ... de Valencia, sita en la AVDA. DEL SALER, 14 (CIUDAD DE LA JUSTICIA), planta BAJA, SALA ... el DIA ... DE ... A LAS ... HORAS, con objeto de asistir a las Sesiones del Juicio Oral en calidad de PERITO, advirtiéndole de la obligación, si la hubiere, de comparecer a este primer llamamiento apercibiéndole que de no hacerlo, ni justificar causa legítima que se lo impida, podrá imponerse la multa prevista legalmente.

En Valencia, a ... de ... de ...  
EL SECRETARIO JUDICIAL

red local, es decir, desde nuestro dispositivo (router).

En nuestro caso, la empresa AAA no posee IP Fija, por lo que, en el momento de la denuncia la dirección IP Pública era 79.145.40.241, pero a día de hoy es diferente. La IP Privada ha sido y sigue siendo la misma, ya que ésta sí es fija o estática, 192.168.1.1.

### Dirección MAC

MAC son las siglas de Media Access Control y se refiere al control de acceso al medio físico. O sea que la dirección MAC es una dirección física (también llamada dirección hardware), porque identifica físicamente a un elemento del hardware: cada tarjeta Ethernet viene de fábrica con un número MAC distinto y único en el mundo.

Windows la menciona como Dirección del adaptador. Esto es lo que finalmente permite las transmisiones de datos entre ordenadores de la red, puesto que cada ordenador es reconocido mediante esa dirección MAC, de forma inequívoca.

Por lo tanto, cada equipo conectado a una red de datos Ethernet, como la que estamos estudiando, posee una dirección MAC única en el mundo. En los datos incluidos por el denunciante, nos aporta identificación de usuarios IP de la empresa Movistar (Telefónica), pero no nos indica la dirección MAC de ningún equipo conectado en dicho router en la fecha indicada, por lo que es IMPOSIBLE saber desde qué ordenador se realizó la conexión denunciada, pero sí queda claro por los informes del operador que fue desde la empresa AAA, ya que la IP Pública es la de ellos. Más adelante explicaremos por qué no se puede demostrar que haya sido realizado desde ningún ordenador de la empresa AAA, por culpa de la conexión WIFI.

La dirección MAC está formada por 48 bits que se suelen representar mediante dígitos hexadecimales que se agrupan en seis parejas (cada pareja se separa de otra mediante dos puntos “:” o mediante guiones “-”). Por ejemplo, una dirección MAC podría ser F0:E1:D2:C3:B4:A5.

Para poder entender el informe, primero tenemos que explicar un poco como funciona su red telemática propia, de ordenadores y de redes de datos.

La red telemática de la empresa AAA es una red muy simple. Tiene un router

inalámbrico de la empresa Movistar SA, tres ordenadores (1 fijo y dos portátiles) y una cámara de seguridad, todos ellos conectados a dicha red. Los dos portátiles y el equipo de sobremesa de forma

inalámbrica y la cámara con cable de red.

Para entender mejor la red, con IPs y configuraciones les he dejado el siguiente esquema:

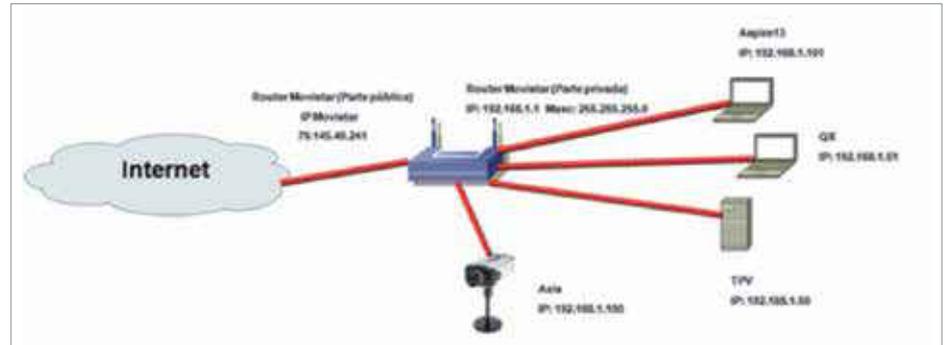


Figura 1. Red empresa AAA

Como vemos hay tres equipos, dos portátiles, y uno fijo. También existe una

cámara de vigilancia IP conectada a la red, concretamente conectada al Router.

Equipo	Nombre en la red	Dirección IP	Dirección MAC	Características
Router Movistar	Router	192.168.1.1 (IP Privada) 79.145.40.241 (IP Pública el día del posible delito)	00:03:0D:35:1E:AA	Router Marca Comtrend inalámbrico modelo CT-5365 con P/N: 755555557-02222
Portátil	Aspire13	192.168.1.101	00:25:86:EF:89:DD	Equipo portátil modelo Acer Aspire 1310 con procesador AMD Athlon XP 1800, 512Mb de RAM, un disco duro de 20Gb, y sistema Operativo Windows XP Home Edition SP3.
Portátil	QX	192.168.1.51	00:27:19:B8:78:DD	Equipo portátil modelo Fujitsu Siemens Amilo con procesador Intel Pentium M 1,86Mhz, 1Gb de RAM, dos discos duros de 80Gb, y sistema Operativo Windows XP Home Edition SP3.
Sobremesa	TPV	192.168.1.50	00:03:0D:35:1E:AA	Equipo de sobremesa con procesador Celeron E3300 a 2,5Ghz. 2 Gb RAM, 2 discos duros, uno de 150Gb y otro de 100Gb. Sistema Operativo Windows XP Profesional SP3.
Cámara	Axis	192.168.1.100	00:40:8C:9F:02:66	Cámara IP con servidor integrado y marca AXIS.

Tabla 1. Información equipos empresa AAA

Después de explicar cómo está estructurada la red de datos o telemática de la empresa AAA, vamos a ver cómo está

configurada la red inalámbrica de la empresa, que aquí es donde radica la cuestión del problema.

## Red inalámbrica WIFI de la empresa AAA

El router de Telefónica nos da acceso a Internet y a la red de datos interna mediante cable o acceso inalámbrico WIFI. El propietario de la empresa AAA, decidió dar acceso inalámbrico a sus clientes para el acceso a Internet proporcionando las claves de su acceso WIFI. Él no pensó en los problemas de este acto.

Como vemos en la fotografía tomada, tiene las claves colgadas en la sala de espera. Hay una fotografía para que se ubique el cartel citado, y una fotografía del router donde se puede apreciar que el propietario no cambió las claves del WIFI desde que Telefónica instaló el router. Ahora hablaremos de los problemas que esto puede ocasionar.



Imagen de la sala de espera con la información WIFI, y foto de la configuración del router

Cuando nos conectamos a una red WIFI como la que estamos estudiando, el ordenador busca la red (en nuestro caso la red posee el nombre WLAN\_D1E0). Una vez encontrada le pedimos que se conecte. Si posee contraseña como la red que nos ocupa la colocamos. En ese momento el ordenador y el router empiezan a “hablar” para poder establecer comunicación. El ordenador le envía la clave, y si ésta es correcta el router establece la comunicación asignando una dirección IP al ordenador. Así es la forma que tiene de conectarse un equipo a una red WIFI.

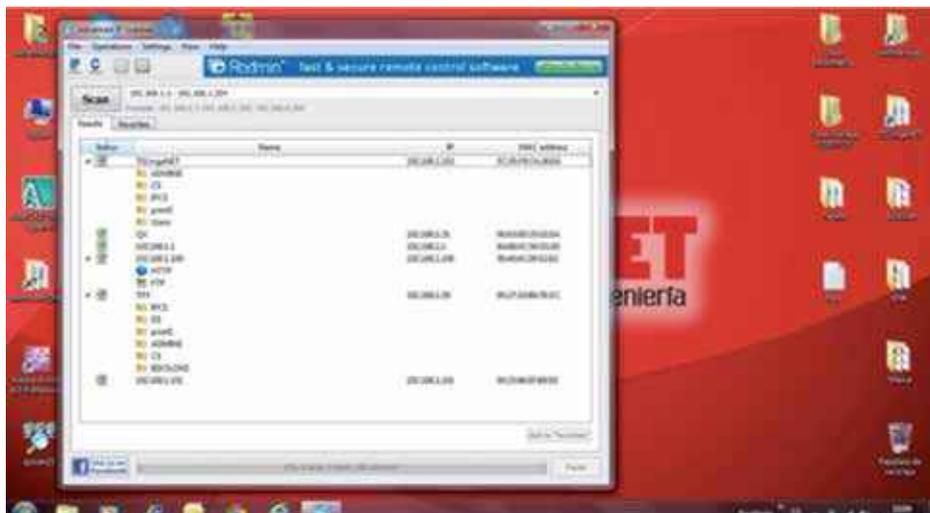
Tres cosas a resaltar que mi cliente no sabía por sus conocimientos limitados de telemática.

La primera es que una vez el equipo posee una red WIFI conectada, el Sistema Operativo Windows, da igual que sea la versión XP, la versión Vista o la versión 7 u 8, cuando encuentra la red se

conecta automáticamente, ya que se queda en la memoria cache del ordenador la contraseña. Por eso, si vuelvo otro día a la empresa AAA o tengo cobertura por estar cerca, mi ordenador al encontrar la red WLAN\_D1E0, se conectará automáticamente, sin pedirme contraseñas ni nada.

La segunda es que es una imprudencia dejar que los clientes se conecten a una red WIFI como ésta sin proteger los equi-

pos de trabajo de la empresa AAA, ya que al acceder a la red de datos, también puedo acceder a las carpetas compartidas que posean los ordenadores y con conocimientos avanzados de telemática, no solamente a las carpetas compartidas, sino a todos los sistemas. Como vemos en la captura de abajo, donde también está incluido mi ordenador desde donde realice el estudio, vemos las carpetas compartidas de algunos equipos.



Captura de pantalla donde se ve el software Advanced IP Scanner

La tercera es que encima de tener acceso a todo el sistema, también se puede acceder a la configuración del router de Telefónica, ya que como pude comprobar está con las claves por defecto de fábrica y sin proteger, por lo que cualquiera que se conecte a la red puede acceder a la configuración del router. El usuario es 1234 y el password es 1234.

Accediendo al router puedo cambiar toda la información, o redireccionar el tráfico a una dirección IP, o todo lo que uno quiera o sepa hacer.

Resumiendo lo visto hasta el momento en el informe. Ya sabemos lo que es una dirección IP y las que posee la empresa que estamos estudiando. Ya sabemos lo que es una dirección MAC y las que posee cada máquina de las que estamos estudiando. Ya sabemos cómo está configurada la red WIFI para que se conecten los clientes de la empresa. Ya sabemos que teniendo configurada la red WIFI una vez ésta queda configurada por defecto en el equipo. Ya sabemos que la red WIFI no es segura para los datos de la empresa AAA. Ya sabemos que todos los que se conecten a la red WIFI también

tiene acceso a la configuración del router. Ahora solo nos falta saber una cosa relacionada con las conexiones WIFI, la cobertura.

## Cobertura WIFI de la red WLAN\_D1E0

Los routers WIFI poseen una cobertura máxima alcanzable. Yo me propuse estudiar hasta donde llegaba la red WIFI de mi cliente, la WLAN\_D1E0. Sin aparatos de medida reseñables, solo con mi equipo portátil desde donde realice la conexión para el estudio, y con una técnica tan básica como ver en el Microsoft Windows si la conexión era excelente, buena o mala, y con un test de velocidad por Internet, como veis en algunas capturas de pantalla, he podido comprobar en el mapa adjunto la cobertura aproximada desde donde se puede conectar un equipo a la red.

Aquí os dejo la captura y foto de la conexión en la recepción de la empresa AAA. He marcado con un círculo rojo los datos que son reseñables, el círculo pequeño es la cobertura de la antena, y el círculo grande es la velocidad a la que llega en cada sitio según la cobertura.



Captura de pantalla de un test de velocidad de Internet y el WIFI

Después de estudiar la cobertura a la que se llega en la calle del establecimiento citado, en el siguiente mapa vemos el mapa de abajo, siendo el círculo rojo la cobertura a la que llega el router WIFI y el cuadrado rojo la empresa aproximadamente.



Cobertura WIFI del router de la empresa AAA

## Conclusiones

Como conclusión, si algún cliente se ha conectado a la red WIFI de la empresa AAA, podrá acceder a Internet y a la red de datos interna de la empresa AAA desde todos los lugares indicados, ya que la contraseña se queda almacenada en el equipo y este al encontrar la señal se conecta automáticamente.

Por este motivo, sabiendo que un día en concreto, a una hora determinada ha habido conexiones malintencionadas desde la IP Pública de la empresa AAA, no se puede demostrar que hayan sido los ordenadores de la empresa, nos falta saber desde qué MAC ha sido para poder saber si ha sido desde algún ordenador de la empresa, ya que cualquiera que se haya conectado anteriormente puede volverse a conectar a la red y todo lo que se realice queda registrado la IP Pública de mi cliente, aunque no haya sido el mismo ni los trabajadores de la empresa.

Después de estas investigaciones, intento averiguar si la fecha denunciada se podría acceder a ver que MACs estaban conectadas, pero es imposible ya que el router al reiniciarse pierde dicha

información, y se ha reiniciado multitud de veces desde dicha fecha. Vemos una captura de pantalla de como muestra el router la información de los equipos conectados en ese momento.



Captura de pantalla con información de las MACs conectadas al router.

Por lo tanto, la conclusión final es que sabiendo que en la denuncia se ha demostrado por la empresa suministradora de Internet, Telefónica, que la IP Pública ha sido la de mi cliente, no se puede demostrar científicamente desde qué ordenador se ha realizado la conexión, a no ser que Telefónica también posea en su base de datos las direcciones MAC desde donde se realizó dicha conexión.

Aparte de no poderse demostrar tal hecho, hemos demostrado que la red WIFI posee bastante cobertura hacia los domicilios de alrededor, llegando incluso a la dirección del denunciante sin problemas.

También hemos demostrado que una vez conectados a la red WIFI de la empresa, cualquiera dentro de la cobertura puede volverse a conectar automáticamente, y todo lo que se realiza queda registrado en el IP Pública de la empresa AAA; esto es, si alguien entra en el WIFI, entra en Internet, y realiza un robo, Telefónica podrá indicar desde que IP Pública se ha realizado, pero no quien ha sido, ya que no posee la dirección MAC, que es la única que puede demostrar que ha sido un ordenador en concreto.

Por lo tanto, y como conclusión final, no se puede demostrar que un equipo de mi cliente haya accedido a un página web un día y una hora determinada, pero que si se puede acusar a una conexión, en este caso la de la empresa AAA, de haberse conectado un día y una hora en concreto.

Esta pericial no llegó a juzgado, ya que la parte denunciante vio que mi informe era claro y que evidentemente no se podía demostrar lo que ellos intentaban, y llegaron a un acuerdo las dos partes antes de entrar a juicio.

## BIBLIOGRAFÍA

COGITTCV (Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de la Comunidad Valenciana)  
o <http://www.cogittcv.com>

COGITT (Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Tecnicos de Telecomunicación)  
o <http://www.cogitt.com>

ANTPJI (Asociación Nacional de Tasadores y Peritos Judiciales Informáticos)  
o [www.antpji.com](http://www.antpji.com)

Policía Local de Valencia. Distrito Marítimo  
o <http://www.policialocalvalencia.es/>

Grupo de Delitos Telemáticos de la Guardia Civil.  
o [https://www.gdt.guardiacivil.es/webgdt/home\\_alerta.php](https://www.gdt.guardiacivil.es/webgdt/home_alerta.php)

Colegio Oficial de Detectives Privados de la Comunidad Valenciana  
o [https://www.gdt.guardiacivil.es/webgdt/home\\_alerta.php](https://www.gdt.guardiacivil.es/webgdt/home_alerta.php)

Colegio Notarial Valencia  
o <http://www.cnotarial-valencia.com/>

Colegio Procuradores Valencia  
o <https://www.icpv.com/>

Colegio de Abogados de Valencia  
o <http://www.icav.es/>

# Innovando en el sector de la accesibilidad

Matías Sánchez

Como objetivo empresarial, innovar es la idea de maximizar el beneficio y que estén satisfechas con los resultados obtenidos todas las partes integrantes de la organización: accionistas, proveedores, empleados, clientes, etc.

La creatividad y pensar en los usuarios son unos conceptos muy a tener en cuenta a la hora de hablar de innovación, para así transformar la mentalidad y la forma de trabajar en una organización, con el fin de plasmar el producto con las necesidades del usuario final.

Por otra parte, está habiendo un incremento de la concienciación en el conjunto de la sociedad en relación a la accesibilidad, que está haciendo abrir los ojos en el ámbito empresarial. La sociedad demanda cada vez más empresas y organizaciones sensibilizadas con la accesibilidad y los distintos sectores de discapacidad acaban valorando la innovación.

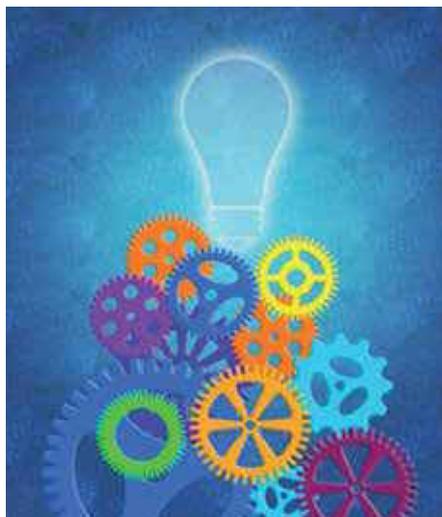
## ¿QUÉ ES INNOVAR?

Innovar es mejorar los productos de consumo creados y servicios que se prestan, o la forma de llevarlos a cabo, introduciendo un valor añadido que el cliente puede apreciar.

## ¿QUÉ ES INNOVAR PARA LA ACCESIBILIDAD?

Innovar en el sector de la accesibilidad ayuda a mejorar los productos de consumo creados y servicios que se prestan, o la forma de llevarlos a cabo, teniendo en cuenta a personas con discapacidad temporal o permanente, y evitando que aparezcan barreras.

Sin duda, introduce un valor social añadido, favoreciendo la igualdad de oportunidades, sin construir obstáculos, el que una empresa tenga en cuenta como responsabilidad social innovar para la accesibilidad como estrategia corporativa.



Avelino Brito Director General adjunto de AENOR, escribe en el artículo “La gestión del siglo XXI” de la revista de AENOR nº 258 sobre el verdadero objetivo de la Responsabilidad Social:

*“Ética, transparencia, igualdad, accesibilidad o condiciones laborales adecuadas son sólo algunos de los vértices del concepto poliédrico de la RS.”*

## AGENTE ACTIVO DE LA INTEGRACIÓN, LA INNOVACIÓN

Mediante la innovación en la accesibilidad se contribuye al desarrollo sostenible, aplicado a los servicios y soluciones, dando un alto valor añadido y diferencial con respecto a los demás.

El desarrollo de soluciones y servicios innovadores en áreas de accesibilidad e inclusión, minimiza las diferencias que hay entre las personas con diferente capacidad para utilizar las tecnologías, y puede contribuir a resolver las dificultades o limitaciones de acceso respecto a las TIC en la llamada Brecha Digital. Por ello, todas las personas tienen las mismas oportunidades para acceder al

ocio y cultura, educación, trabajo, sanidad, etc., independientemente de las dificultades sensoriales, físicas, cognitivas, o de edad, en condiciones de igualdad, autonomía y seguridad.

Innovar para la accesibilidad, es el valor social que puede mostrar soluciones y servicios, no sólo al sector de personas con discapacidad, sino también para la sociedad en su conjunto, mejorando la calidad de vida en la sanidad, el transporte, gestión medioambiental, etc.

## VENTAJAS EN INNOVAR PARA LA ACCESIBILIDAD

El compromiso de innovar para la accesibilidad puede aportar una serie de ventajas que ayuda a las organizaciones en sus entornos y servicios:

- La oferta de servicios y productos de consumo se amplía a todas las perso-



nas, independientemente de su edad o de sus condiciones físicas o psíquicas.

- Mayores beneficios a costes mínimos, teniendo como base la accesibilidad no hace falta invertir grandes sumas.
- Reputación social, valórale por clientes, usuarios y el conjunto de la sociedad en general.
- Los trabajadores de la organización serán los mejores comerciales, fomentando el orgullo y su compromiso de pertenecer a la empresa, contribuyendo a la mejora de la productividad.
- La innovación y la creatividad para la accesibilidad influyen para la atracción y mantenimiento del talento de los trabajadores.
- La percepción de los inversores y propietarios que tienen sobre la organización mejora en beneficio de esta.
- Crea confianza y mejora las relaciones con la administración, comunidades y lugares donde la empresa se relaciona.

#### COMO ACTUAR

Una cuestión que preocupa al elaborar las acciones a tomar cuando se quiere innovar para la accesibilidad, es confirmar el retorno de dicho esfuerzo. Es cuando se empieza a crear confianza y dicho esfuerzo merece la pena.



El camino hacia la creatividad y la innovación, centrado en desarrollos sostenibles como aspiración empresarial, exige buscar alternativas, oportunidades de negocio, requiere nuevas formas de pensar y comunicar, todo esto incide directamente en la competitividad

El Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) contribuye al cambio de modelo productivo en España en materia de innovación, a través la Estrategia Estatal de Innovación (E2I), impulsando el fomento y la creación de estructuras que faciliten el mejor aprovechamiento del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico.

Los objetivos que la E2I se plantea son: generación de un entorno proclive a la innovación, fomento de la innovación desde la demanda pública, proyección internacional, fortalecimiento de la cooperación territorial y capital humano. ●

Marte es el cuarto planeta del Sistema Solar más cercano al Sol, el segundo más cercano a la Tierra después de Venus y también uno de los cuatro planetas rocosos del Sistema Solar junto con Mercurio, Venus y La Tierra. Para las agencias espaciales se ha convertido en la última frontera de exploración. Robots, como el Curiosity de la NASA, y sondas orbitales estudian y fotografían su superficie desde hace años. Ahora, nuevas expediciones se preparan para continuar analizando el planeta rojo.

# La exploración de Marte

Francisco Enrique Sánchez-Lafuente Pérez. *Ingeniero Técnico de Telecomunicación*

“Marte posee unos 40 km de altura, una muy pequeña capa de ozono, unas 1.000 veces más reducida que en la Tierra, lo que hace que el planeta absorba casi toda la radiación solar ultravioleta procedente del Sol”

Marte y la Tierra se mueven en órbitas y velocidades distintas en su desplazamiento alrededor del Sol, razón por la que **la distancia entre los dos planetas varía constantemente**. El punto en que la distancia entre ambos es mayor, es cuando se encuentran uno y otro en lados opuestos y puntos más alejados del Sol; esa distancia es de 401 millones de kilómetros. En 2003, ambos planetas estuvieron a tan solo 56 millones de kilómetros entre sí.

El campo magnético de un planeta se genera por el movimiento de grandes masas de metal fundido en el interior de su núcleo, produciendo lo que se denomina efecto dinamo. En Marte no existe un campo magnético global, pero sí se detectan pequeños campos magnéticos en muchas zonas del planeta. La explicación que puede darse es que su núcleo se ha ido enfriando con el paso del tiempo perdiendo toda actividad volcánica, quedando solo restos de su antigua estructura que dan lugar a las distintas zonas de campos magnéticos que se detectan sobre su superficie.

Marte tiene una atmosfera formada por **dioxido de carbono** (95%), **nitrogeno** (2,7%), **argón** (1,6%), **oxígeno molecular** (0,15%), **vapor de agua** (0,03%), **monóxido de carbono** (0,07%) y **gases nobles**

como argon principalmente (1,6%). Su densidad es apenas el 1% de la terrestre.

Posee a unos 40 Km de altura una muy pequeña capa de ozono, unas 1000 veces más reducida que en la Tierra lo que hace que el planeta absorba casi toda la radiación solar ultravioleta procedente del Sol. Lo que impide que haya vida en su superficie. En la Tierra esta capa se extiende desde los 15 Km a los 50 Km de altitud y absorbe del 97% al 99% de la radiación ultravioleta de alta frecuencia.

El punto de ebullición depende de la presión y si ésta es excesivamente baja, el agua no puede existir en estado líquido. Eso es lo que ocurre en Marte: si ese planeta tuvo abundantes cursos de agua como parece deducirse de las imágenes que se reciben de las distintas sondas espaciales es porque en el pasado contaba también con una atmósfera mucho más densa que proporcionaba temperaturas de ebullición del agua más elevadas.

Uno de los objetivos del orbitador MAVEN que el pasado 21 de septiembre entró en órbita del planeta, es estudiar la razón de la pérdida de agua y de su atmosfera hasta el punto de haber llegado a ser tan tenue en la actualidad.

Marte tiene una inclinación similar a la de la Tierra y por tanto tiene las mismas estaciones del año aunque las

características de cada una de ellas sean distintas debido a que se encuentra más lejos del sol y su atmósfera es menos densa. Otra diferencia es la duración de cada una de ellas que es debido a la excentricidad de la órbita marciana mucho mayor que la terrestre.

En Marte se producen a lo largo de todo el día grandes variaciones de temperatura (en el Ecuador del orden de 20°C durante el día a -80°C durante la noche) debido en parte a la poca densidad de su atmósfera, su distancia al Sol y la baja conductividad térmica de su suelo. Esto hace que se creen grandes desplazamientos del aire de su atmósfera con vientos muy fuertes de más de 150 Km/hora y fuertes tormentas de polvo, producto de la erosión debida a las altas temperaturas que a veces llegan a cubrir todo el planeta durante meses. En Marte se producen a menudo pequeños tornados. Cuando se encuentra su superficie muy caliente, el aire que se encuentra en contacto con ella, comienza a ascender. La columna giratoria de aire que se forma en su ascensión arrastra el polvo que se encuentra en su superficie.

*“ Tres cuartas partes del planeta están constituidas por zonas denominadas desiertos, caracterizadas por su color naranja rojizo brillante. Visto de cerca se asimila a un pedregal salpicado de rocas, cantos y bloques ”*

Unas tres cuartas partes del planeta están constituidas por zonas denominadas desiertos caracterizadas por su color naranja rojizo brillante, visto de cerca asimilable a un inmenso pedregal salpicado de rocas, cantos y bloques.

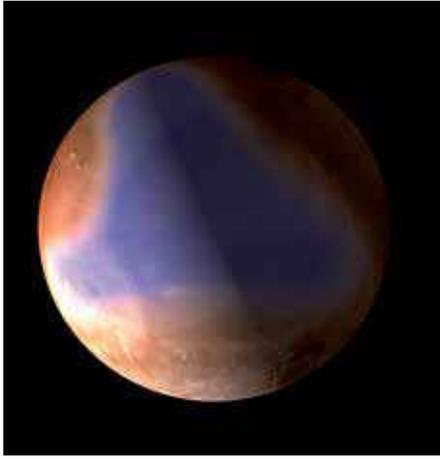
Debido al menor tamaño de Marte respecto a la Tierra, su enfriamiento se produjo más rápidamente de modo que la actividad volcánica hoy es inexistente. Testimonios de aquel pasado es el com-

plejo volcánico de Tharsis que contiene en su interior el **Monte Olympus**, que es el mayor volcán del Sistema Solar. Su altura es de 25 km (más de dos veces y media la altura del Everest) y su base tiene una anchura de 600 km. Las coladas de lava han creado un zócalo cuyo borde forma un acantilado de 6 km de altura.

La superficie de Marte conserva huellas de grandes cataclismos que no tienen equivalente en la Tierra. Un ejemplo es el **Valle Marineris**, un sistema de cañones ubicado a lo largo del ecuador de Marte y al este del complejo volcánico de Tharsis. Su interior está poblado de grandes cañones de entre 2 a 7 km de profundidad y hasta 4000 km de longitud. **Hellas Planitia** es una de las mayores cuencas de impacto del Sistema Solar. Desde su formación ha sufrido los efectos de la erosión del viento, el hielo el agua y la actividad volcánica. Su fondo está salpicado de cráteres de impacto y cubierto por nubes de polvo que dificultan su visibilidad. Uno de los cráteres que lo pueblan tiene 25 km de diámetro.

En las regiones polares hay hielo de agua y de dióxido de carbono. En térmi-





nos comparativos la masa total de hielo del polo Norte equivale a la mitad del hielo que existe en Groenlandia. Tiene un diámetro de 100 km y unos 10 m de espesor. El polo sur se compone fundamentalmente de hielo de dióxido de carbono y tiene una extensión de la décima parte de la del norte. Es escenario de fuertes tormentas durante los periodos de invierno.

## HISTORIA DE LA EXPLORACIÓN EN MARTE

El programa Mariner se desarrolló entre 1962 y finales de de 1973. Tenía como objetivo el estudio de los distintos planetas del sistema solar próximos a la Tierra: Mercurio, Venus y Marte. Las sondas Mariner tenían un tamaño relativamente reducido. Su lanzamiento se realizaba mediante un cohete modelo Atlas, siendo el Sistema Propulsor de la Última Fase un modelo Agena o Centauro.

La **Mariner IV** se aproximó hasta una altura de 9.846 Km. Realizó fotografías que, almacenadas inicialmente sobre cinta, se recibieron posteriormente en la Tierra, revelando impactos sobre su superficie. Equipaba una cámara de TV junto con otros instrumentos científicos: magnetómetro, detector de polvo, detector de rayos cósmicos, detector de radiación, un sensor de plasma solar y una cámara de ionización junto a un contador Geiger.

Las **Mariner VI** y **Mariner VII** eran dos naves idénticas que fueron diseñadas para sobrevolar el Ecuador y hemisferio sur de Marte. Una grabadora de cinta analógica, con una capacidad de 195 Mb almacenaba las imágenes de televisión para su transmisión posterior a la Tierra.

Otros datos científicos fueron grabados sobre grabadora digital.

Tres canales de telemetría estaban disponibles para las telecomunicaciones. Un canal de datos de ingeniería realizadas en  $8\frac{1}{3}$  o  $33\frac{1}{3}$  puntos básicos, el canal B llevado a datos científicos en  $66\frac{2}{3}$  o 270 puntos básicos y el canal C que se hayan datos de la ciencia a 16.200 bps.

Estudiaron la atmosfera marciana analizando su composición fotografian-do Fobos y los casquetes polares del planeta. Fracturas geológicas y desiertos sembrados de cráteres fueron otros descubrimientos realizados por estas sondas.

Registraron 22 películas de TV que cubrían aproximadamente el 1% de la superficie del planeta, dejando de manifiesto un vasto terreno desértico plagado de cráteres y cubierto por una alfombra de arena rojiza. El punto de máxima proximidad a Marte fue de 3.412 Km. sobre la superficie en el caso de la Mariner 6 y de 3.430 km sobre la superficie en la Mariner 7.

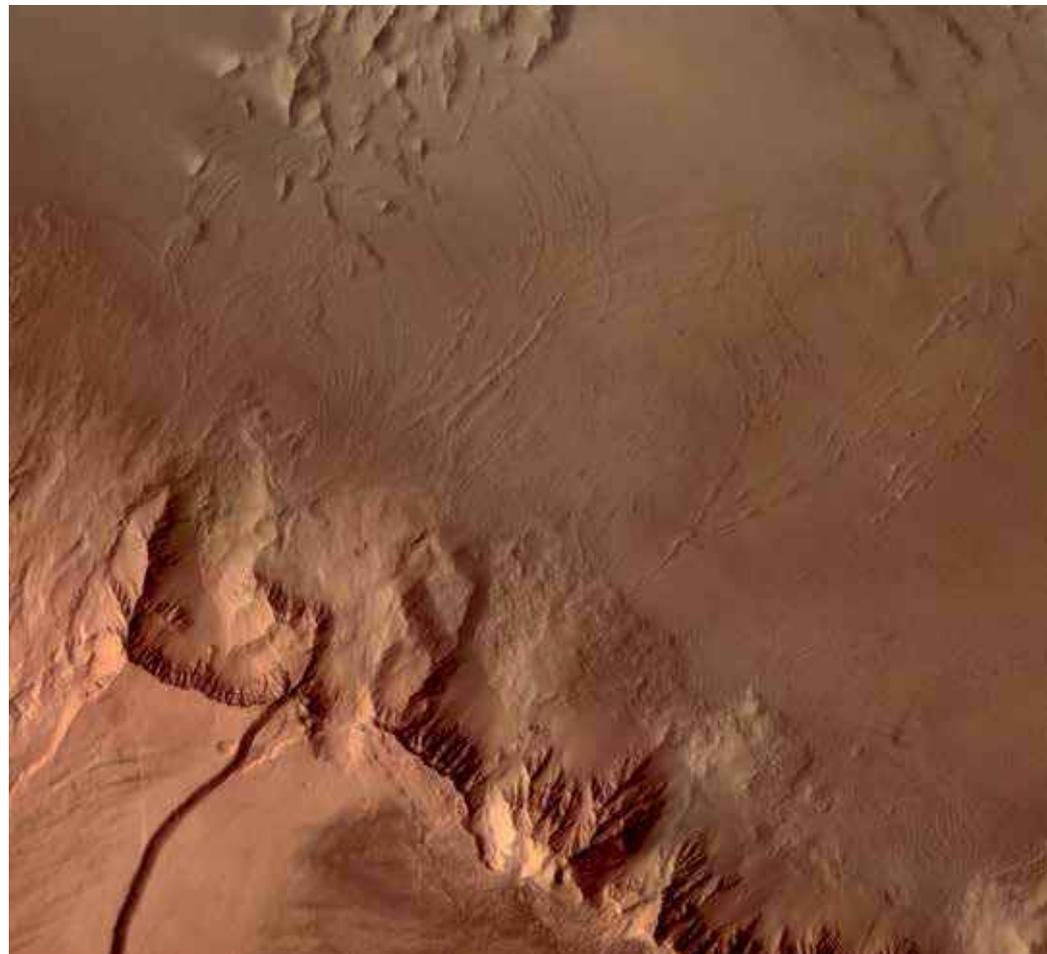
La **Mariner IX** fue lanzada en una trayectoria directa a Marte de 398 millones

“ El Programa Mariner se desarrolló entre 1962 y finales de 1973. Tenía como objetivo el estudio de los distintos planetas del sistema solar próximos a la tierra: Mercurio, Venus y Marte ”

de km por un cohete Atlas-Centaur SLV-3C (AC-23). Fue la primera nave en orbitar otro planeta.

La instrumentación que incorporaba era: cámaras de TV de ángulo ancho y estrecho, radiómetro infrarrojo, espectrómetro ultravioleta y espectrómetro interferómetro infrarrojo montados todos ellos sobre una plataforma móvil situada en la parte baja de la estructura.

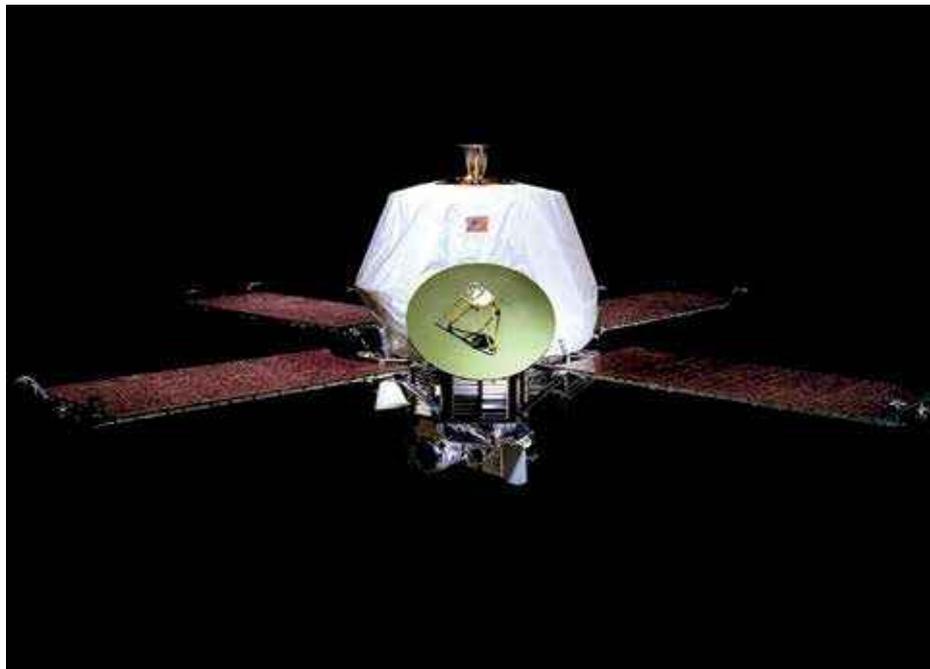
Las telecomunicaciones se llevan a cabo por dos transmisores en banda S de



10 y 20 W y se recibían por un receptor a través de la antena parabólica de alta ganancia, la antena de cuerno de media ganancia o la antena de baja ganancia omnidireccional.

La realización de fotografías de la superficie de Marte fue en principio pospuesta indefinidamente debido a una gran tormenta marciana que había comenzado el 22 de septiembre de 1971 en la región de Noachis. La tormenta creció rápidamente hasta convertirse en la mayor tormenta de arena jamás observada en Marte. Cuando la nave llegó al planeta no se podía apreciar ningún detalle de la superficie, excepto las cimas de Olympus Mons y los tres volcanes de Tharsis. La tormenta fue desapareciendo durante noviembre y diciembre y fue entonces cuando ya pudieron comenzar las operaciones normales de la sonda. Los instrumentos de la nave obtuvieron numerosos datos sobre presiones, densidades y composición de la atmósfera, así como de la composición, temperatura, gravedad y topografía de la superficie.

La sonda Viking I se lanzó el 20 de agosto de 1975 y la Viking II el 9 de sep-



“ *La sonda Viking I se lanzó el 20 de agosto de 1975 y la Viking II el 9 de septiembre del mismo año, ambas a bordo de un cohete Titán III-E* ”

tiembre del mismo año, ambas a bordo de un cohete Titán III-E. Cada una de ellas estaba constituida por un orbitador que se situaría en órbita alrededor del planeta, y de un módulo de aterrizaje.

Tras la revisión y modificación de los lugares inicialmente previstos para su aterrizaje, Viking 1 lo hizo el 20 de Julio de 1976 en la ladera oeste de Chryse Planitia (La Planicie de los Dioses) en las coordenadas 22'3 grados norte de latitud, 48'0 grados de longitud y Viking 2 el 3 de septiembre de 1976 en Utopia Planitia a 47'7 grados de latitud norte y 48'0 grados de longitud.

La sonda de aterrizaje llevaba una cámara panorámica en color 360°, un sismómetro, un brazo robótico manipulador y una estación meteorológica. Durante el aterrizaje pudo realizar estudios atmosféricos, observaciones del medio marciano y análisis meteorológicos a ni-

vel del suelo, así como análisis de la composición del suelo y búsqueda de materia orgánica y de vida.

Mientras las sondas de aterrizaje llegaban a la superficie marciana, las sondas orbitales Viking I y Viking II llevaron a cabo una serie de experimentos. Su objetivo era el transporte de las sondas de aterrizaje, fotografiar la superficie de Marte a modo de mapa del planeta, llevar a cabo una misión de reconocimiento para ubicar y certificar posibles áreas de aterrizaje, actuar como un intermediario de comunicaciones para los Viking Lander y la detección de eventuales modificaciones del medio ambiente marciano.

El tiempo de operación inicialmente previsto de los módulos orbitales era de 120 días en órbita y de 90 días tras el aterrizaje de sus plataformas. El área combinada de los cuatro paneles solares era de 15 m. cuadrados, y proveían de un sistema de corriente continua regulable o no regulable, seleccionable, de forma que la alimentación de corriente no regulable alimentaba el transmisor radio y la plataforma de aterrizaje.

Las baterías recargables de Níquel-Cadmio suministraban una corriente de 30 Amperios por hora y se encargaban de suministrar la alimentación de la nave cuando no estuviera orientada al Sol, en su lanzamiento, durante las maniobras de corrección de la trayectoria y durante los periodos de ocultación de Marte.



El Sistema Principal de Comunicaciones del Módulo Orbital consistía en un enlace bidireccional de radio en Banda-S y alta velocidad, que permitía los telecomandos procedentes de la Tierra, junto con un seguimiento vía radio y una transmisión de datos de ingeniería y de experimentación científica hacia las estaciones de la Tierra.

Las velocidades de transmisión en la Banda-S cubrían el margen entre los 8'3 y los 33'3 bits por segundo para datos de Ingeniería, y entre los 2.000 y los 16.000 bits por segundo para datos procedentes de la Plataforma de Aterrizaje y científicos del Módulo Orbital.

Los datos anteriores eran almacenados a bordo del Módulo Orbital en dos grabadoras de cinta digitales de doble pista, mientras que las imágenes que fueron almacenadas empleaban siete pistas, y ocho pistas los datos infrarrojos o datos relacionados con la Plataforma de Aterrizaje. Cada grabadora tenía una capacidad de 640 Mb.



## ALGUNAS MISIONES ACTUALES EN MARTE

Actualmente hay cuatro misiones orbitando alrededor de Marte y dos robots exploradores estudiando su superficie.

### Orbitadores:

Maven (Estados Unidos), Mars Odyssey (Estados Unidos), Mars Reconnaissance Orbiter (Estados Unidos), Mars Express (Europa) y Mars Orbiter Mission (MOM) (India).

### MAVEN

**Mars Atmosphere and Volatile Evolution (MAVEN).**

Su lanzamiento se llevó a cabo el 18 de noviembre de 2013 desde Cabo Cañaveral (Florida) a bordo de un cohete "Atlas 5", entrando en órbita de Marte el pasado 22 de septiembre de 2014 en que tras la puesta en marcha de sus motores durante 33 minutos redujo su velocidad, pasando a ocupar una órbita elíptica en torno al planeta con un periodo de 35 horas.

Mide 11,4 metros y su peso es de 903 kg sin tener en cuenta la carga de combustible. La alimentación se realiza mediante energía solar fotovoltaica.

Tras su inserción en órbita, pasará por un periodo de pruebas de seis meses en el

“ *Actualmente hay cuatro misiones orbitando alrededor de Marte y dos robots exploradores estudiando su superficie* ”

que se pondrán a punto sus instrumentos científicos y se ajustará su órbita, preparándose para dar comienzo a sus estudios científicos que incluyen cinco planes de exploración a 125 y 150 km sobre la superficie del planeta.

Va equipada con los siguientes instrumentos científicos:

#### Particles and Fields Package:

- **Solar Wind Electron Analyzer (SWEA).** Analizador de electrones de la ionosfera y del viento solar.
- **Suprathermal and Thermal Ion Composition (STATIC).** Aparato para medir el escape de iones de la atmósfera.
- **Solar Energetic Particle (SEP).** Determinación del impacto de las partículas energéticas solares en la alta atmósfera.
- **Lagmuir Probe and Waves (LPW).** Determinación de las propiedades de la ionosfera.

**Magnetometer (MAG).** Medición del campo magnético de la ionosfera y del viento solar.

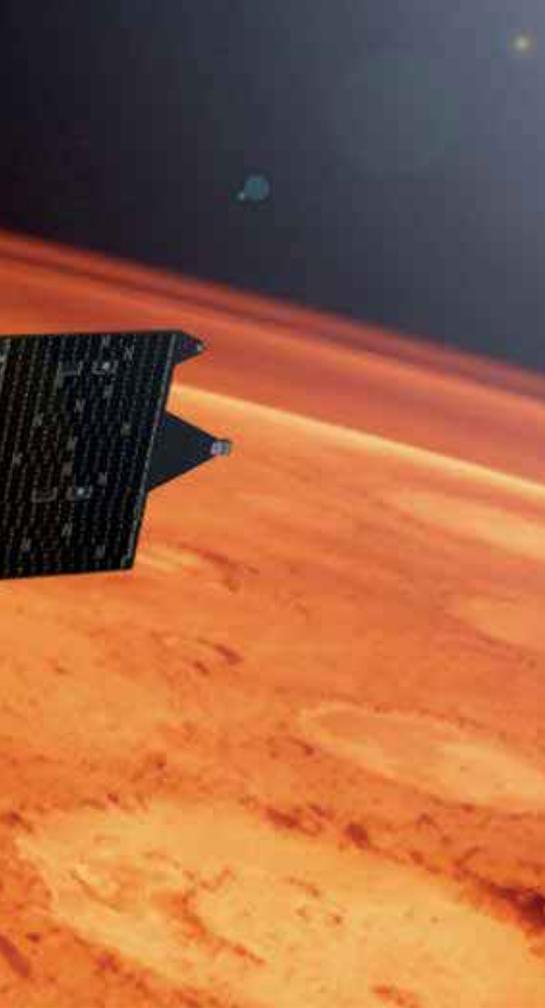
#### Remote Sensing Package:

- **Imaging Ultraviolet Spectrometer (IUVS).** Escáner del espectro ultravioleta para conocer sus características por percepción remota.

#### Neutral Gas and Ion Mass Spectrometer:

- **Neutral Gas and Ion Mass Spectrometer (NGIMS).** Espectrómetro de gases neutros y de masa iónica.





Se utiliza igualmente como enlace de comunicaciones con los robots que actualmente se mueven por la superficie del planeta.

Las telecomunicaciones se efectúan a través de una antena parabólica de 1,3 m de diámetro en banda X de microondas, contando también con una antena de baja ganancia para emergencias. Una antena UHF se usa para la comunicación con los robots con los que se comunica.

Tres de los instrumentos que incorpora son: cámara térmica, espectrómetro de rayos gamma y un experimento para medir la radiación en la superficie de Marte.

El control de actitud es determinado por el uso de un sensor de sol, 2 cámaras de estrellas con un mapa completo del universo y 4 ruedas de reacción.

“ *Uno de los objetivos de la sonda Mars Odyssey, era la búsqueda de agua en las capas más cercanas a la superficie, hasta en una profundidad de un metro* ”

La misión se prolongará durante un año y en ella estudiara la tenue atmósfera superior e inferior del planeta y de como la misma interactúa con el Sol, midiendo el gas atmosférico, el viento solar y su ionosfera, proporcionando de ella un perfil científico a diferentes alturas. Igualmente aportará datos para la misión encargada de enviar hombres al planeta, misión prevista en principio para el año 2030.

También se utilizará como estación de relevo para las comunicaciones entre la NASA en la Tierra y sus dos vehículos exploradores en terreno marciano: Opportunity y Curiosity.

#### **MARS ODISSEY**

Esta sonda fue lanzada el 7 de abril de 2001 a bordo de un cohete Delta II y se insertó en la órbita de Marte el 20 de octubre de 2001. Su objetivo era el estudio del clima, realización de un mapa de la superficie de Marte, exploración de su superficie, historia geológica, radiación medioambiental y presencia de agua en el planeta en las capas más inmediatas bajo la superficie, hasta 1 metro de profundidad.

#### **MARS RECONNAISSANCE ORBITER (MRO)**

Fue lanzada el 12 de agosto de 2005, abordo de un cohete Atlas-V desde Cabo Cañaveral.

Uno de los objetivos es la búsqueda de agua y acuíferos que se encuentren bajo la superficie y a no demasiada profundidad.

Permite examinar potenciales zonas de aterrizaje para futuras misiones en la superficie y de realizar transmisiones para éstas. Va equipada de una potente cámara para identificar objetos incluso de tamaño muy pequeño: 90 cm. de diámetro y descubrir zonas de terreno que indican la presencia de dióxido de carbono líquido o agua en la superficie en su pasado geológico reciente.

Las telecomunicaciones se realizan en banda X, con una frecuencia de 8 Ghz. La nave equipa 2 amplificadores de ban-

da X de 100 Watts, y uno de banda Ka de 35W; dos transpondedores que transmiten y reciben. Para ello se utiliza una antena parabólica de alta ganancia con 3 metros de diámetro, y 2 antenas de baja ganancia para comunicaciones auxiliares.

#### **MARS EXPRESS**

La nave espacial fue lanzada el 2 de junio de 2003 a las 23:43 tiempo local (17:45 UT, 1:45 pm EDT) desde el Cosmódromo de Baikonur en Kazajistan usando un cohete ruso Soyuz/Fregat. En esta fecha La Tierra y Marte tenían la alineación más cercana de los últimos 17 años.

Equipa siete instrumentos: **HRSC:** Cámara estéreo de alta resolución, **OMEGA:** Espectrómetro visible e infrarrojo para la elaboración de mapas de minerales, **MaRS:** Experimento científico de radio, **MARSIS:** Altímetro-radar subsuperficial, **SPICAM:** espectrómetro atmosférico ultravioleta e infrarrojo, **PFS:** Espectrómetro Planetario Fourier, **ASPERA:** Medidor de átomos neutros energéticos, iones y electrones.

La antena principal de comunicaciones tiene un diámetro de 1,8 metros y la secundaria una longitud de 40 cm. La velocidad de transmisión puede llegar a 230kbps.

Los datos son almacenados antes de ser transmitidos a la Tierra en un disco duro con capacidad de 12 Gb.

Entre sus resultados destacan la imágenes obtenidas por su cámara de alta resolución que ha enviado vistas en 3D de la superficie de Marte, desde sus inmensos volcanes y valles, hasta sus profundos cañones.

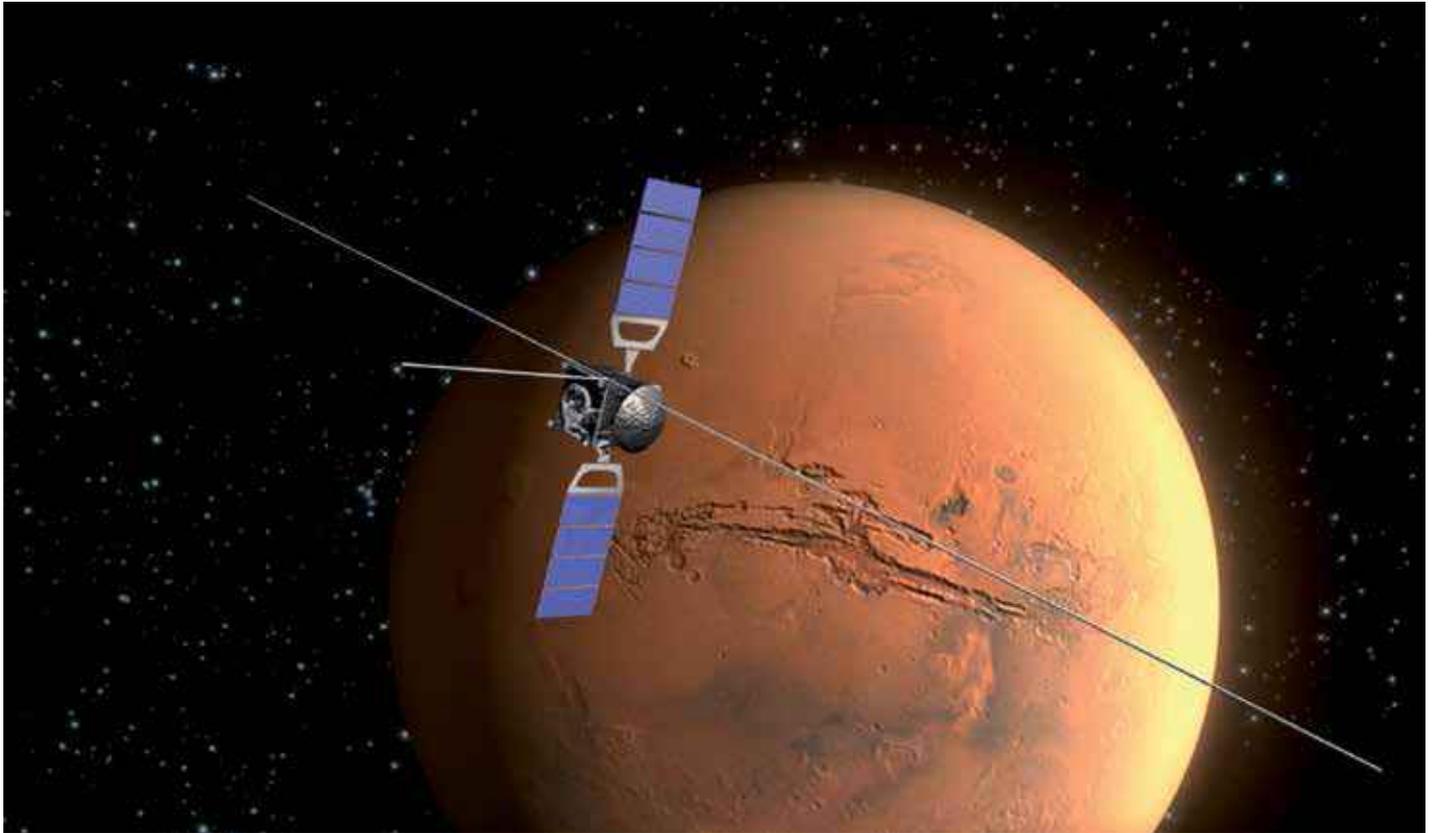
Ha descubierto filosilicatos y muchos tipos de minerales sobre la superficie marciana. Sobre los casquetes polares zonas con hielo de una profundidad de 3,7 km en el polo sur y 2 km en el polo norte. Igualmente nubes de dióxido de carbono a 80 km de altura.

#### **MARS ORBITER MISSION (MOM)**

Mangalyaan (Vehículo Espacial de Marte).

Pertenece al programa de la Organización India de Investigación Espacial (ISRO).

Su lanzamiento se llevó a cabo el 5 de noviembre de 2013 desde el Centro Espacial Vikram Sarabhai, en Sriharikota



(Estado de Andhra Pradesh) a bordo de un cohete Polar Satellite Launch Vehicle (PSLV) PSLV C-25.

Inicialmente, debido al peso de la sonda y razones de ahorro de combustible, realizó seis órbitas iniciales en torno a la Tierra. En la última y en fecha 30 de noviembre de 2013 el motor dio el impulso necesario para ponerse en trayectoria hiperbólica en dirección al planeta Marte.

Los objetivos son tanto tecnológicos como científicos. ISRO además de probar su capacidad de construcción y operación de naves espaciales, explorará características como superficie, morfología, mineralogía y atmósfera de Marte.

Su peso es de 1300 kg y su forma de cubo de 1,5 metros de lado.

**Va equipada con los siguientes instrumentos científicos:**

- Mars Exospheric Neutral Composition Analyzer (MENCA) – Instrumento que medirá la composición de la exosfera marciana.
- Methane Sensor For Mars (MSM) – Instrumento con sensor para la detección de metano en su atmósfera.
- Mars Color Camera (MCC) – Cámara de color. Está previsto no solo fotografiar la superficie de Marte, sino también sus dos lunas Deimos y Fobos.

- Probe For Infrared Spectroscopy for Mars (PRISM) – Cámara de infrarrojos. Para estudiar la composición de los minerales de la superficie marciana.
- Lyman Alpha Photometer (LAP) – Instrumento (fotómetro), para la medición de deuterio e hidrógeno en la atmósfera superior marciana. Por la relación entre ambos puede valorarse la cantidad de pérdida de agua al espacio exterior.

Entró en órbita del planeta el 24 de septiembre de 2014, fecha en la que redujo su velocidad de 22 kilómetros por segundo a 4,2, siendo capturada gravitacionalmente por el planeta y pasando a ocupar una órbita elíptica de 72 horas

*“ ISRO además de probar su capacidad de construcción y operación de naves espaciales, explorará características como superficie, morfología, mineralogía y atmósfera de Marte ”*

y 51 minutos, desde 421 km en su punto más próximo hasta 76.996 km el más alejado. Estas maniobras duraron 24 minutos.

Poco después de su llegada envió a la Tierra sus primeras imágenes de la superficie de Marte desde una órbita a 421 kilómetros de distancia.

Es de destacar que lo anterior ha sido conseguido en su primer intento.

La duración de la misión está prevista entre seis y diez meses.

## ROBOTS EXPLORADORES

**Mars Exploration Rover – A (Spirit)**

**Mars Exploration Rover – B (Opportunity)**

Su lanzamiento se produjo en los meses de junio y julio de 2003 mediante un cohete Delta alcanzando el suelo de Marte en enero de 2004.

Probablemente las misiones más famosas de todas las relacionadas con Marte son las de estos dos robots exploradores Spirit y Opportunity.

Han investigado el suelo y rocas del planeta utilizando sus módulos de laboratorio para llevar a cabo pruebas geológicas automatizadas y análisis mucho más exhaustivos que los efectuados por misiones anteriores. Las pruebas y aná-

“ *Un grupo de investigadores ha propuesto incluir un experimento de crecimiento de plantas en Marte. Se trata de Arabidopsis planta muy utilizada en investigación* ”

lisis que ha realizado demuestran que alguna vez existió agua sobre la superficie marciana.

Los módulos que equipa para la realización de pruebas siguen operativos, mostrando una duración que supera en mucho las previsiones originales de duración que se estimaban en unos 90 días.

Los dispositivos de exploración han enviado ya más de 100.000 imágenes de alta resolución.

Opportunity ha recorrido hasta ahora más de 40 km para recoger la información enviada a la Tierra.

Spirit dejó de comunicarse con la Tierra en marzo de 2010. Había recorrido hasta ese momento 7,7 kilómetros desde 2004.

El nuevo rover que la NASA tiene previsto enviar a Marte en 2020 tiene previsto equipar un nuevo sistema de recogida de muestras que permitirá traerlas a la Tierra en una misión posterior, bien conservadas. Un vehículo recogerá y almacenará unos 30 cilindros de estrechos de roca y suelo. Posteriormente un cohete



no tripulado recogerá las muestras que serán capturadas una vez en órbita y remitidas de vuelta a la Tierra.

En esta misma misión un grupo de investigadores ha propuesto incluir un experimento de crecimiento de plantas en Marte. Un contenedor con alrededor de 200 semillas de Arabidopsis planta con flores muy utilizada en investigación científica.

#### **Mars Science Laboratory (MSL) Curiosity (vehículo)**

Fue lanzado el 26 de Noviembre de 2011 mediante un cohete Atlas V 541. Su llegada a Marte se produjo con éxito el 6 de Agosto de 2012.

La etapa de descenso se llevo a cabo mediante un conjunto formado por para-

caídas/ grúa con retrocohetes (ocho motores de hidracina MLE (Mars Lander Engines de empuje regulable con u Este sistema estaba programado para a una altura de 23 metros hacer descender el vehiculo sujeto con cables para finalmente posarse directamente sobre el suelo, con las ruedas listas para moverse incluso en terreno accidentado.

El suministro de energía se lleva a cabo mediante un generador de radioisótopos MMRTG (Multi-Mission Radioisotope Thermoelectric Generator) que incorpora 4,8 kg de dióxido de plutonio proporcionando una potencia calorífica de 2700 W y 110-123 de potencia eléctrica de forma continua y a una tensión de 28V cc. Su vida útil útil es de unos 14 años.

Curiosity equipa dos ordenadores redundantes con microprocesadores BAE RAD 750 de 200 MHz (basados en los PowerPC 750), cada uno de ellos de 256 MB de memoria DRAM, 2 GB de memoria flash y 256 kB de memoria EEPROM, utilizándose el segundo como reserva.

Las comunicaciones con la Tierra las puede realizar mediante una antena de forma hexagonal y de 30 centímetros de diámetro directamente desde el rover usando una de las tres estaciones de la Deep Space Network (DSN) de la NASA, transmitiendo datos en banda X (7-8 GHz) a una velocidad de entre 500 y 32000 bits por segundo. Una segunda antena en UHF (400 MHz) permite enviar los datos a través de sondas en órbita alrededor del planeta.



Sus objetivos son: determinar si existe vida en el planeta, estudiar su clima, determinar su geología y recopilar datos para una futura misión tripulada a Marte investigando la capacidad pasada, presente y futura del planeta rojo para albergar vida.

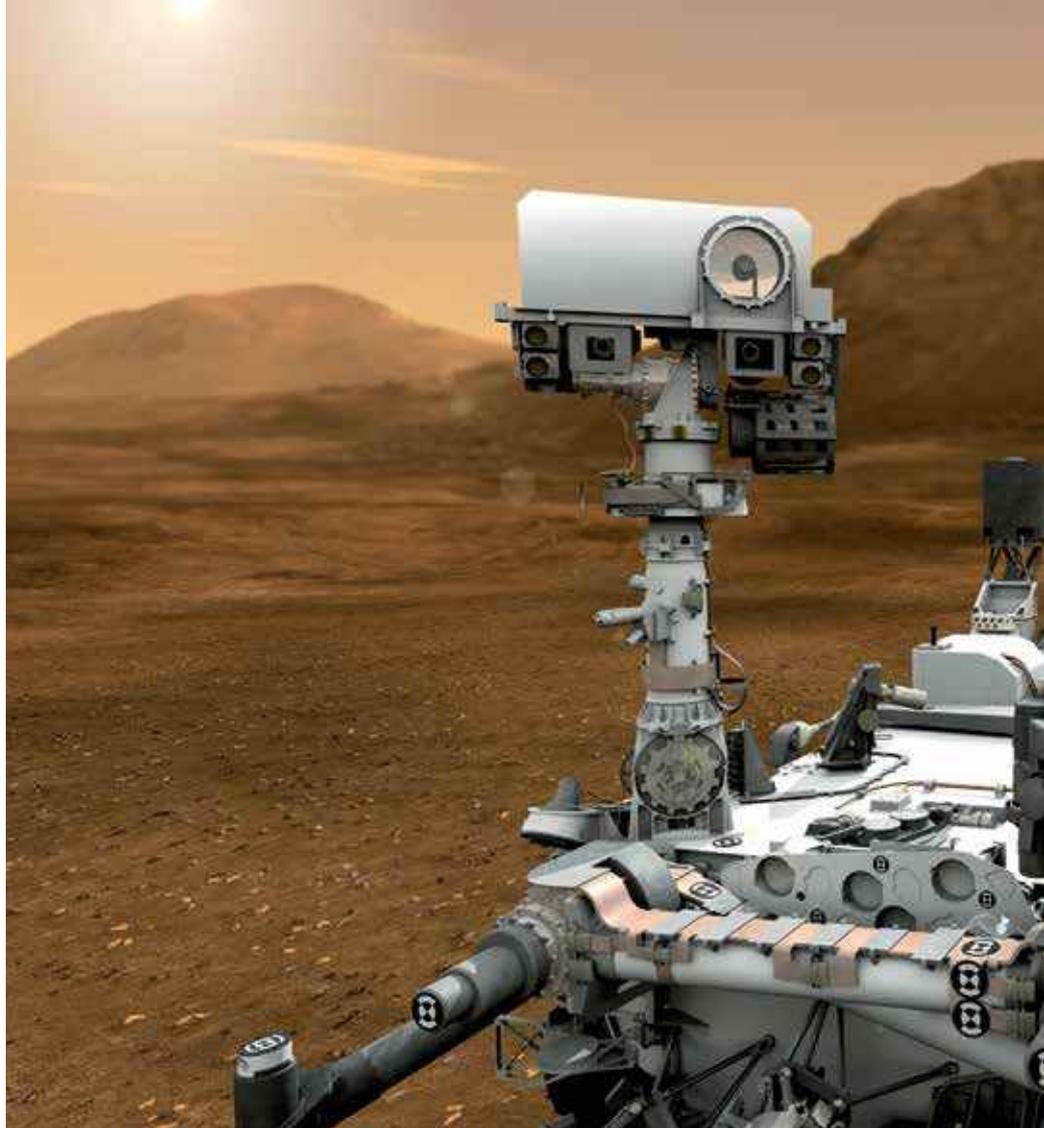
**Está equipado con los siguientes instrumentos científicos:**

#### Cámaras:

- **Mast Camera (MastCam).** Incluye dos cámaras a color de dos megapíxel cada una situadas a dos metros del suelo y capaces de grabar video de alta definición a diez imágenes por segundo.
- **Mars Hand Lens Imager (MAHLI).** Se utiliza este instrumento para obtener tomas microscópicas de las rocas en su color verdadero. La iluminación procede de leds de luz blanca y ultravioleta para así poder tomar imágenes en la oscuridad o fluorescentes.
- **Mars Descent Imager (MARDI).** Filmó por primera vez el aterrizaje de una sonda en Marte desde los 3.7 kilómetros hasta los 5 metros de altura respecto del suelo.
- **Hazard Avoidance Cameras (Hazcams).** En sintonía con el software del equipo, obtiene imágenes del entorno en el que se mueve el rover para evitar que el vehículo choque con obstáculos imprevistos y también lograr que su brazo robótico llegue a situarse de forma segura en suelo y rocas.
- **Navigation Cameras (Navcams).** Consiste en dos pares de cámaras de navegación en blanco y negro montadas sobre el mástil de apoyo para la navegación del suelo.

#### Espectrómetros:

- **ChemCam.** Es cámara y espectrómetro. Proyecta el haz de un láser infrarrojo de un megavatio de potencia sobre una roca, haciendo que se evapore una parte y recogiendo el espectro de luz emitido para su análisis espectroscópico.
- **Alpha Particle X-Ray Spectrometer (APXS).** Analiza la composición elemental de las muestras que elige para su análisis. El dispositivo irradia partículas alfa sobre la muestra y analiza el espectro generado por los rayos X que son reemitidos.
- **Chemistry and Mineralogy (CheMin).** Cuantificará la estructura química de las rocas y minerales con rayos X.



El robot "Curiosity" explorando la superficie marciana.

- **Sample Analysis at Mars (SAM).** Analiza muestras buscando compuestos orgánicos como carbono y metano. También hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Está formado por un espectrómetro de masas que separa los elementos en función de su masa para su posterior identificación y medida, cromatógrafo de gases que tras calentar el suelo separa y analiza los gases vaporizados de las rocas y espectrómetro láser que se ocupa de medir los niveles de isótopos de carbono, hidrogeno, oxigeno y nitrógeno en los gases de su atmósfera.

#### Detectores de radiación:

- **Radiation assessment detector (RAD).** Se utiliza para medir la radiación de alta energía sobre la superficie de Marte (espacial y solar) como protones, iones energéticos de distintos elementos, neutrones y rayos gamma.
- **Dynamic Albedo of Neutrons (DAN).** Se utiliza para detectar agua o hielo bajo la superficie hasta una profundidad de dos metros.

Esta constituido por un generador de neutrones situado a una distancia de 1 metro del suelo. Cuando los neutrones chocan con partículas pesadas, rebotan perdiendo poca energía, sin embargo cuando lo hacen con partículas más ligeras como es el caso del hidrogeno que es uno de los componentes del agua, pierden la mitad de su energía detectándose en los neutrones salientes de la superficie del suelo en el caso de que bajo la misma existiera agua o hielo.

#### Sensores ambientales (REMS):

- **Rover Environmental Monitoring Station (REMS).**

Es una estación meteorológica para la medida mediante sensores independientes de la presión atmosférica, humedad, radiación ultravioleta, dirección y velocidad del viento y temperatura del suelo y del aire.

Algunas de las observaciones y descubrimientos que ha realizado han sido:

- Huellas de la trayectoria de un antiguo arroyo entre el Crater Gale y el Monte Sharp.



## Proyectos de algunas misiones futuras tripuladas

Ingenieros y científicos de la NASA están desarrollando las tecnologías necesarias para que un grupo de astronautas viva y trabaje en Marte en el año 2030. Hasta el momento no hay planes concretos para esta misión.

La misión Mars One consiste en enviar en principio a Marte un satélite de comunicaciones en 2016 y después de varias etapas del programa, que incluyen el envío de un vehículo para análisis del terreno e infraestructuras necesarias para la supervivencia de futuros colonos, cuatro astronautas en septiembre de 2022.

En la estación Espacial Internacional (ISS), se están preparando misiones de larga duración: efectos de la microgravedad en el cuerpo humano, realización de pruebas relacionadas con la Botánica, Tecnología y otras.

Algunos de los peligros de un viaje a Marte que habría que salvar en estas misiones tripuladas serían los siguientes:

**Radiación:** Enfrentarse a los efectos de la exposición a radiación cósmica, radiación ionizante, baja gravedad y baja luminosidad.

Durante su viaje a Marte, el Curiosity ha registrado niveles de radiación que exceden los límites aceptables por la NASA para los astronautas.

**Distancia a recorrer.** Con los medios actuales un viaje de ida y vuelta a Marte puede durar de 400 a 450 días terrestres. No obstante un motor con Tecnología Vasimir podría acortar los viajes de forma considerable aunque esta tecnología desarrollada para viajes espaciales no está todavía en uso.

**Imposibilidad de comunicaciones inmediatas entre la nave y la Tierra.** La señal tarda 20 minutos desde la tierra hasta Marte mas otros 20 de vuelta. Los viajeros de la nave no dispondrán de soluciones inmediatas a problemas que pudieran presentarse.

**Efectos psicológicos sobre los seres humanos debido a la larga duración del viaje.** Habría que cuidar el bienestar psíquico de la tripulación.

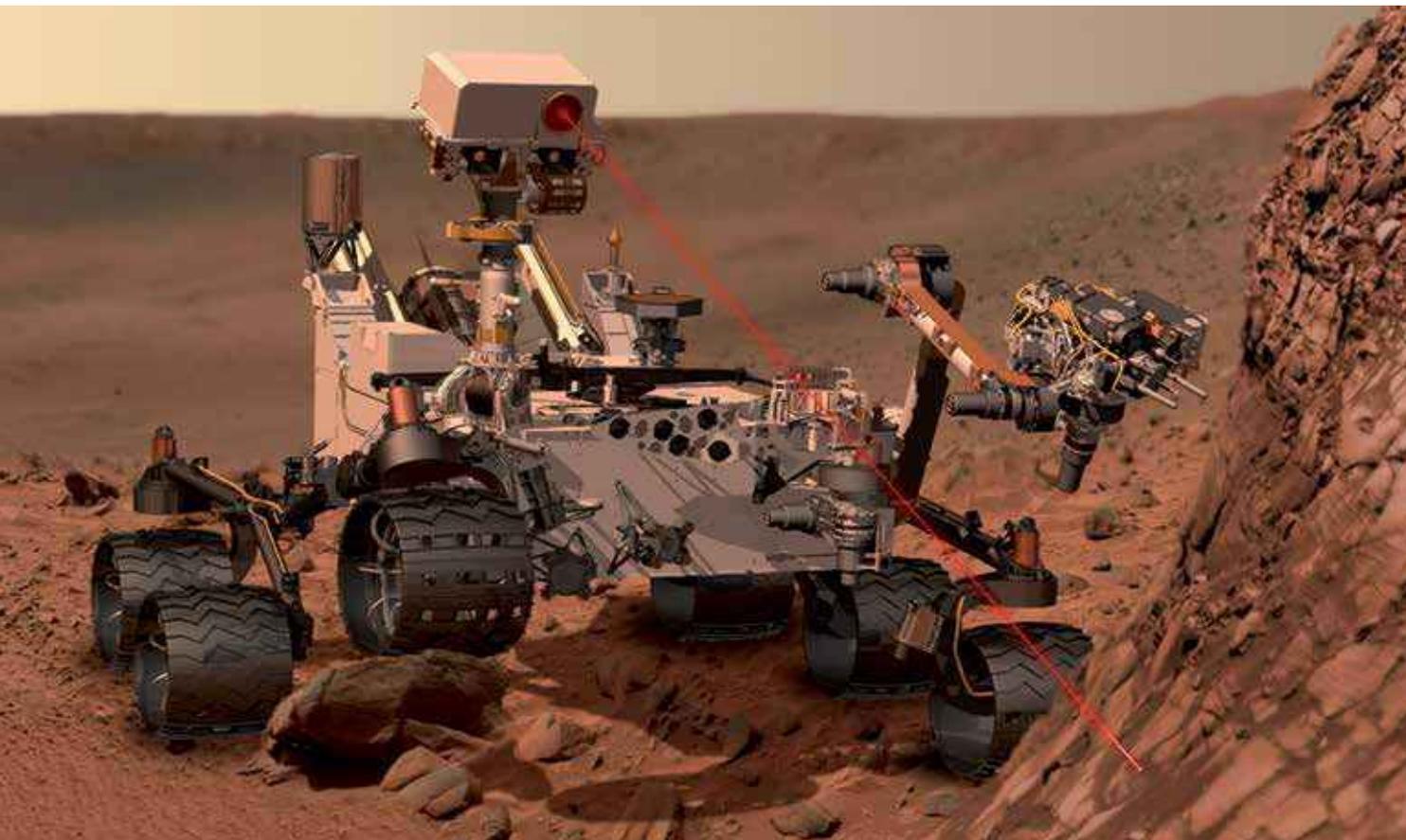
**Coste económico.** Sería bastante elevado tal como se ha calculado ya anteriormente para otros proyectos tripulados. Posi-

“ *Mars2020 dará continuidad a las tareas del Curiosity sobre la superficie del planeta. Uno de los módulos que incorporará es el experimento ISRU, que va a producir oxígeno a partir del dióxido de carbono atmosférico marciano* ”

- Ha realizado medidas de radiación que confirman estar fuera de los límites establecidos por la Agencia Espacial estadounidense (NASA) para la salud de los astronautas
- Hasta la fecha de hoy y en los análisis efectuados, no ha encontrado metano en su atmosfera lo que demuestra que si lo hay es en una cantidad mínima.

- En el interior del cráter Gale ha encontrado grietas llenas de minerales, gravas, un tipo inusual de roca volcánica, etc. que hace pensar en la existencia de agua en tiempos pasados. Hoy en medidas efectuadas se ha visto que es más seco de lo esperado.
- La superficie marciana contiene material arcilloso orgánico.
- Se han detectado con espectrómetro y en el análisis del polvo restos de nitrógeno, azufre, hidrógeno, oxígeno, fósforo y carbono, elementos propicios para la vida microbiana.

Mars2020 cuyo lanzamiento está previsto para el verano del 2020 incorporará siete instrumentos científicos muy seleccionados. Dará continuidad a las tareas que actualmente desarrolla Curiosity sobre la superficie del planeta. Uno de los módulos que incorporará es el experimento ISRU, proyecto tecnológico que va a producir oxígeno a partir del dióxido de carbono atmosférico marciano.



“ *La etapa final de la Terraformación sería la creación de una biosfera local que igualase todas las funciones de la biosfera de la Tierra, convirtiendo a Marte en un planeta habitable* ”

blemente tendría que hacerse cooperando varios países económica y técnicamente.

**Efectos de la baja gravedad.** Provocan reacciones en la musculatura del cuerpo humano, tejidos óseos y sistema inmune.

**Adaptación al entorno a su regreso.** Tendrían que adaptarse de nuevo a la gravedad terrestre.

**Riesgos por el polvo marciano.** En Marte se forman grandes tormentas de polvo.

**Efectos de las temperaturas bajas durante largos periodos de tiempo.** Elegir una zona soleada cerca de cráteres helados y en semipenumbra debería ser quizá una de las elecciones más importantes.

**Temor a una colisión con un asteroide.** Estudiar las órbitas de los asteroides susceptibles de provocar una colisión con la nave.

### Terraformación

En el pasado la posibilidad de vida en Marte, su gran parecido con la Tierra (duración de los días y la existencia de las mismas estaciones aunque sean de doble duración), la existencia de atmósfera aunque muy débil, la posibilidad de que en algún momento existiera más agua de la que hoy se ha detectado, le orientó a algunos científicos a pensar en la posibilidad de convertir a Marte de nuevo en un lugar habitable por pequeños organismos y por extensión, también por seres humanos.

La Terraformación consiste en un proceso de ingeniería planetaria dirigido a mejorar la capacidad de un mundo estéril para sostener vida.

La etapa final de la Terraformación sería la creación de una biosfera (conjunto que forman los seres vivos con el medio en que se desarrollan) local que igualase todas las funciones de la biosfera de la Tierra, convirtiendo así al Planeta Rojo en un lugar habitable para los seres humanos. Algunas teorías sostienen que eso sí es posible y muy concretamente en Marte.

### WEBS CONSULTADAS

<http://www.lanasa.net/>  
<http://www.esa.int/es/>  
<http://www.europapress.es/>  
<http://www.tudiscovery.com/web/>  
<http://www.upv.es/>  
<http://www.users.globalnet.co.uk/>  
<http://www.iac.es/>  
<http://www.marssociety.org.es/>  
<http://es.wikipedia.org/>  
<http://noticiasdelaciencia.com/>  
<http://sociedad.elpais.com/>  
<http://www.laeff.cab.inta-csic.es/>  
<http://danielmarin.naukas.com/>  
<http://www.sondasespaciales.com/>

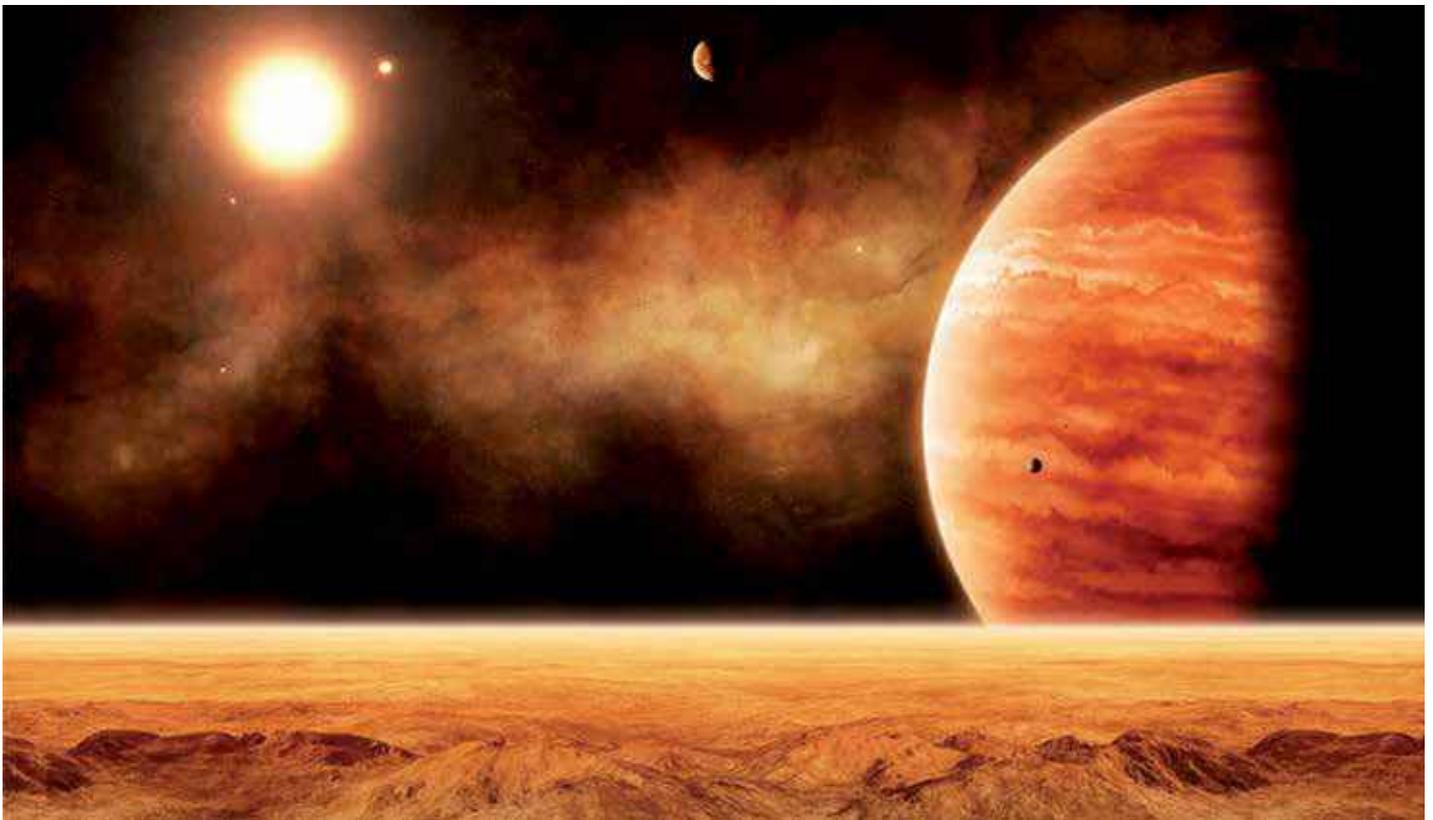
### BIBLIOGRAFÍA

Navegación Interplanetaria con VLBI, usando las estrellas como referencia.  
María José Rioja Capellán

El diario "El País" publicó el pasado 17 de diciembre la sorprendente noticia de que el robot de exploración "Curiosity" había detectado un aumento repentino de este gas, cuya presencia en la Tierra se debe a los seres vivos. ¿Qué más sorpresas nos deparará el planeta rojo?

# "Curiosity"

## detecta una misteriosa fuente de metano en Marte



**E**n su camino por las desoladas tierras de Marte, el robot *Curiosity* se ha topado con un enigma que por ahora no puede resolver. Hasta ahora no había tenido grandes problemas para demostrar que este planeta fue habitable, que la radiación no supone una barrera infranqueable para futuras misiones humanas o extraer vapor de agua de las arenas del planeta. Ahora, uno de sus instrumentos científicos ha detectado una fuente de metano que aparece y desaparece sin explica-

ción. En la Tierra, el 90% de todo el metano que hay en la atmósfera lo producen seres vivos. Captar este gas en el Planeta Rojo podría apuntar a la presencia de vida en la actualidad, aunque hay otras posibles explicaciones. Por ahora solo hay una cosa clara, algo está haciendo que los niveles de metano se multipliquen hasta por diez y luego vuelvan a bajar de forma brusca, según explican hoy en *Science* los científicos del *Curiosity*, entre ellos dos investigadores españoles.



Uno de sus instrumentales científicos ha descubierto una fuente de metano que aparece y desaparece sin explicación. En la Tierra el 90% de todo el metano que hay en la atmósfera lo producen los seres vivos

Hasta ahora lo más sorprendente de esta misión era que no hubiese detectado el gas. Observaciones previas hechas desde la Tierra y también con sondas lanzadas por Europa y EE UU habían captado su presencia. Según esas observaciones, el metano en Marte parecía ir y venir, aumentar de forma local en algunos puntos dependiendo de la época

del año. Pero esos niveles eran incompatibles con la vida media del metano, que debería permanecer en la atmósfera durante unos 300 años, por lo que la solidez científica de esas pruebas ha sido cuestionada.

Los nuevos datos del *Curiosity* a ras de suelo pueden zanjar la cuestión: en Marte hay metano. El estudio compila 20 meses de datos durante los cuales el robot de exploración más grande y caro de la historia ha recorrido el Gale, un cráter de más de 150 kilómetros de diámetro cerca del ecuador marciano que fue elegido como destino por su potencial para hallar nuevas claves sobre si hubo vida en este planeta. En este entorno, *Curiosity* ha registrado con el instrumento SAM aumentos bruscos de los niveles del gas en Gale. Estos muestran que los valores de base son más bajos de lo pensado, de apenas 0,7 partes por billón en volumen (ppmv), pero en seis ocasiones aumenta-

ron considerablemente, una de las veces hasta sobrepasar las siete ppmv, 10 veces más. Esto indica que hay “una fuente adicional de metano de origen desconocido”, señala el equipo del de la misión en su estudio.



Los datos han sido publicados con la mayor de las asepsias para no despertar falsas esperanzas, pero reconocen la posibilidad de que el metano captado tenga un origen biológico. La degradación de meteoritos caídos sobre el planeta, los impactos de cometas o la liberación desde depósitos antiguos son otras explicaciones posibles.

Los datos han sido publicados con la mayor de las asepsias para no despertar falsas esperanzas, pero reconocen la posibilidad de que el metano captado tenga un origen biológico

“Nuestras medidas durante un año marciano indican que se están generando pequeñas cantidades de metano por más de un mecanismo o una combinación de mecanismos”, explica Javier Martín-Torres, coautor del estudio e investigador del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC- UGR). “Yo apostaría por un origen geológico, pero, obviamente, no es una evidencia científica”, resalta.

Martín-Torres es responsable científico del instrumento REMS a bordo del *Curiosity*, que funciona como la estación meteorológica de la misión. El investigador resalta la importancia que este instrumento desarrollado en España ha tenido para poder saber si los niveles de metano están relacionados con la temperatura, la humedad, la radiación, etc. “No ha sido hasta que hemos tenido un año marciano de medidas que hemos podido aprovechar la utilidad de las medidas de REMS para estudiar comportamientos estacionales de las variables medioambientales y entender sus variaciones en un entorno tan especial como el cráter Gale”, resalta.

## COMPUESTOS ORGÁNICOS

“En mi opinión estos datos encajan más con un modelo biológico”, opina Ricardo Amils, investigador del Centro de Astrobiología. “La posibilidad de vida actual en Marte vuelve a estar sobre la



mesa”, añade el investigador, que cree que el propio *Curiosity* puede añadir más datos sobre el origen del metano analizando la composición de los isótopos en el gas.

El robot de la NASA también ha encontrado muestras de compuestos orgánicos en la superficie de Marte. Hechos normalmente de carbono e hidrógeno, provienen de una roca llamada Cumberland en la que *Curiosity* aplicó un taladro para analizar su composición. Se trata de la primera vez que se detectan estos compuestos en el suelo marciano, pero por ahora no se puede saber si se produjeron en el propio Marte o si llegaron a bordo de un meteorito. Tampoco está claro de qué compuestos se trata, pues el propio proceso de análisis con el instrumento SAM los transforma.

Este tipo de compuestos son los componentes básicos de la vida, aunque pueden estar presentes sin que haya vida en el planeta, ha explicado la NASA en una nota de prensa. “Vamos a seguir investigando los enigmas que presentan estos hallazgos”, ha dicho John Grotzinger, uno de los líderes científicos de la misión. Para ello, una de las primeras

El robot de la NASA también ha encontrado muestras de compuestos orgánicos en la superficie de Marte. Hechos de carbono e hidrógeno procedentes de la roca Cumberland en la que *Curiosity* hizo un taladro para analizar su composición

cosas que hará el *Curiosity* será “hacer más agujeros” en rocas marcianas, ha dicho Grotzinger, mientras el vehículo asciende por las faldas de la montaña que hay en medio del cráter Gale y que tiene unos 5.000 metros de alto. ●

La información de ésta última pieza la firmó Nuño Domínguez y fue publicada en el “El País” el pasado 16 de diciembre.

España a punto de convertirse en país campeón del mundo en la exportación de nuevos ingenieros. Mientras aumentan las necesidades de ingenieros TIC en campos innovadores de nuestra sociedad, cada vez son más los nuevos Grados en ingenierías que optan por emigrar a países donde se les reconoce mejor su profesión, donde se les paga mejor y donde es más fácil progresar en las empresas, en las administraciones o como emprendedores.

## Los colegios nos reinventamos y los políticos viajan al pasado

José Javier Medina Muñoz. *Decano Presidente del COGITIAEGITT*

“ Nos topamos con unos políticos que se pelotean la patata caliente del reconocimiento de Grados en ingeniería de unos departamentos ministeriales a otros y las normativas profesionales de unas Comunidades a otras ”

Desde los Colegios y asociaciones profesionales nos esforzamos para mejorar permanentemente los perfiles de nuestros ingenieros y su reconocimiento para firmar proyectos que pongan las autopistas de la información y las comunicaciones al alcance de la mano de los ciudadanos. Pero nos topamos con unos políticos que se pelotean la patata caliente del reconocimiento de Grados en ingeniería de unos departamentos ministeriales a otros y las normativas profesionales de unas Comunidades a otras, incluso algunas en contradicción con la Administración General del Estado.

De ahí y de los precarios contratos proceden los dramas de la caída de vocaciones por ser ingeniero, el confusio-nismo en las titulaciones de ingeniería, la asimetría en el reconocimiento de competencias y atribuciones profesionales, y, lo peor de todo, la degradación de la calidad de los servicios a los usuarios. Todo empezó con las ocurrencias de visado y colegiación voluntarios, por mor de una supuesta competitividad que me-



jorase costes para todos. Sin embargo, lo que se ha conseguido a partir de manejar datos económicos inciertos es que no se visen proyectos de ingeniería y que caigan las garantías que antes disfrutábamos los usuarios a precios realmente competitivos, y todo ello sin avanzar en cuestiones vitales como la seguridad, confidencialidad y autoría de las comunicaciones.



¿Qué se nos ocurre para solucionar esta sangría de exportación de conocimiento de ingeniería, con bajo o nulo retorno de cerebros?

Bien, pues en este escenario es donde nos movemos los Colegios Profesionales, enfrentándonos a un entorno político que tiende a hacernos desaparecer por asfixia económica y legislativa y a una imagen social decadente vendida a la sociedad por unos medios que siempre nos desconocen. Desde las organizaciones profesionales nos estamos reinventando aceleradamente con recursos que tienden a cero, pero con la esperanza de mantener una ingeniería española de prestigio mundial.

La única solución posible para navegar en este entorno de titulados más jóvenes, profesionales más internacionales, empresas más flexibles y perfiles más innovadores es la mejora permanente en eficiencia de los ingenieros del siglo XXI, junto con la reinención de modelos donde el ciudadano disfrute unas TIC cada día más omnipresentes y los profesionales se adapten a las nuevas realidades socio-laborales. Para ello, la reconversión de Colegios y Asoc-

ciaciones Profesionales, que es un camino ya iniciado, requiere orientaciones y estrategias de observación permanente del entorno.

Afortunadamente, los graduados en ingeniería ya ejercen su nueva identidad como ingenieros referentes y convergentes en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Como ocurre en la casi la mitad de los países europeos, con los nuevos Graduados en Ingenierías de cuatro cursos hemos abordado un modelo eficaz, similar al *Bachelor on Engineering* anglosajón, que puede hacernos avanzar en prestaciones profesionales completas y competitivas con el resto del mundo.

“ Los graduados en ingeniería ya ejercen su nueva identidad como ingenieros referentes y convergentes en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior ”

En las TIC, por lo que se refiere a las necesidades de los profesionales de la ingeniería, hay dos factores fundamentales que contribuyen a facilitar su empleabilidad y a reforzar su prestigio. Uno de esos factores es el reconocimiento, difusión y materialización de la Colegiación para todos los Graduados en las ingenierías de Telecomunicación. El segundo factor es la posibilidad de acreditación profesional, para y por parte de los profesionales, a poner en marcha cuanto antes desde Colegios y Asociaciones de ingenieros, lo que facilitará certificaciones más competitivas y diferenciales que mejorarán los perfiles profesionales de los ingenieros.

A lo largo del pasado año, gestionando recursos cada vez más escasos, el Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COGITT) ha progresado en logros como el haber contribuido activamente a consolidar los Grados en gran parte de las 50 Escuelas de Universidades que imparten los títulos para las ingenierías de la rama de telecomunicación. Desde el Colegio también se ha conseguido el reconocimiento pleno para la colegia-

ción de los profesionales de Grado, junto con los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. Con ello los pre-colegiados y nuevos colegiados tienen la ventaja de conocer avances tecnológicos, asegurar sus actuaciones como ingenieros y mejorar su empleabilidad.

En los últimos meses se ha producido la entrada fluida de nuevos pre-colegiados al COGITT procedentes de las Escuelas de todo el país que ya egresan Grados en ingenierías de “telecos”: Sistemas Audiovisuales, Telemática, Sistemas electrónicos y Sonido e Imagen. La labor de promoción del Colegio en las distintas Escuelas ha sido fundamental a la hora de atraer a nuestra institución a más de 300 nuevos ingenieros con el título de Grado.

Asimismo, hemos asistido a un crecimiento de la actividad de la Bolsa de Trabajo colegial con más de 800 CV de alta y en torno a 200 convocatorias de ofertas periódicas de empleo, lo que está facilitando una salida profesional a los perfiles más competitivos. En los últimos meses se ha creado un Grupo de Trabajo para el diseño e implantación de la Habilitación Profesional como nuevo servicio para la reinención colegial, mediante servicios de networking y coaching. También se han puesto en marcha dos esquemas de certificación profesional: Seguridad Física y de Comunicaciones y en Acústica, ambos conforme a la normativa ISO17024 del reconocimiento a través de ENAC y encabezados por el Colegio en el marco del INGITE.

Este Colegio también ha luchado para que nuestros Ingenieros Técnicos de Telecomunicación accedan al nivel 2 del MECES, junto con los Grados, y ha encabezado las relaciones institucionales en el sector TIC: Ametic, Red.es, Reci, Aenor, Ayuntamientos y demás agentes implicados en proyectos innovadores. Nuestra institución también ha puesto en marcha iniciativas formativas para muchos compañeros en tecnologías emergentes y redes de nueva generación, como el caso de FTTH y está formando a sus colegiados en nuevos perfiles fuente de oportunidades profesionales, como Peritaciones Judiciales o de Seguridad.

En relación con los nuevos campos de las TIC que recogen las inquietudes y prioridades de todo el sector, el COGITT

“ Hemos asistido a un crecimiento de la actividad de la Bolsa de Trabajo Colegial con más de 800 CV de alta y en torno a 200 convocatorias de ofertas periódicas de empleo, lo que está facilitando una salida profesional a los perfiles más competitivos ”

ejerce un absoluto liderazgo y reconocimiento en Smart Cities y Turismo Digital, con firmas de convenios que abrirán nuevas oportunidades laborales, proyectos para iniciativas municipales y áreas de negocio a las que podrán optar nuestros colegiados. Desde el Colegio se ha potenciado la descentralización, colaborando en actos de prestigio con las Demarcaciones Autonómicas, muy activas en los últimos meses.

El COGITT tiene hoy una presencia destacada en el sector TIC en España y contribuye con su esfuerzo al reconocimiento de la ingeniería en Europa, liderando plataformas de reconocimiento de estándares profesionales e interviniendo en proyectos normativos de reconocimiento (sellos de acreditación en Formación, en Seguridad, en Acústica, etc.) que redundan en la capacitación de nuestros profesionales.

Sin embargo, las ocurrencias políticas pretenden que los ingenieros españoles quedemos fuera de la colegiación total, que ha funcionado perfectamente y con unos costes más que razonables en los últimos años. ¿Por qué poner trabas a un esquema colegial que ha proporcionado tantos frutos? ¿Estamos dispuestos a perder el prestigio y el reconocimiento que tienen nuestros ingenieros en Europa y en todo el mundo?

La relación entre los servicios prestados por los ingenieros y los costes de sus proyectos y visados es extraordinariamente ajustada en nuestro país, tanto en las empresas de ingeniería como en el



servicio de libre ejercicio profesional. Así, la cuota de pertenencia a nuestro Colegio/Asociación profesional, es de 128€/año; es decir, de las más baratas del mundo.

La necesidad de firma profesional reconocida en los proyectos de ingeniería es a todas luces insuficiente si tan sólo está colegiado el redactor administrativo final del proyecto. En el ridículo caso de que no estén colegiados todos los intervinientes en los proyectos de ingeniería en todas sus fases, que son muchos ingenieros diseñadores y especialistas, el servicio entregado a los ciudadanos no está garantizado. Debe ser obligada la colegiación de todos los trabajos y profesionales participantes en los proyectos. De lo contrario no se garantiza la calidad necesaria de todo el proyecto porque se abandona el control de la mayoría de los eslabones.

¿Para qué se forma entonces a todos los ingenieros en nuestras Universidades, si sólo se obliga la colegiación de uno de cada diez o veinte? Es estrambótico generar profesionales a los que no se identifique y se asegure su competencia actualizada permanentemente mediante



un reconocimiento de su colectivo profesional, como en la mayoría de Europa y del mundo.

Cuando un ingeniero español obtiene su título académico entra a un mercado laboral de primera necesidad para los ciudadanos, para el progreso tecnológico y para la competitividad de su país. Esto no lo aprecian los políticos desde su miopía economicista, que propugna una nueva ley absolutamente anticompetitiva en calidad, servicios y costes. Si con la Ley Omnibus se eliminó la garantía que ofrecían los visados de proyectos a los usuarios, ahora con la Ley de Servicios Profesionales (LSPyCP) se pretende suprimir la colegiación obligatoria para todos los ingenieros y, por tanto, cercenar los amplios e imprescindibles servicios que los Colegios Profesionales de Ingeniería ofrecen a sus colegiados y a la sociedad.

Gracias a estos servicios, los colegiados obtienen la formación permanente a lo largo de su vida profesional, un desarrollo profesional continuo con la especialización conforme al avance de las nuevas tecnologías, más posibilidades de empleabilidad adaptada a las necesidades de la sociedad española, etcétera. Claro, no nos extraña que con medidas como las que propugna la pretendida LSPyCP se contribuya de nuevo a que seamos los campeones mundiales en exportación de ingenieros.

Por favor, coordinen sus visiones políticas los ministerios de Educación, Industria y Economía, pues si se siguen produciendo indiscriminadamente tí-

tulos de ingenieros y a la vez se cortan las actividades profesionales reguladas y la garantía del ejercicio profesional para los ciudadanos, no dejará de crecer el número de “parados suficientemente preparados” en nuestro país. La Bolsa de Trabajo de nuestro Colegio Profesional cada vez coloca a más ingenieros/año, pero aun así tienen que estar colegiados los máximos posibles para un auténtico progreso social. Pero las miopías y las contradicciones entre los Ministerios de Educación y Economía con su nuevo anteproyecto de ley nos complican cada vez más nuestra labor como Colegios Profesionales.

Mientras tanto desde el COGITT se seguirá trabajando para proveer el mayor talento profesional en telecomunicaciones en España y en el mundo. ●

“ Cuando un ingeniero español obtiene su título académico entra a un mercado laboral de primera necesidad para los ciudadanos, para el progreso tecnológico y para la competitividad de su país. Esto no lo aprecian los políticos desde su miopía economicista, que propugna una ley anticompetitiva en calidad, servicios y costes ”



## INFORMACIÓN Y RESERVAS

La solicitud de reservas se deberá realizar únicamente por teléfono. Contactar con Patrimonial de Ingenieros Técnicos De Telecomunicación ( PITT ) Sr. Carlos Arreaza encargado de la gestión.

Teléfono: 91 536 37 87 / Fax: 91 535 25 66.

Correos electrónicos apartamentos@coitt.es carlos.arreaza@coitt.es

Al reservar se indicará:

El número de personas que lo ocuparán no pudiendo ser superior a cuatro. (Excepto Marbella 3 dormitorios)

El nombre y nº de Colegiado/Asociado que lo ocupará, y/o el de su invitado en su caso.

- Reservas para T/A y T/E\*\* , se podrá reservar con seis meses de antelación, abonándose en los siete días siguientes el 50% del importe del alquiler; El resto y la fianza se deberán abonar dos meses antes de la fecha de ocupación. Estas reservas se realizarán por orden de recepción exclusivamente telefónico. Solo se aceptara la reserva en T/A de una quincena por Colegiado/Asociado.

- Reservas para T/N y T/M, se podrá reservar con 4 meses de antelación, abonándose en los siete días siguientes el 50% del importe del alquiler; El resto y la fianza se deberán abonar dentro de los 3 días siguientes a la reserva. El incumplimiento en las fechas de los pagos produce cancelación y pérdida de la reserva.

- (T/N Temporada Normal, T/M Temporada Media, T/A Temporada Alta y T/E\*\* Temporada Especial)

Para no afectar a posibles estancias semanales, quincenales ó mensuales, tanto en alquileres de fines de semana, como en días adicionales, solo se podrá alquilar según disponibilidad sin reserva previa garantizada.

Las reservas para fines de semana se aceptarán solamente durante los días anteriores de esa misma semana.

### Anulaciones:

Deben ser realizadas por escrito. La anulación de una reserva en T/A o T/E\*\* tendrá una penalización del 50% de la cantidad abonada, La anulación de una reserva en T/N ó T/M tendrá una penalización del 25% de la cantidad abonada.

La anulación de una reserva confirmada por causa documentada de fuerza mayor a juicio de la PITT no tendrá ninguna penalización.

### Forma de Pago:

El pago del alquiler, una vez confirmada la reserva se realizará mediante transferencia a Bakinter, cuenta corriente: 0128 0036 07 0500001377 (Edificio Estocolmo S.A. en el caso de Benidorm) (PITT en el caso de Marbella)

Se remitirá copia del justificante de pago al Fax 91 535 25 66 ó apartamentos@coitt.es Att: Sr. Carlos Arreaza, para agilizar trámites. La transferencia incluirá el precio del alquiler más 100€ de fianza en el Edificio Estocolmo y 150€ en el Edificio Marbella House. La fianza que proceda se devolverá dentro de los 30 días siguientes a la finalización de la estancia, tras recibirse el informe del encargado de "sin daños"

### Entradas y salidas:

La entrada en alquiler semanal y fines de semana se realizará los viernes entre las 16 y las 20 horas. Las salidas de fin de semana serán los domingos antes de las 12 horas. La salida de alquiler semanal se realizará como máximo el viernes siguiente antes de las 12 horas. Las entradas en alquiler quincenal serán el día 1 ó 16 entre las 16 y las 20 horas.

Las salidas de quincenas serán el 15 ó 30/31 antes de las 12 horas.

### Recepción de entradas:

Una vez confirmado el alquiler, el día de llegada es imprescindible llamar al Conserje del Edificio:

Sr. Francisco Domingo (E. Estocolmo al Teléfono: 639 241 157); Sr. Juan Naranjo (E. Marbella House al Teléfono: 616 633 533) para confirmar con él, la hora prevista de llegada entre los márgenes establecidos.

### Supervisor de Apartamentos:

Cualquier sugerencia o queja que se desee plantear se podrá poner en conocimiento de nuestro compañero Raúl Calvo encargado de esas misiones. Teléfono: 630 900 222. Correo electrónico: r.calvo@arixts.com

### Invitados:

El Asociado/Colegiado podrá invitar a familiares y amigos a alquilar apartamentos, siendo él responsable de ellos y del uso y estado final del apartamento, los hijos de Asociado/Colegiado tendrán el mismo precio. Otros familiares y/o Amigos tendrán un incremento del 20% sobre los precios. Igual incremento tendrán Colegiados de otras asociaciones concertadas.

### Periodos de Alquiler:

Se podrá alquilar por semanas, quincenas o meses en temporadas T/N y T/M.

En T/A solo se podrá alquilar por quincenas.

Del 1 de Julio a 15 de septiembre solo se alquilará por semanas si hay disponibilidad y las reservas solo se aceptarán con antelación de 15 días o menos. Según disponibilidad se podrá alquilar para fines de semana y días adicionales en T/N y T/M. siempre previa consulta. Para estancias de larga duración (3, 6 ó 12 meses) consultar.

## Cena de investidura del nuevo Decano de la Demarcación COIGTT en Cataluña



El acto se celebró a primeros de agosto. Por su importancia histórica se invitó a los Colegios Profesionales de Ingeniería, Asociaciones sectoriales y Escuelas a una Cena de Gala en el transcurso de la cual, la Mesa electoral, compuesta por el Decano territorial en Canarias y el presidente territorial en Murcia, dio lectura al resultado electoral por el que fueron proclamados los miembros de la Junta territorial en Cataluña.

Horas antes de la celebración de la cena de investidura, el Decano del Colegio, José Javier Medina, y el nuevo Decano de la Demarcación catalana, Jordi Farré, se reunieron con el Director General de Derecho y Entidades Jurídicas de Cataluña, Santiago Ballester. Este nos solicitó que diéramos los pasos necesarios para constituir la Demarcación del Colegio conforme a la normativa.

“Como nuevo Decano de la Demarcación catalana quiero decir que nunca orienté mi vida hacia esta representación colegial. Lo que ha ocurrido es que las circunstancias me han llevado a tomar este camino, dado que en esta tarea está comprometido el trabajo y el futuro de todos los compañeros”, afirmó Jordi Farré. “En este nuevo periodo de 4 años que ahora iniciamos haremos lo posible para mantener, recuperar y ampliar campos de trabajo. Creemos – subrayó Farré– que este objetivo es posible y dadas las circunstancias que nos rodean esta es una forma adecuada para conseguirlo”.

## Propuesta de Convenio de Smart Cities en Ibiza

El A primeros de agosto tuvo lugar una sesión de trabajo estratégica para proponer el Convenio, definir actuaciones y componer el grupo operativo para el nuevo macroproyecto de Smart Cities “Ibiza Isla Digital”, en el cual nuestro Colegio pretende liderar conjuntamente con el Consell de la Isla de Ibiza, Ametic y la Universidad de Les Illes Balears un ambicioso acuerdo destinatario de iniciativas y ayudas que posicionen este enclave natural en el liderazgo internacional de las infraestructuras y aplicaciones digitales en un territorio diferencial. Asistieron al encuentro el Conseller de Indústria y Turismo, los Técnicos de infraestructuras, sistemas de información geográfica y servicios técnicos del Consell de la Isla, por un lado; y, por otro, los representantes de la Universidad, el Operador local y nuestro Colegio Profesional (Decano estatal y representante de Libre Ejercientes territorial). Se manifestó un elevado interés para acometer de inmediato el proyecto y la búsqueda de ayudas específicas para su desarrollo.



Se decidió como eje central del proyecto la Conectividad TIC en toda la Isla, para ello se propuso la creación de una “Ibiza Digital Office” con la participación de profesionales y todos los ayuntamientos de la Isla, junto con los agentes territoriales. Asimismo, se plantearon acciones de I+D+i y el progreso de start up con la ayuda de la UIB; la difusión por diversos medios, incluida la posible organización de un campus party en aplicaciones móviles; así como acciones para el futuro inmediato de imagen de la marca “Isla de Ibiza” asociada a las innovaciones permanentes del sector TIC.

## Presentación del Mapa de Indicadores de Smart Cities en Santander



El pasado mes de septiembre, el Decano del Colegio acudió a las sesiones del Encuentro Anual de las Telecomunicaciones dentro del Curso de Verano UIMP-Ametic en Santander. En el mismo marco, José Javier Medina presentó el “Mapa de Indicadores de Smart Cities” en el programa “Proyectos Innovadores” que se celebró en el Palacio de la Magdalena (Santander) el pasado 2 de septiembre.

El acto, organizado por el COGITT y Ametic y dirigido a los colegiados de Cantabria, trató sobre las claves de negocio en el campo de las Smart Cities: proyectos, consultoría y actividades de desarrollos por parte de profesionales y pymes, junto con el actual progreso en las grandes empresas, operadores y AAPP. Juan Gascón, Director General de Ametic, y Luis Miguel

González, representante del Libre Ejercicio en Cantabria, también intervinieron en la presentación de esta importante jornada técnica.

El “Mapa de Indicadores de Smart Cities” supone un importante revulsivo tecnológico para los servicios que ofrecen las ciudades del siglo XXI. Mejora la calidad de vida de sus ciudadanos, reporta cuantiosas ventajas para la sostenibilidad y la economía digital y abre amplias expectativas en proyectos innovadores para los profesionales de las Tecnologías avanzadas de Telecomunicaciones.

Precisamente desde el COGITT estamos en pleno desarrollo de oportunidades en ayudas para proyectos locales de Smart Cities en distintos territorios. Hay que destacar que Santander está reconocida como una de las ciudades pioneras en el mundo a la hora de incorporar aplicaciones “Smart” o inteligentes. En tal sentido se viene también trabajando hace meses desde Ametic en la estructura y el reconocimiento de indicadores y aplicaciones concretas de Smart Cities. ●

## Firma de un Convenio de Colaboración con el CEET

El pasado 17 de septiembre, el Decano del COGITT asistió a la inauguración del XXV Consejo Estatal de Estudiantes de Telecomunicación (CEET), que tuvo lugar en la Universidad Europea de Madrid y que concluyó el 21 de septiembre. Al acto también acudieron otros representantes de nuestra institución, del COIT y de la Dirección de las Escuelas que participaron en la organización de este CEET. Ese mismo día, el COGITT firmó un Convenio Marco de Colaboración en materia de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información con el CEET. (En la foto, nuestro Decano José Javier Medina e Iker Martín Pesado, Presidente del CEET, rubricando el acuerdo).

A continuación se celebraron unas pequeñas presentaciones que sirvieron de introducción a los representantes que no habían asistido a anteriores reuniones del CEET. Paralelamente tuvo lugar una mesa redonda para debatir sobre temas que puedan ayudar a enfocar el futuro de estos congresos. Tres de los fundadores que hace 25 años se reunieron para crear la Asociación que ha propiciado estos encuentros que velan por los derechos de los estudiantes de ingeniería, ingeniería técnica y Graduados de todo el país.

En la sesión de tarde, los miembros de la Junta Directiva del CEET elegidos hace un año en Cartagena explicaron el trabajo que habían llevado a cabo en los doce meses de gestión. Posteriormente se celebró un interesante debate sobre “Neutralidad en la Red” con los representantes del COGITT y del COIT. ●



## Reunión sobre el programa formativo en Peritaciones Judiciales



**E**n septiembre, el Decano, el Tesorero y el Secretario Técnico del Colegio mantuvieron una sesión de trabajo con el máximo responsable de la ANTPJI para consensuar actuaciones inmediatas y lograr hacer rentable el programa formativo en Peritaciones Judiciales, y para el desarrollo práctico del convenio colegial con ANTPJI/UDIMA. Se analizó el programa de Peritaciones Telemáticas y se estableció el tipo de inversiones y de recursos comunes para poner en marcha las próximas convocatorias de cursos por distintas ciudades.

También se celebró una sesión de trabajo del grupo de instituciones AECRA y EUROCLLOUD, dos instituciones con las que tenemos firmado convenio para influir, difundir y alcanzar la regulación oficial de la figura del Ingeniero de Seguridad y el Proyecto de Seguridad. Se programó un calendario de actuaciones, algunas ya en diseño, como un Congreso de Ciberseguridad. ●

## El Colegio defiende el acceso de los Ingenieros Técnicos al Grupo A de la Función Pública

**E**l pasado 2 de octubre tuvo lugar una sesión de trabajo institucional con la Directora General de Administraciones Públicas y el equipo asesor del Ministerio, junto con el Presidente del INITE y el Decano de Aeronáuticos. El INITE pidió al Ministerio que las convocatorias de oposiciones para graduados en el grupo A1 se hagan conjuntamente con Ingenieros, Arquitectos y Licenciados.

También se pidió la fijación de plazos para que se aplique la convergencia de los grupos A1 y A2; el cese de la aplicación de la Disposición Transitoria 3ª

para limitar el "coladero" de Másteres; la defensa del acceso de los Ingenieros Técnicos al grupo A de la Función Pública, a retomar tras la implantación de las nuevas titulaciones del EEES.

Asimismo, nuestro Decano, José Javier Medina, participó en la Junta del INITE que trató, entre otros temas, las gestiones realizadas con Administraciones Públicas ITTs grupo A y Educación para la defensa de 240 ects en todos los Grados. También se decidió que el Presidente del INITE y el representante de Telecomunicación acudan a la próxima visita a la ANECA. En la Junta del INITE se debatieron las acciones a emprender para la captación de graduados presentando las ventajas de los Colegios Profesionales.

Se denunciaron las maniobras de los Colegios de ingeniería de 2º ciclo que intentan "pre-colegiar" a Graduados. Asimismo, se trató la solicitud del COITT para que se emprenda la acreditación de los propios profesionales a lo largo de la vida, midiendo el LLL y el CPD. Se aprobó que se integre dicha solicitud en el proyecto de certificaciones en curso con ENAC, siendo propietario del esquema cada uno de los Colegios Profesionales respectivos de cada rama de ingeniería técnica. ●





## Estuvimos en el Congreso Greencities & Sostenibilidad

Los pasados 2 y 3 de octubre se celebró en Málaga el congreso Greencities & Sostenibilidad, 5º Foro de Inteligencia aplicada a la Sostenibilidad Urbana. El Colegio estatal (COGITT) y el de Andalucía (COITT-A) participaron un año más como entidades colaboradoras. Además, en esta edición el Decano del Colegio andaluz, Juan Luis Cruz, formó parte del Comité Organizador del Congreso.

Este foro profesional único, especializado en eficiencia energética en edificación y los espacios urbanos, debatió aspectos relacionados con las "Smart Cities" y tecnologías aplicadas, movilidad sostenible, climatización e iluminación eficiente, entre otros. En esta quinta edición de Greencities, el COITT-A organizó una sesión "Gestión de las Telecomunicaciones en las Ciudades Inteligentes", en la que participaron Juan Luis Cruz, Decano del COITT-A; José Javier Medina, Decano del COITT; Baldomero León, Director del Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Marbella; Jordi Farré, Decano del COETTC; y Pedro Pantoja, Decano del COITT-CV.

El pasado 2 de octubre se celebró una sesión del Consejo de Decanos en el Palacio de Congresos de Málaga, aprovechando el marco del Congreso "Greencities & sostenibilidad", en la cual se trataron las prioridades colegiales y el seguimiento de una serie de programas en marcha. Entre ellos, la Captación de Graduados en las 50 Escuelas universitarias y los progresos en la Habilitación Profesional de Graduados e Ingenieros Técnicos.

Conforme a lo acordado en la Junta de Gobierno y General, el Consejo aprobó la puesta en marcha del proceso para convertir las Asociaciones a Demarcaciones de Castilla-La Mancha y Murcia. También se trató a fondo la situación y estrategias negociadoras a seguir para el proceso del Colegio catalán dirigido por nuestra Demarcación del COITT en esa autonomía. El Consejo de Decanos concluyó con un debate sobre las prioridades y necesidades de la actividad profesional de nuestros colegiados y del Libre Ejercicio.



## El Decano en la Asamblea General de la FEANI

El pasado mes de octubre, José Javier Medina participó en Gdansk (Polonia) en el conjunto de sesiones técnicas y en la Asamblea General de la FEANI. En categoría de vicepresidente del CNE de la FEANI, nuestro Decano actuó como portavoz oficial de España. En esta ocasión, asistieron 25 países del continente.

Asimismo, participaron como observadores varios representantes de la WFEO (Federación mundial) BEST (Estudiantes de Ingeniería europeos) ENAEE, CLAIU y otras instituciones.

Los temas de debate pivotaron en torno a las instituciones europeas y su reconocimiento profesional de la

## Plan de cursos formativos de peritaciones judiciales

El pasado mes de octubre, el Colegio mantuvo una sesión de coordinación con representante de la Asociación Nacional de Tasadores y Peritos Judiciales Informáticos (ANTPJI) para diseñar el plan de cursos formativos dirigido a colegiados interesados en optar a esta salida profesional. Durante la sesión, el Colegio ha planteado un programa de cursos en distintas fases.

En un primer estadio se introducirán cursos básicos sobre el entorno de peritaciones judiciales con diploma e integración asociativa que permitirá acceder al listado oficial de peritos judiciales. Posteriormente se desarrollarán cursos especializados en distintas telemáticas con diplomas en tecnologías y aplicaciones concretas, Finalmente se pondrán en marcha cursos de prácticas reales con laboratorio propio colegial.

Asimismo, en los últimos meses se han avanzado las gestiones para alcanzar convenios con entidades representativas del sector de la Seguridad, donde ya se ha elaborado un primer borrador del texto de la enmienda a negociar con los estamentos públicos para el Real Decreto de desarrollo de la Ley de Seguridad privada, conforme a los calendarios de actividad comprometidos.



## El Colegio participa en la Jornada eUrban



ingeniería y el progreso de los "task forces" en proyectos europeos, categorización y competencias del ingeniero e implantación de las tarjetas "Engineering Card" y EPC (European Professional Card); etc. Finalmente se realizaron elecciones para el nuevo presidente y Executive Board de la FEANI.

Medina aprovechó la Asamblea General de la FEANI para llevar a cabo encuentros con representantes oficiales de países miembros de dicha federación, de los cuales obtuvo datos relativos a la implantación de los estudios de ingeniería (duración de grados y postgrados oficiales) y de regulación por ley de la profesión.

El Decano del Colegio impartió una ponencia institucional y participó en la tertulia de expertos en la Jornada eUrban sobre "Hacia la Smart City desde el urbanismo eficiente", que se celebró el pasado 22 de octubre en Madrid. José Javier Medina presentó el estado del arte y avances en estandarización de las aplicaciones, indicadores y posibles proyectos en Smart Cities. Asimismo, se anunciaron las acciones en torno a los nuevos perfiles profesionales y ayudas a este sector, así como las iniciativas formativas para los nuevos profesionales.

Los expertos apostaron por crear "Smart Cities" desde el planteamiento urbano. Este programa ofrece a las empresas del sector una oportunidad para abordar proyectos de forma ordenada y orientada a los recursos y necesidades de cada ciudad. Asimismo, los gestores políticos obtendrán un modelo para transformar sus territorios en espacios eficientes y modernos.

El acto fue inaugurado por el Presidente de ARNAIZ&Partners, Leopoldo Arnaiz, y la presentación del programa e-Urban corrió a cargo de Enrique Ruz, Global Director Smart City en ARNAIZ. Seguidamente tuvo lugar una mesa redonda en la que participaron: Javier García Brea, Experto de Políticas Energéticas y Presidente de la Coalición Empresarial N2E; Fefa Álvarez Ilzarbe, Adjunta a la Dirección de Accesibilidad Universal de Fundación ONCE; José Javier Medina, Decano COITT y Coordinador General Smart Cities AMETIC; Arturo Pérez de Lucía, Director General AEDIVE; Gonzalo Melián Marrero, Director del Centro de Estudios Superiores Online de Madrid Manuel Ayau (OMMA), e Ignacio Arnaiz Eguren, Director Técnico de Urbimática.

Según la visión del proyecto e-Urban, la Smart City no será una realidad sin un análisis previo del territorio que permita a medio y largo plazo un modelo urbano eficiente. La tecnificación del espacio no resuelve la nueva ciudad sin una actuación multi-sectorial que contemple conjuntamente los aspectos ambiental, económico, social y tecnológico.

## Estuvimos en el II Congreso Smart Grids



Los días 27 y 28 de Octubre tuvo lugar el II Congreso Smart Grids en Madrid, el único evento multidisciplinar que se celebra a nivel nacional para abordar de forma integral todos los diferentes aspectos que conforman las Redes Eléctricas Inteligentes en España y que, en esta edición, contó con más de 200 asistentes profesionales, incluyendo a todos los principales representantes del sector.

Nuestro Decano, José Javier Medina, impartió una ponencia institucional y moderó la mesa de expertos sobre "Comunicaciones e infraestructuras en Smart Grids". Se presentaron proyectos de investigación, desarrollo e innovación en distintas plataformas de eficiencia energética con diseños digitales y avances en estandarización que podrán suponer acceso a nuevos mercados y oportunidades para los nuevos profesionales.

El programa del Congreso, estuvo estructurado alrededor de varias Sesiones Magistrales, Mesas Redondas y Comunicaciones orales que aportaron diferentes enfoques en aspectos básicos en torno al desarrollo actual de las Smart Grids. El evento fue inaugurado por María Luisa Castaño, Directora General de Innovación y Competitividad, Ministerio de Economía y Competitividad; Emilio Mínguez Torres, Directo ETSII-UPM; Blanca Losada, Presidenta, Futured; Andrés Carasso Vendrell, Secretario-General-Gerente, AFME; y Stefan Junstrand, Director del Congreso y Director General del Grupo Tecma Red, empresa organizadora del Congreso. ●



## El Colegio celebra su XIII Congreso Profesional

El Congreso se celebró el pasado 30 de octubre en el marco de la feria MATELEC, que tuvo lugar en los Recintos Feriales de IFEMA en Madrid. Este importante foro profesional para nuestros ingenieros se dividió en dos mesa redondas. La primera fue un monográfico sobre las nuevas oportunidades de trabajo que se abren a nuestros ingenieros en Seguridad y Ciberprotección. La segunda mesa redonda trató sobre las salidas profesionales en NGN, Redes de Nueva Generación, FTTH, Redes Públicas y Smart Cities.

La presentación y la moderación de la primera mesa de trabajo corrieron a cargo de nuestro Decano José Javier Medina. Esteban Gándara, comisario Jefe de la Unidad Central del Cuerpo Nacional de Policía, disertó sobre el Ingeniero de Seguridad tras la entrada en vigor de la nueva Ley de Seguridad Privada. Jorge Salgueiro, vocal Experto en la Comisión Nacional de Seguridad Privada, disertó sobre el Ingeniero de Seguridad y su régimen jurídico. Andrés Díez, vicepresidente del INITE, y M<sup>a</sup> Ángeles de Blas, responsable de la plataforma de Certificaciones Profesionales del INITE, comentaron aspectos sobre la Certificación Profesional INGITE.

## Encuentro de trabajo en la SETSI



Cabe recordar que nuestro Colegio/Asociación, la ANTPJI y la Cátedra UDIMA firmaron un Convenio de Colaboración en Formación y Certificación Profesional en Informática Forense y Telemática el pasado 10 de febrero en la sede del Colegio. El acuerdo contempla la creación de laboratorios forenses telemáticos y un programa de trabajo conjunto de investigación científica con becas, ayudas y patrocinios tecnológicos.

El objetivo del mismo es establecer un laboratorio para gestión propio en la sede colegial, cursos formativos del perfil de ingeniero de peritaciones judiciales, facilitar condiciones para el asociacionismo de tasadores y peritos judiciales en TIC, la capacitación mediante cursos de Informática Forense y Telemática, Certificaciones Profesionales y la creación de programas de Cursos, certificaciones y diplomas en los aspectos tecnológicos telemáticos en todas las demarcaciones de la AEGITT/COGITT, a impartir por UDIMA (Universidad a Distancia de Madrid), AEGITT y ANTPJI.

El Convenio facilitará la colaboración entre instituciones con el fin de potenciar el crecimiento de competencias y habilidades de sus asociados y actividades. Asimismo las tres entidades han expresado su deseo de establecer un marco de trabajo permanente en el ámbito de la investigación y especialización tecnológica mediante becas y ayudas a investigadores y analistas; divulgando, facilitando y transfiriendo el intercambio de conocimientos, trabajos y experiencias entre los profesionales de ambas entidades; participando conjuntamente en futuras convocatorias públicas nacionales y europeas.

Asimismo, en virtud del acuerdo, se pretende apoyar con los conocimientos y experiencia de los afiliados de ambas entidades y realizar la organización de actividades docentes y de Jornadas, Seminarios y Congresos, la difusión de las investigaciones mediante publicaciones y otras acciones de comunicación y la realización de prácticas en las entidades profesionales y las empresas asociadas por parte de los alumnos que faciliten su inserción profesional.

En la sesión vespertina de nuestro Congreso Profesional, Enrique Jiménez Telo, Secretario Técnico del Colegio y Presidente de la Comisión de Libre Ejercicio del COGITT, presentó y moderó la segunda mesa redonda. José Antonio López Olmedo, Decano de la Demarcación del COGITT en Murcia habló de las oportunidades que se abren a los profesionales en el proceso de implantación de FTTH. Luis M. Chapinal, Experto en ITT y miembro del Grupo de Libre Ejercicio Profesional del Colegio, disertó sobre la nueva reglamentación de coordinación con las Redes Públicas.

Finalmente, José Javier Medina, Decano del Colegio, Alberto Navarro-Rubio, CEO del Operador IBE-RED y Pedro Pons Bonafé, representante del Colegio en Baleares y Presidente de la Comisión de Proyectos Innovadores del COGITT, analizaron las nuevas oportunidades profesionales que se abren a nuestros ingenieros en aplicaciones y proyectos de Smart Cities.

Por lo que se refiere a este último apartado, los ponentes dieron a conocer la visión de las compañías que están ofreciendo soluciones tecnológicas altamente innovadoras. Los usuarios corporativos, entre ellos las Administraciones locales, se están esforzando en la mejora de la eficiencia energética en ciudades, espacios y edificios conectados.

Cabe recordar que nuestro Decano encabeza el grupo de trabajo que presidimos de "Estandarización e indicadores de Smart Cities" de AMETIC. El COGITT ha recibido las felicitaciones de la institución por el éxito alcanzado en el subgrupo de "semántica e indicadores" del CTN 178 en la SETSI-Aenor, donde nuestro Colegio ha sido designado miembro del Comité de Coordinación de Smart Cities. ●



**E**l Decano del Colegio acudió el pasado mes de noviembre a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI), para entrevistarse con el Subdirector General de Planificación de Red, Antonio Fernández Paniagua. Durante el encuentro, José Javier Medina le planteó los temas previstos. Uno de ellos sobre el borrador del Real Decreto de coordinación de redes públicas y privadas para facilitar relaciones entre entidades locales y operadores en la implantaciones de infraestructuras urbanas de redes de comunicaciones.

El Colegio le indicó nuestro posible interés en progresar en las negociaciones con ayuntamientos, a partir de entrevistarlos con la FEMP. Al preguntarle en qué situación se encuentra la transposición en España de la Directiva 2012/27 sobre eficiencia energética, Fernández Paniagua nos remitió a la Dirección General de Energía, perteneciente a este mismo Ministerio de Industria. Sobre la Campaña de subvenciones de la liberación de espectro en el Dividendo Digital, Fernández Paniagua nos desveló que se ha puesto en marcha un Grupo General de Seguimiento al que podemos acceder solicitando la entrada por carta al Director General de Telecomunicaciones.

Sobre las gestiones para que nuestros profesionales participen como técnicos competentes en telecomunicaciones en los procedimientos de presentación de certificados en sustitución de la inspección previa en el caso de instalaciones de reemisores o gap fillers de TDT, el Subdirector General de Planificación de Red de la SETSI nos comunicó que a nivel estatal no hay prevista inversión en estos aspectos y que había que consultar cada caso en las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos. ●

## Acuerdo para la identificación europea de ingenieros



**E**n noviembre, el Decano del Colegio acudió al encuentro del Consejo Rector de la FEANI, en el cual hemos participado a cuatro bandas, conjuntamente con el presidente del IIE, el presidente del INGITE y el presidente de la FEANI. Desde el Comité Nacional Español se acordó variar la estrategia para la entrada en la planificación de la identificación europea de ingenieros a través de la Engineering Card que se promueve desde Alemania y diez países más centroeuropeos. Asimismo, se pusieron sobre la mesa de negociación los temas de posible colaboración IIE-Ingite en la Habilitación Profesional de ingenieros y en la entrada del Ingite en la ENAAE. ●

## Asistimos a la Apertura de Curso de la UCAM

**E**l Colegio asistió al acto de Apertura de Curso de la UCAM (Universidad Católica de Murcia), que tuvo lugar el pasado 13 de noviembre en el Templo del Monasterio de Los Jerónimos. Tras el acto, el Decano, José Javier Medina, estudió con miembros directivos de esta institución llevar a cabo acciones formativas innovadoras.

Entre ellas, la primera edición de un programa Máster en Smart Cities, integrado por sendos cursos especialistas, uno sobre "Gobernanza y sostenibilidad" y el otro sobre "Planificación, despliegue y gestión", que será dirigido desde nuestra institución. Aprovechando el viaje a Murcia, el Decano intervino en el seminario de Orientación socio-laboral en la Universidad Politécnica de Cartagena y se reunió con el Director de la Escuela Politécnica. ●



## Se aprueba un Real Decreto para la homologación de títulos

**E**l Consejo de Ministros del pasado 21 de noviembre aprobó un Real Decreto de Homologación de Títulos, Equivalencia y Correspondencia MECES. En este texto se reconoce expresamente la participación de los Colegios de ámbito nacional en la tramitación de los expedientes de homologación de títulos de las profesiones reguladas. Se trata de un gran hito para los intereses de los ingenieros técnicos, aunque aún nos quedan por delante importantes negociaciones para la definición de equivalencias en un futuro catálogo de títulos.

Este Real Decreto abre las posibilidades de equiparación de los Ingenieros Técnicos al nivel 2 (en el que están hasta el momento los Graduados en Ingeniería) del MECES, tan sólo a falta del trabajo de entidades colegiales en la línea de definir las equivalencias en un registro de titulaciones pre y post Bolonia, en el que nuestro Cogitt participará para la plena integración de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en todas y cada una de sus especialidades. ●



## El COITT Andalucía entrega sus Premios Ingenio 2014

La entrega de los Premios tuvo lugar el pasado 22 de noviembre en el marco del Foro Telecomos Andalucía que reunió a más de 200 profesionales en Málaga. El Centro de Arte Contemporáneo de Málaga fue el escenario elegido para el encuentro anual de los profesionales de las telecomunicaciones andaluzas, bajo el nombre de Foro Telecomos Andalucía 2014, y organizado por Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de Andalucía (COITT-A) y la Asociación Andaluza de Graduados e Ingenieros Técnicos en Telecomunicación (AAGIT).

El evento contó con una importante presencia institucional. Francisco de la Torre, Alcalde de Málaga, Fran Oblaré, Vicepresidente de la Diputación de Málaga y José Aguilar Mancera, gerente provincial de la Agencia IDEA, así como representantes de empresas como Caja Ingenieros, Sabadell, Magtel, Vodafone, que destacaron la importancia de la profesión del Ingeniero de Telecomunicación dentro de la sociedad para su evolución hacia ciudades inteligentes.

En la jornada matinal tuvo lugar el desarrollo del contenido técnico del Foro bajo las temáticas: Oportunidades de Negocio del Ingeniero de Telecomunicación, Training: Ejercicios de Marketing para ganar músculo comercial y el Dividendo Digital, a cargo de Juan Luis Cruz, Decano del COITT-A, Abraham García Ayllón, experto en Marketing y Ventas y José María Pérez, jefe de Explotación de Zona Sur de Abertis, entre otros.

Por segundo año consecutivo, se entregó la distinción Ingeniero del Año que ha reconocido al Director Técnico de RTVA e Ingeniero Técnico de Telecomunicación, José Enrique Zamorano, su gran labor como Ingeniero Técnico de Telecomunicación así como su trayectoria profesional.

Durante la cita, tuvo lugar la entrega de los Premios Ingenio, que otorgan el COITT-A y la AAGIT. Además de los Premios Junior y Senior, como novedad este año se premiaron cuatro nuevas categorías: Mejor Iniciativa Pública, Comunicación y Divulgación Tecnológica, Mejor Proyecto Asociativo y Mejor Proyecto Empresarial.

El Ayuntamiento de Sevilla recibió el Premio Ingenio a la Mejor Iniciativa Pública por la creación del Instituto Tecnológico (ITAS) impulsando el sector TIC andaluz. La categoría Comunicación y Divulgación Tecnológica, reconoció al Diario Sur por su divulgación de proyectos de base tecnológica. FAITEL, por la creación del Foro E Andalucía recibió el Premio Ingenio al Mejor Proyecto Asociativo. El Premio Ingenio al Mejor Proyecto Empresarial a T-Ingeniamos por el mejor proyecto impulsado por una empresa privada.

Los Premios Ingenio Junior destinados a los mejores Proyectos Fin de Grado, donde las categorías premiadas fueron primer premio al Mejor Proyecto Fin de Grado a Santiago García Gutiérrez por "Segmentación automática del árbol dendrítico en neuroimágenes de microscopía confocal" y tres accésits a los finalistas Jennifer López Morillas, Raúl Barragán Gil y Silvia Carolina Figueroa Ardila. Y el Premio Ingenio Senior, a Fernando López Patiño, que reconoció honoríficamente su trayectoria profesional, calidad humana y la dedicación al desarrollo de la Ingeniería de Telecomunicación Andaluza. ●

## La Ministra de Fomento se interesa por los problemas de la profesión



**E**l pasado mes de noviembre, con motivo del acto del cincuenta aniversario del edificio modernista de la Subdelegación del Gobierno de la Tarragona, cuyo diseño es del reconocido arquitecto Alejandro de la Sota, la Ministra de Fomento, Ana Pastor, inauguró la exposición '100 años con Alejandro de la Sota', que homenajea su labor arquitectónica.

La cita dio lugar a una reunión privada entre el Decano, Jordi Farré, con la Ministra de Fomento y la Delegada del Gobierno, María Llanos de Luna, para tratar la particular problemática que tenemos los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación con en reconocimiento profesional. Tanto es así, que la Ministra Ana Pastor no sólo entendió el problema, sino que también se comprometió a impulsar las medidas correspondientes ante el Ministerio de Industria que encabeza para contribuir a solucionarlos".



## Encuentro con el ex Presidente dominicano

**C**omo Decano del Colegio y coordinador de Smart Cities en Ametic José Javier Medina mantuvo un encuentro de trabajo con Leonel Fernández, ex Presidente de República Dominicana y próximo candidato en las siguientes elecciones. Fernández es uno de los pocos políticos dominicanos en haber ocupado la presidencia de su país en tres ocasiones. Su administración enfatizó el desarrollo tecnológico y la construcción de grandes obras de infraestructuras en República Dominicana.

Durante el encuentro, nuestro Decano informó a Fernández de las iniciativas que estamos emprendiendo con alguna Universidad iberoamericana y de la coordinación de posibles actuaciones en proyectos de gran éxito emprendidos por nuestra institución, como las ICT, que podrían desarrollarse en esos países con la colaboración de las empresas TIC del sector. Asimismo, se planteó con Ametic la posibilidad de solicitar financiación para programas de difusión en Iberoamérica en el campo de las Smart Cities y Contenidos Digitales a través de algún acuerdo con Icxex o similar.



## El Colegio firma un Convenio para conectar la isla de Ibiza con la tecnología más avanzada

**C**onvertir Ibiza en la primera isla del mundo conectada «con los medios más avanzados» con el objetivo de ofrecer más y mejores servicios tanto a los residentes como a los turistas es el objetivo del proyecto que han puesto en marcha el Consell de Ibiza, la UIB, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones y la Asociación de electrónica, tecnologías de la información, telecomunicaciones y contenidos digitales a través del convenio 'Ibiza isla digital'.

«Una de las grandes carencias de Ibiza es la conexión, el caudal de información y el acceso a esta», dijo el conseller de Nuevas Tecnologías, Vicent Roig, durante la rueda de prensa en la que el Presidente del Consell, Vicent Serra, el Rector de la UIB, Llorenç Huguet, y el Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones, José Javier Medina, firmaron el convenio el pasado 11 de diciembre.

Ante esta situación, lo que se persigue es dotar a toda la isla de la infraestructura necesaria que permita «una buena conexión con un buen flujo de datos» en cualquier lugar, como las playas y «la mayoría de las calas», apuntaron Roig y Medina. Al mismo tiempo se diseñan aplicaciones y contenidos digitales que interesen a residentes, comerciantes y visitantes sobre ocio, cultura, patrimonio y por supuesto servicios.

«Es un proyecto absolutamente ambicioso», afirmó Medina, mientras Serra resaltó que supone una mejora cualitativa en las comunicaciones para Ibiza. «El turista que viene ya conoce las ventajas turísticas de Ibiza y ahora se le añade el atractivo de que tendrá los mismos medios, el mismo entorno, los mismos recursos que en Múnich, Nueva York, Ámsterdam o Shanghái», subrayó Medina, quien insistió en la necesidad de promocionar como marca 'Ibiza isla digital'.

En cuanto a turistas, explicaron que a través de las nuevas tecnologías podrán gestionar y obtener información sobre reservas, guías, conocimiento del entorno, servicios, gastronomía o comercios. Y los residentes, principales destinatarios según Huguet, tendrán mayores comodidades. «Se hará un poco de ordenación del territorio en cuanto a recogida de basuras –no hará falta que un vecino llame porque están llenos los contenedores, sino que cuando lo estén automáticamente se actuará al estar todo monitorizado–, a transportes, a fiabilidad de horarios...», apuntó.

El convenio firmado ayer supone el primer paso de esta iniciativa, que conlleva la creación de grupos de trabajo que deberán redactar el proyecto –«generar creatividad e innovación», en palabras de Medina– para a continuación buscar ayudas económicas en España y en Europa que permitan desarrollarlo.

En este sentido, no hay plazos, pues se trata, según Roig, de un objetivo «a largo plazo». No obstante, avanzó que dentro del primer año se podría tener casi desarrollada la parte tecnológica. En este sentido, resaltó que hay que tener en cuenta las iniciativas privadas, como la presentada recientemente para el despliegue de fibra óptica, puesto que les sirven como «base». «Tenemos que ir a complementar», resaltó y dijo que deben «hacer estudios exactos de cobertura y de posicionamiento».

Sobre la financiación, además de la que deberá buscarse, Huguet y Medina hicieron hincapié en que parte importante de estas actuaciones pueden financiarse a través de los mismos ahorros que se generen. «Si ahorramos en consumo energético podemos invertirlo en mejoras», comentó Huguet como ejemplo. Medina se refirió también a ahorro «en transportes, en consumos de aire acondicionado por hablar de una aplicación concreta [que podría desarrollarse] o en consumo de autobuses».

## La Fundación InnDea Valenciana, premio del COGITTCV como iniciativa destacada 2014



El pasado viernes 12 de diciembre se entregaron los premios del COGITTCV de este año 2014 en la Cena de Gala de Navidad que tuvo lugar en el Hotel The Westin Valencia. En la cena y en la entrega de premios estuvieron los Decanos del COGITTCV (Pedro Pantoja) y del COGIT (Jose Javier Medina), así como el vicedecano del COGITTCV (Javier Marqués) que hizo de maestro de ceremonias. A la cena asistieron unas 100 personas, entre colegiados y familiares.

El único premio que se entregó a una entidad no colegiada recayó en la Fundación InnDea del Ayuntamiento de Valencia. El premio "Iniciativa destacada de la Comunidad Valenciana al impulso del sector de las TIC 2014" lo recogieron Beatriz Simón Castelletts,

Vicepresidenta del patronato de la Fundación InnDEA y Concejal del Ayuntamiento de Valencia del Área de Dinamización Económica y Empleo Paula Llobet, Directora de la Fundación InnDEA Valencia.

InnDEA Valencia es una Fundación de la Comunitat Valenciana para la Promoción Estratégica, el Desarrollo y la Innovación Urbana que, impulsada por el Ayuntamiento de Valencia, tiene por objeto apoyar e incentivar el desarrollo y la innovación en todos nuestros sectores estratégicos. Esta Fundación junto con el Ayuntamiento de Valencia han sido los primeros en poner en marcha una plataforma tecnológica Smartcity.

Esta plataforma es una plataforma tecnológica transversal que une todas las verticales que ya están muy desarrolladas, como la de Seguridad y la de Tráfico, y permite que se desarrollen otras que hasta el momento no se podía porque no tenían la tecnología adecuada. Todo ello gracias a las Telecomunicaciones, la Telemática y las TIC. Gracias a todo esto gano las votaciones del COGITTCV y se hizo con el único premio que se entrega a una entidad no colegiada.

- Premio al "Colegiado destacado Senior 2014" a Pedro Ruiz Aracil, que por su labor profesional, su dilatada experiencia y su inagotable colaboración permanente con el Colegio, aparte de delegado de este en Alicante.
- Premio al "Colegiado destacado Junior 2014" a Adrián Suarez Zapata. Hoy en día está realizando el Doctorado en la UV como investigador del Grupo de Investigación de Diseño de Sistemas Digitales y de Comunicaciones (DSDC) de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la Universitat de València y este año fue premiado con una Mención Honorífica en el IX Premio de Investigación Científico-Tècnica "Ciutat d'Algemesí" en el acto que tuvo lugar el pasado 12 de marzo en el Ayuntamiento de Algemesí. En el trabajo presentado, que posee por título "Desarrollo e implementación de un sistema de alta resolución para la mejora de imagen en dispositivos médicos PET" y que ha sido dirigido por el profesor e investigador José Torres.
- Premio Liberalización de las Telecomunicaciones a Irene Martín Morató de la Universidad de Valencia como 2º Premio de Telemática por su TFC del Grado en Ingeniería Telemática basado en la programación remota de redes de sensores inalámbricos.
- Premios a los Colegiados que cumplen 25 años de colegiados y de profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación a Alejandro Suñer Forés y a Vicente Sancho Ibáñez.

## El III Congreso de Turismo Digital calienta motores



**S**in duda, será uno de los principales eventos del Colegio para este año que acaba de comenzar. El III congreso de Turismo Digital se celebrará el próximo mes de marzo en colaboración con las Universidades de Islas Baleares y de Las Palmas de Gran Canaria. El COGITT está diseñando los programas, la presencia de instituciones y empresas del sector y la participación activa de Red.es

Cabe recordar que el pasado 18 de diciembre, el Decano del Colegio, José Javier Medina, y el Presidente de la Comisión de Comunicación, Tomás Pastor, mantuvieron un encuentro institucional con Teresa Cruz, Directora de Comunicación de Red.es, y con el Director de Innovación de esta misma institución, para abordar la organización del este importante Congreso de Turismo Digital. Durante la reunión se acordó la participación institucional al máximo nivel de Red.es y su ayuda para que asista oficialmente el Ministro de Industria, José Manuel Soria.

En abril del año pasado, se celebró con gran éxito de asistentes y ponentes el II Congreso de Turismo Digital en Palma de Mallorca, un evento que fue organizado por el COGITT, la Dirección General de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Govern, el Ayuntamiento de Palma y la Universitat de les Illes Balears (UIB). El Congreso trató sobre la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la reconversión de los destinos turísticos.

El Decano del Colegio, José Javier Medina, estuvo en la mesa inaugural junto a nuestro Delegado en Baleares, Pedro Pons, sin cuyo trabajo no hubiera sido posible el éxito que alcanzó esta segunda edición del Congreso. El Presidente de la Comisión de Comunicación del Colegio, Tomás Pastor, y los Vocales de la Junta de Gobierno del COITT, Ascensión Giner Lasso y Dionisio Rodríguez Esparragón, acudieron a este Congreso, al que también asistieron empresarios del sector y representantes del Gobierno Balear, de la UIB, compañeros colegiados y el Director de la Agencia de Turismo Balear.

Las dos jornadas ofrecieron un marco adecuado para el encuentro y debate entre los implicados en el sector turístico y su reconversión hacia el denominado Turismo Digital. También propusieron abrir una reflexión en torno al nuevo contexto con el que el sector turístico debe enfrentarse, tanto desde el punto de vista de la crisis económica mundial con nuevos modelos turísticos, como desde el de la reconversión de destinos turísticos maduros y la utilización de las tecnologías en ella.

Los invitados y participantes del Congreso se reunieron posteriormente en el castillo de Bellver para asistir a la jornada de aplicaciones móviles organizada por la Universidad de Les Illes Balears. El Colegio aprovechó las jornadas para presentar la implantación de titulaciones del EEES en España y la normativa profesional a las Delegaciones de alumnos que acudieron a Palma de Mallorca. Este oportuno encuentro, organizado por los presidentes de Comisiones de Universidades y de Redes Sociales de la DEGRAITEL, ofreció a los estudiantes la oportunidad de conocer de cerca las realidades de nuestra profesión, debatir las inquietudes de los alumnos y promover las ventajas de asociarse al Colegio profesional. Se informó a las Delegaciones de alumnos de la evolución de las medidas adoptadas desde las Universidades, Ministerio de Educación y Colegios profesionales. ●

# Un experto panameño en TIC desvela las oportunidades de trabajo para ingenieros españoles en Latinoamérica



El pasado miércoles, tuvo lugar la recepción oficial en el COGITT de Eduardo E. Jaén, que fue Administrador General de la Autoridad Nacional para la Innovación (AIG) de Panamá en el período 2009-2014 y que actualmente es Presidente de Great Falls Investments Corporation, una empresa de desarrollo de proyectos y de capital de inversión que se especializa en temas de tecnología, telecomunicaciones y energía.

El Colegio organizó este acto de bienvenida con el INGITE, que celebró una reunión de trabajo en la sede madrileña del COGITT y a la que asistió como invitado Eduardo E. Jaén. El que fuera hasta hace pocos meses Administrador General de la AIG comentó las posibilidades de colaboración en espacios profesionales con potencial de interés común en proyectos, regulación y acciones formativas. Dado el alto crecimiento de estas naciones y la falta de ingenieros cualificados para diversos trabajos, Eduardo E. Jaén animó a los representantes del INITE y del Colegio a transmitir a sus asociados y colegiados la nueva realidad laboral que ofrece esa enorme región.

Al día siguiente se celebró en la EUDE Business School de Madrid un Jornada de intercambio entre España y Panamá,

coorganizada por el COGITT, el presidente de Comisión Emprendedores, y la Consultora panameña AGR, y en la que se estudiaron posibles desarrollos de colaboración y de exportación de know-how colegial en proyectos ICT y aplicaciones Smart Cities.

Eduardo E. Jaén impartió una interesante conferencia sobre las empresas TIC en Latinoamérica, en la que el ingeniero panameño recordó que el objetivo es catalizar y cooperar con empresas de tecnología europeas que dispongan de aplicaciones o sistemas probados con un valor agregado diferencial y que estén a su vez interesadas en trabajar e invertir en la región.

El que fuera Administrador General de la Autoridad Nacional para la Innovación (AIG) de Panamá volvió a insistir en las enormes oportunidades profesionales que se abren a los ingenieros españoles en su país y en otros de Latinoamérica. Dado el alto crecimiento de estas naciones y la falta de ingenieros cualificados para diversos trabajos, Eduardo E. Jaén recordó que actualmente hay cerca de 80.000 españoles que ya trabajan en Panamá, un país que está desarrollando en estos momentos la mayor empresa de ingeniería del mundo, la ampliación del Canal de Panamá, en la que participan grandes grupos empresariales españoles. También señaló que las grandes empresas europeas no son las únicas que tienen oportunidades en Latinoamérica, sino también las pequeñas Pymes, algunas de las cuales ya están operando en Panamá y otras naciones de la región.

Eduardo E. Jaén hizo hincapié en el crecimiento que está teniendo Latinoamérica, con medias del 6-7% al año, lo que provoca la necesidad de disponer de aplicaciones tecnológicas que eviten el caos en el "sistema". En conjunto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el CAF y el Banco Mundial disponen de un presupuesto para financiar proyectos por 6 billones de dólares anuales en la región, sin contar los Bancos Nacionales. Sin duda, es el momento de invertir en Latinoamérica, el "Nuevo Dorado" para las empresas TIC europeas y un espacio en desarrollo que abre grandes oportunidades laborales a los ingenieros españoles.

Esteban González Peinado, Presidente de Emprendedores del COGITT, dio la bienvenida a los asistentes y moderó las ponencias. Por su parte, el Decano del Colegio, José Javier Medina Muñoz, trató la cuestión de la innovación, infraestructuras y servicios que aportan las empresas TIC en España, así como las tendencias que están surgiendo en torno a las nuevas tecnologías. Además, habló del presente y futuro de las 'Smart Cities' y de la correspondiente cuestión de sostenibilidad, así como de la formación y oportunidades para los profesionales y usuarios de las TIC.

Por su parte, el Secretario General de Eurocloud Spain Ignacio Carrasco Sayalero trató los temas tan en boga de BPM y Bid Data. Para hablarnos de seguridad en la red y concretamente de 'ciberamenazas', Teniente Coronel de la Guardia Civil Luis Fernando Hernández García. Su discurso versará sobre los nuevos retos para la seguridad de los Ciudadanos, Empresas y las Administraciones Públicas. Por último, tendrá lugar la intervención de Alberto García Rojas, organizador del encuentro y Experto en Apertura de Mercados Internacionales AGR Opening Markets. ●

# La expansión colonial y el imperialismo

Pedro Costa, *Ingeniero Técnico de Telecomunicación*



El siglo XIX, de espectacular desarrollo industrial y financiero en Europa, asiste a la intensificación de la presencia en todo el mundo de las principales potencias del continente, poniendo en escena de forma creciente la nueva realidad colonial, es decir, el dominio político-militar sobre territorios extraeuropeos de inferior nivel económico y militar, de religión no cristiana, de culturas netamente diferenciadas... A estas civilizaciones, tan contrastadas con la propia, las élites expansionistas y, por su influencia, la mayor parte de la opinión pública europea, les imprimieron de forma instintiva la categoría de exóticas, inferiores e incluso nocivas y sanguinarias; merecedoras, por tanto, de ser cultivadas y cristianizadas,

así como dominadas de forma coercitiva y, dado el caso de resistirse con violencia, exterminadas. Fue, en verdad, una explosión de *eurocentrismo*.

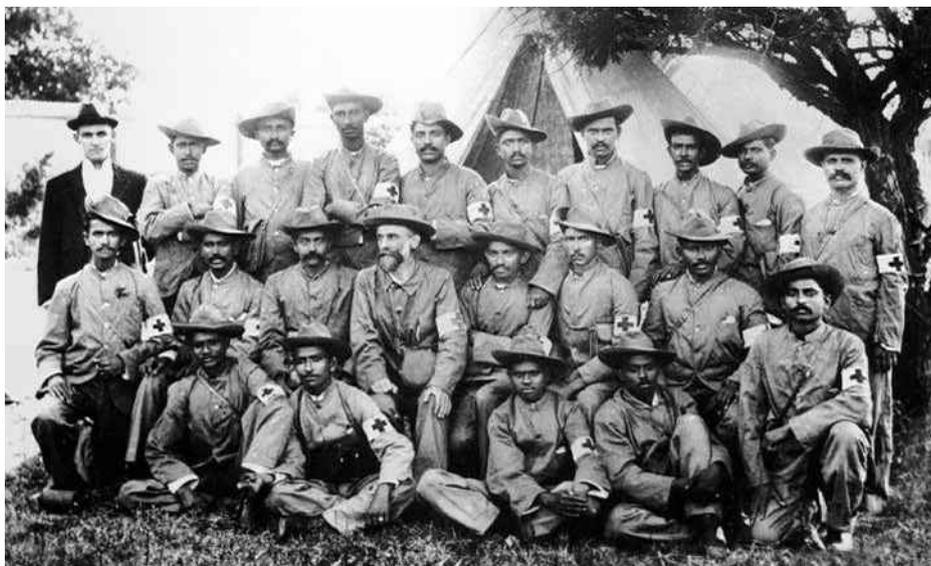
En esta expansión geográfica, cultural, religiosa, económica y militar, plena de mitos e hipocresías, actuó de acicate y de impulso de fondo el desarrollo científico y –más todavía– el técnico, clave de superioridad militar y estímulo para una mayor explotación económica de esos nuevos territorios, con poblaciones que eran mucho más numerosas que la europea, con un potencial ilimitado de demanda comercial y cuyas inmensidades recelaban, con razón, riquezas inmensas que garantizaban el impetuoso funcionamiento del desarrollo europeo, industrial y comercial.

## LA COLONIZACIÓN: FUNDAMENTOS ECONÓMICOS

El colonialismo, y su fase más rotunda y absorbente, el imperialismo, fueron emanaciones directas del sentimiento de superioridad de Occidente así como de su potencia militar, realidades ambas que se pusieron al servicio de renovadas ansias tras la etapa de expansión atlántica y africana de españoles y portugueses en los siglos XV y XVI, seguida de la de holandeses e ingleses en las Indias orientales y occidentales. El objetivo lo constituían territorios, pueblos y riquezas que convenían, por una parte, al desarrollo industrial y comercial de esos Estados expansionistas y, por otra, a la pugna entre éstos por el dominio de los mares y de esos territorios, lo que contribuía a consolidar su liderazgo en los asuntos europeos.

Esta etapa histórica produjo una profunda alteración del mundo no occidental a manos de los europeos (en su momento de máxima expansión se añadirían norteamericanos y japoneses) y generalmente se llevó a cabo por las buenas o por las malas, imponiéndose la civilización eurocristiana y también liberal-capitalista a innumerables culturas que, generalmente sin fundamento, fueron consideradas *atrasadas*. Auxiliares fundamentales en este despliegue de las potencias por todo el mundo fueron la ciencia y la tecnología, que marcaban una superioridad objetiva aplastante e incontestada. Esta ventaja se reflejaba en el armamento y las técnicas de combate, por supuesto, pero tuvieron una importancia aun mayor las nuevas redes de transporte y comunicaciones, coincidiendo el inicio del “asalto” de los europeos al planeta con las primeras líneas férreas, la navegación a vapor, la telegrafía eléctrica y –ya en la fase imperialista– el automóvil y el camión.

El hecho colonial aparece fuertemente determinado por los intereses económicos, primero comerciales y luego industriales y financieros... Por lo que respecta a la significación del “régimen económico” en las colonias, durante mucho tiempo se ciñeron al modelo mercantilista (autarquía, estatismo, metalismo), es decir, que estuvieron orientadas a suministrar minerales y bienes de consumo que la metrópoli no podía producir, al tiempo que



Grupo de Boers

se les prohibía radicalmente rivalizar con la metrópoli en cultivos o manufacturas que ésta ya produjera. Y todo ello, puesto en manos de compañías de capital privado y respaldo estatal., cuyo paradigma fue durante muchos años la *East India Co.*, fundada en 1600. Corresponde este mercantilismo a la etapa en que las potencias protegen con altos aranceles sus producciones propias, y se vería desplazado a lo largo del siglo XIX por el capitalismo triunfante y la doctrina del libre comercio, es decir, el dogma de que cada país debe producir aquello para lo que es más apto –principio de las “ventajas comparativas”–, procediendo todos a eliminar las barreras arancelarias.

### DOMINIO RACISTA

Tanto en las colonias de *plantación*, suministradoras de azúcar, café, té, cacao, algodón... y de minerales en menor medida<sup>1</sup>, como en las de *poblamiento*, en las que la metrópoli descargaba efectivos humanos atribuyéndoles la iniciativa del desarrollo económico de esos recursos, la base humana productiva fueron las poblaciones indígenas, sometidas a diversas modalidades del trabajo forzoso, que es lo que entendemos generalmente por es-

<sup>1</sup> Era el caso de Cuba y Puerto Rico, para España; Brasil para Portugal; Jamaica, Trinidad y la Guayana británica para Gran Bretaña; Guadalupe, Haití y la Guayana francesa para Francia, etcétera.

clavitud. La ideología dominante tenía muy clara la justeza de esta situación, que fundamentaba en argumentos de diverso tipo, todos ellos de fuerte componente racista. La literatura colonial aparece llena de apreciaciones despectivas y conmiserasivas, cuando no de alarmas por la pretendida crueldad de las costumbres de estas poblaciones aborígenes y la inferioridad racial que subyace al atraso cultural. El conde de Gobineau, con su *Ensayo sobre la desigualdad de las razas humanas* (1854), establecerá las bases “científicas” de este nuevo racismo. No obstante, el indígena es considerado habitualmente un ser más infantilizado que bruto, lo que sirve para justificar la necesidad de su protección y educación, para imprimirle la adecuada “elevación” cultural y espiri-



La Reina Victoria

tual. En este enfoque, llevado a la práctica con inaudita crueldad por parte del colonizador, participa la acción misionera, de base netamente diferenciadora y que se ejerce desde la superioridad incuestionable de la religión cristiana, de sus creencias y sus ritos. Papel singular ejercería la lengua impuesta por el dominador, como instrumento de sujeción y de aculturación. Por supuesto que casi tan antiguo como el racismo practicado como institución leal desvergonzada fue el abolicionismo, empeño con el que los espíritus más sensibles se enfrentaron sin complejo a esta infamia.

La visión del “buen salvaje”, que es literaria y romántica pero que también fue adoptada por filósofos críticos e ilustrados, como Rousseau, ocupó un lugar destacado en el imaginario europeo sobre los pueblos ajenos, al menos durante los dos primeros siglos de colonización, encomiándose su relación amable con la naturaleza, el escaso esfuerzo puesto en la satisfacción de sus necesidades materiales y la afabilidad con que casi siempre recibían la presencia extranjera. Pero cuando el capitalismo se hace predominante en los Estados europeos que se vuelcan en la colonización y explotación de vastos y prometedores territorios esa visión cede, imponiendo la ideología del trabajo y la productividad a culturas absolutamente alejadas de ella<sup>2</sup>.

Mención aparte, pero ineludible, merece el fenómeno del *explorador* europeo que, a lo largo de todo el siglo XIX, va introduciéndose por territorios hasta ese



Guillermo I



Grabado que representa el Canal de Suez

momento ignotos, aportando a su regreso informaciones tan sorprendentes como útiles para las potencias europeas. Se trata de una nueva hornada de viajeros –si la comparamos con los tipos medieval o renacentista– menos “románticos” y mucho más preparados con un evidente papel instrumental en relación con las políticas coloniales de sus respectivos gobiernos, por cuenta de los cuales (o de las sociedades geográficas o coloniales) actuaban.

### GRAN BRETAÑA, EL “MODELO”

Acerca del “modelo colonial británico”, sin duda el más depurado, amplio y efectivo, así como el más cruel y desvergonzado según la mayoría de los historiadores, lo primero que hay que decir es que –con el decisivo elemento de la esclavitud– fue causa decisiva en el proceso de industrialización vivido por este país con singular ventaja respecto de los demás países europeos.

Cuando en 1815 concluye el Congreso de Viena, Gran Bretaña ya posee un notable número de posesiones en el exterior, en general arrebatadas a España, Holanda y Francia. Las joyas de la Corona, sin embargo, vendrán de más atrás, como es el caso de la India y el Canadá, cuyo dominio se inició tras derrotar a Francia en la guerra de los Siete Años (1756-63). La India pasará a ser posesión directa británica tras la revuelta de los cipayos<sup>3</sup> y la transferencia del poder desde la *East India Co.* a la autoridad de Londres (1858),

convirtiéndose en un imperio bajo la autoridad formal de la reina Victoria (1837-1901), erigida en emperatriz de la India. Mientras tanto, riquísimas tierras de poblamiento como Australia y Nueva Zelanda irán engrosando lo que se llamaría una *Commonwealth* de naciones en la práctica independientes: Australia a partir de 1855, Canadá en 1867, Nueva Zelanda en 1907... serían los llamados *dominions*, en cuyo conjunto también figuraría la Unión Sudafricana (1909), después de años de tenaces intentos por someter a los estados holandeses del interior<sup>4</sup>.

La enorme importancia –económica, estratégica– que la India adquirió para Gran Bretaña fue lo que justificó que acabara apoderándose de las acciones del Canal de Suez unos años después de su

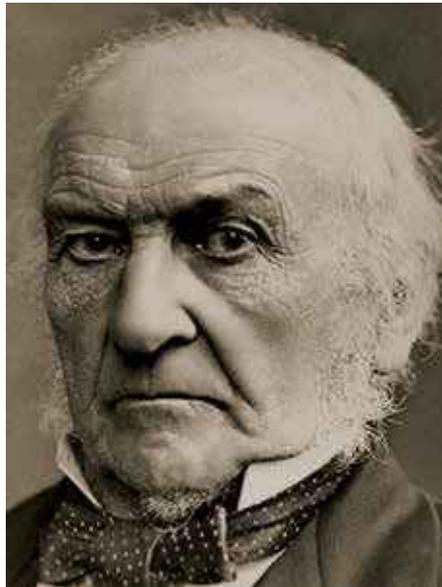
<sup>2</sup> El socialismo, de gran desarrollo durante el colonialismo “maduro” y el imperialismo, apenas repararía en el hecho de la esclavitud; y con frecuencia el proletariado organizado se opondrá a cualquier acto o medida abolicionistas, por sentirse perjudicado.

<sup>3</sup> Como eran llamados los soldados indígenas enrolados en unidades enteramente homogéneas del ejército británico. Hay que recordar que en esa fecha unos 4.000 funcionarios británicos y 300.000 soldados (en su mayoría cipayos), controlaban y se imponían a una inmensa población de 300 millones de habitantes.

<sup>4</sup> Iniciados desde las colonias de El Cabo y Natal, que incluyó las espantosas “guerras Boers” (1899-1902).



Disraeli, político conservador



Gladstone

apertura (1869), lo que conllevó el control de Egipto como protectorado (1882)<sup>5</sup> con el fin de asegurar la ruta hacia la India; esto justificó también la presencia británica en una cadena de puertos y territorios: Gibraltar, Malta, Chipre, Aden... La consolidación de la presencia británica en la India afectó a la estabilidad de países de su entorno, como Afganistán (donde se enfrentaron los expansionismos británico y ruso), Birmania y, sobre todo, China, a la que se obligó a abrirse al comercio desde la India imponiéndole las llamadas “guerras del opio” (1839-42 y 1856-60)<sup>6</sup>.

La exaltación del imperialismo británico fue tanto obra de notables hombres de negocios y de sociedades promotoras como la *Imperial Colonial League*, como de la influencia de intelectuales y, por supuesto, políticos tanto conservadores (Disraeli, Salisbury, Chamberlain) como liberales (Gladstone en especial, y pese a

él mismo)<sup>7</sup>. Intrépidos exploradores por tierras africanas (como los legendarios Livingstone y Stanley en el África Central, así como Burton, Baker, Speke...) o del Cercano Oriente (Burton, Doughty...) exaltan un imperialismo que se ha constituido en nota definitiva del victorianismo y del liberalismo inglés.

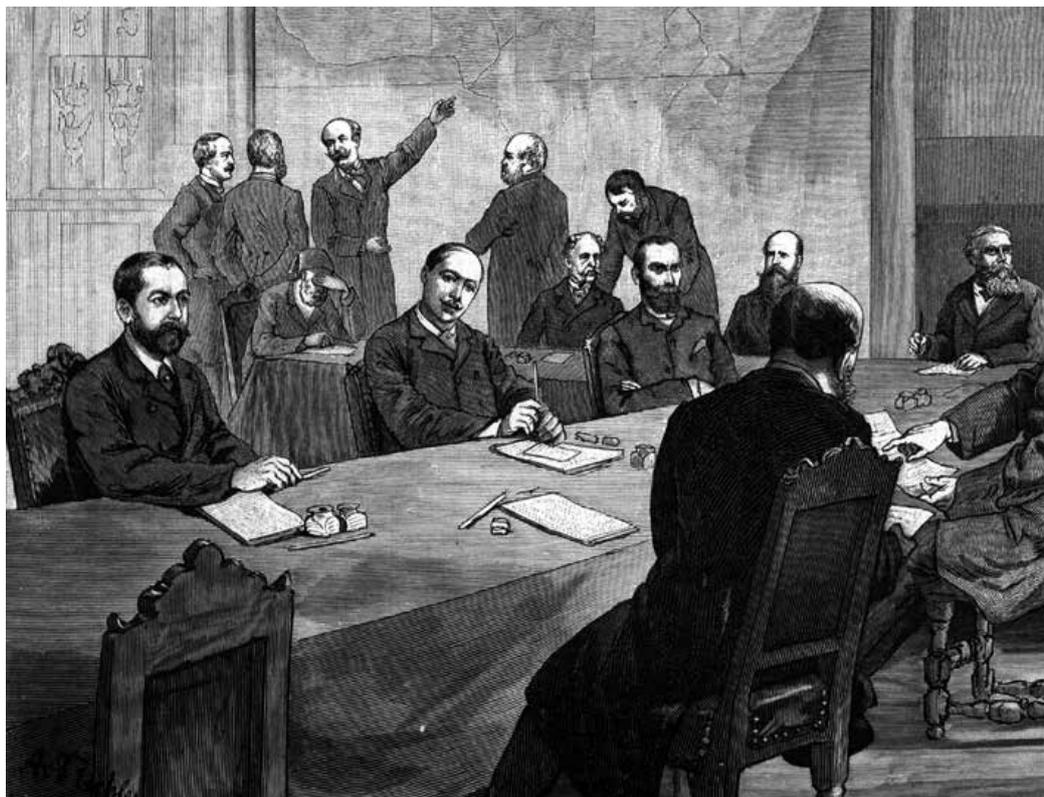
Gran Bretaña acoge también a los más irreductibles enemigos de la esclavitud, cuya influencia va haciendo que, como un eco de la Revolución francesa, primero se prohíba la trata de negros (1807), y des-

pués se declare ilegal la esclavitud (1833), atribuyéndose la armada británica el deber de perseguirla por todos los mares.

## FRANCIA, SEGUNDO IMPERIO EN IMPORTANCIA

El imperio colonial francés también adquirió forma a partir de 1880 y los gobiernos de Jules Ferry, aunque ya vivió un primer esplendor bajo Napoleón III y su Segundo Imperio (1851-70), con intervenciones militares en México<sup>8</sup> y Cercano Oriente, en un proceso que siempre imitó al británico y que además trató de compensar la ventaja (con alguna humillación) que este siempre le llevó. La Argelia invadida en 1830, pero no sometida hasta entrado el siglo XX, vino a representar para Francia el papel de la India para Gran Bretaña, con la ventaja de su proximidad; en el Mediterráneo, esta pugna se expresó con la imposición del protectorado sobre Túnez (1881) tras saber de la anexión secreta de Chipre y renunciar a sus aspiraciones en Egipto. Mucho de rivalidad y competencia tuvo, desde luego,

<sup>8</sup> Expedición catastrófica (1861-67) en la que se llegó a entronizar al emperador Maximiliano, finalmente fusilado por los patriotas/insurgentes mexicanos.



<sup>5</sup> Y el control de la cuenca del Nilo, integrando por la fuerza al imperio el Sudán anglo-egipcio (1899).

<sup>6</sup> Gran Bretaña impuso su “diplomacia de la cañonera” a un imperio débil pero deslumbrante, al que humilló. Por el tratado de Nanking (1842), Gran Bretaña se adjudicaba por 150 años el enclave de Hong Kong.

<sup>7</sup> Cecil Rhodes, político imperialista, adoptaría como divisa y programa para Gran Bretaña en África “de El Cairo a El Cabo”, lo que llegó a ser una realidad”.

la formación del Imperio de Indochina en las fronteras de la India (con Siam como “Estado tampón”), que le proporcionó a Francia extensos territorios en Tonkín, Annam, Laos y Camboya, así como una persistente influencia en el sur de China; y en África, en medio de una larga negociación con Gran Bretaña<sup>9</sup> los dos grandes espacios (cuyas fronteras tardaron decenios en fijarse) del África Central y el África Occidental francesas, que con Argelia dieron a Francia casi un cuarto de la superficie del continente.

No se libró Francia de la pugna entre colonialistas y críticos de esta expansión, destacando entre los primeros a los sansimonianos, discípulos del famoso intelectual Saint-Simon, positivista partidario de que ingenieros, banqueros y hombres de negocios dirigieran la política y el mundo... Y entre los segundos, diversos economistas –Le Say, Bastiat– aseguraban que las colonias sólo beneficiaban a una minoría privilegiada, pero no a la industria o el comercio nacionales.

<sup>9</sup> A este respecto, se suele citar el “incidente de Fashoda” (1898), en el actual Sudán, entre los militares Kitchener y Marchand, que pudo derivar en conflicto bélico entre Gran Bretaña y Francia pero que se resolvió con la negociación (y a favor de la primera).



*Bismarck*

## LA ERA DEL IMPERIALISMO

El Congreso de Berlín, de 1878, reúne a las potencias europeas para pacificar el continente tras las cruentas guerras en el Sureste europeo (Balkanes, Grecia, Rumanía) y la consiguiente pérdida de territorios por el Imperio otomano, varios de los cuales alcanzan una amplia autonomía o la independencia bajo la protección de Gran Bretaña, Francia y Rusia. Y se hace inevitable tratar de la suerte de ciertos territorios no estrictamente europeos, tanto en el Cáucaso como en el área mediterránea (Chipre). Es entonces cuando el flamante Imperio alemán empieza a interesarse por la cuestión de las colonias, aunque el canciller Bismarck seguirá manteniéndose durante mucho tiempo irreductible y opuesto a cualquier aventura colonial, mofándose de los fracasos que, en su opinión, cosechaban tanto Gran Bretaña como Francia.

Pero incluso en el *Reich* alemán las iniciativas a favor de una presencia colonial e incluso de un imperio propio en el exterior van creando un ambiente favorable en la opinión pública. Intelectuales y propagandistas como Fabri y Treitschke piden territorios para asentamiento de población, abrir nuevos mercados

*Grabado representando a Bismarck en la Conferencia de Berlín*

y difundir la cultura alemana; y en 1882 se crea la Sociedad Colonial, que pronto agrupa a miles de socios y financiará famosas expediciones geográficas, así como la Liga Pangermánica, de 1891. En realidad, desde la década de 1840 numerosos viajeros alemanes van interesando, con sus informes y diarios, a la sociedad de su país, destacando Barth, Nachtigal y Lenz entre los que penetraron en el interior de África.

Fueron, pues, los años de 1880 y 90 los del inicio de esa nueva etapa colonial llamada imperialismo, interpretada por numerosos Estados (Gran Bretaña, Francia, Alemania, Italia e incluso España) como necesitada de una acción exterior de control total de territorios (más allá de lo económico o lo militar), a modo de prolongación del dominio metropolitano. La referencia de este relanzamiento colonial fue la Conferencia de Berlín de 1884-85, convocada por Bismarck con el objeto aparente de arreglar la cuestión del Congo (osada iniciativa del rey belga Leopoldo II, que lo enfrentó a Francia, Portugal y Gran Bretaña, aunque obtuvo el respaldo de Alemania), pero con la intención real de contrariar a Gran Bretaña; el resultado, no obstante, fue la “legalización” de un verdadero reparto de África, sin que quedaran más territorios verdaderamente autónomos que Abisinia, Liberia y el convulso Imperio cherifiano. Alemania marcó con su destacada intervención el inicio formal del imperialismo, logrando para sí la confirmación de su imperio africano, con extensos territorios en las costas occidental y oriental del continente<sup>10</sup>.

La cuestión colonial siguió, pese a todo, envenenando las relaciones entre las potencias europeas, tomando parte progresiva en este gigantesco espectáculo de ocupaciones militares, explotación económica y tensiones de índole estratégica, siendo parte muy importante en la formación de alianzas y en la generación

<sup>10</sup> Esa Conferencia de Berlín declaró extinguida tanto la trata de seres humanos como la esclavitud, que tratados internacionales y declaraciones gubernamentales habían ido prohibiendo formalmente desde muy antes. También reconoció libertad de conciencia y de culto, así como la neutralidad político-militar.

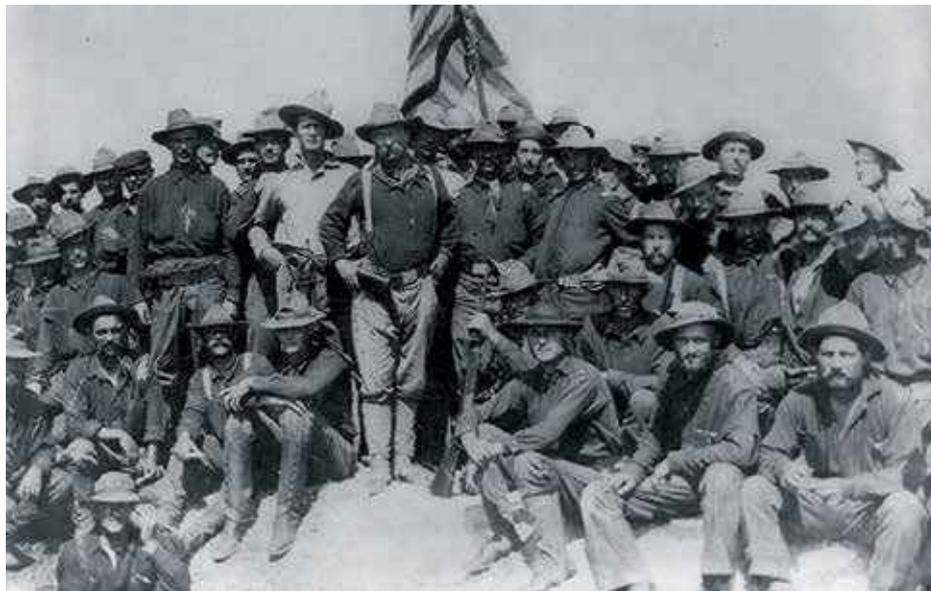


de causas que dieron lugar a la Primera Guerra Mundial<sup>11</sup>.

A su manera, los Estados Unidos también jugaron activamente un papel colonial, mostrándose intratables en el control político-económico de América Latina e iniciando su expansión territorial con la compra de Alaska a Rusia (1867). El espíritu imperialista surgió aquí a partir de 1890, con las obras de índole racista-expansionista del almirante Malan y el politólogo Burgess, y se expresó rápidamente con la anexión de Hawai (1893) y sobre todo con la guerra contra España (1898), tras la que se apropiaron de Puerto Rico y las islas Carolinas y Marianas, imponiendo su protectorado sobre Cuba y Filipinas. En 1900 los Estados Unidos ya son, prácticamente, la primera potencia económica del mundo y el nuevo siglo presenciara las maniobras en torno al canal de Panamá, de cuya compañía se apropiaron llevando a la secesión de Colombia de un nuevo país (1903)<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Tras la que Alemania e Italia perdieron todas sus colonias, y el Imperio Turco fue despojado de sus extensos territorios en el Próximo Oriente yendo a parar en su mayoría a Gran Bretaña y Francia.

<sup>12</sup> País que desde entonces viene siendo (con el paréntesis de la presidencia de Torrijos, en 1969-81, una república enteramente controlada por Washington.



*Soldados americanos de la Guerra de Cuba*

Por su parte, Japón, que hubo de abrirse al comercio norteamericano por la intimidación de la flota norteamericana del comodoro Perry (1853), ya expresó su vocación expansionista y militarista antes de que acabara el siglo, invadiendo y derrotando a China (1895) y ocupando Taiwan y numerosas islas, extendiendo su influencia sobre Corea, “rescatada” del dominio chino. Esta entrada espectacular de Japón en la escena internacional alarmó a las potencias europeas, que procedieron a frenar las pretensiones japonesas mientras imponían

sus respectivas influencias sobre extensos territorios del inmenso y debilitado Imperio chino, quedando en este caso Gran Bretaña casi enteramente fuera del reparto; así lo hicieron Alemania y Rusia (que lo perdió todo al ser derrotada por Japón en 1905).

Frente al hecho colonial y la sumisión de pueblos y territorios, con la indecente práctica de la esclavitud, siempre se alzaron voces críticas, cualificadas y vehementes, y ni siquiera en la época dorada del imperialismo cesó la lucha política, incluso parlamentaria, oponiendo entre sí argumentos de muy diverso tipo (aunque no todos igualmente sinceros). Y puede decirse que incluso la batalla ganada contra la esclavitud se debió en gran medida a motivaciones y cálculos más económicos y crematísticos que morales o civilizatorios. ●



## BIBLIOGRAFÍA

GANIAGE, Jean (1975): *L'expansion coloniale et les rivalités internationales*, 2 vol., Cursos de la Sorbona, París.

HERNANDEZ SANDOICA, Elena (1992): *El colonialismo (1815-1873)*, Síntesis, Madrid.

NEWSOME, David (2001): *El mundo según los victorianos*, Andrés Bello, Barcelona.

*Londres*

# INDRA presentará en Estocolmo su simulador avanzado de ciberseguridad

*“La compañía mostrará su nueva solución en el evento de Ciberseguridad y Privacidad que organiza KTH Royal Institute of Technology”*

Indra acude al evento de Ciberseguridad y Privacidad (CySeP) que KTH Royal Institute of Technology de Estocolmo organiza entre el 27 y el 31 de octubre para presentar su nuevo simulador avanzado de entrenamiento en ciberseguridad.

La compañía pondrá a prueba en este foro las habilidades de un grupo de más de 50 personas que deberán llevar a cabo, de forma individualizada, el análisis forense informático de un sistema sobre el cual se ha realizado previamente un ciberataque.

La primera edición de este evento destaca por reunir a algunos de los expertos internacionales en ciberseguridad con más prestigio, tanto del ámbito universitario como de la empresa privada.

El objetivo del foro es analizar a través de ponencias, ejercicios y demostraciones cómo se pueden transferir a las empresas y a los ciudadanos las tecnologías y técnicas disponibles en el ámbito de la enseñanza y la investigación para mejorar la seguridad de las organizaciones y garantizar la privacidad, integridad y confidencialidad de la información.

En este marco, el experto en ciberseguridad de Indra Jorge López Hernández-Ardieta y el profesor Jose María de Fuentes de la Universidad Carlos III de Madrid darán una charla introductoria al análisis forense informático.

Posteriormente plantearán a los asistentes un ejercicio práctico. Más de 50 expertos y estudiantes se conectarán en remoto desde Estocolmo al simulador ubicado en el Centro de Operaciones de Ciberseguridad (i-CSOC) de Indra en Madrid para resolver

un ejercicio de análisis forense informático y, en la medida de lo posible, atribuir el origen y autoría del ataque.

Para ello, cada uno de los participantes contará con un espacio de trabajo individual en el simulador desde el que podrá llevar a cabo todas las acciones necesarias para analizar la red atacada, recuperar las evidencias que sustenten su hipótesis, y generar el informe forense correspondiente. Esta tarea resulta clave para identificar las vulnerabilidades que han permitido a un atacante comprometer un sistema y evitar nuevas violaciones de seguridad.

Durante el ejercicio, el simulador monitorizará de forma automática a los participantes, ofreciéndoles consejos y pistas en aquellos casos en que sea necesario. Asimismo, el simulador evaluará la actuación realizada por cada uno de ellos, permitiéndoles conocer a la terminación del ejercicio y de forma pormenorizada su puntuación y aspectos de mejora.

Con este evento, la compañía pondrá a prueba ante una exigente audiencia la primera versión de su simulador de ciberseguridad, un desarrollo de I+D en el que ha invertido tres años de trabajo y que es el único sistema de estas características que existe en el mercado.

La solución ha sido diseñada para abordar el entrenamiento efectivo de fuerzas y cuerpos de seguridad y personal técnico de administraciones públicas y empresas. Permite la capacitación y adiestramiento en técnicas y tácticas de prevención, defensa y recuperación ante ciberataques, adaptados al nivel del alumno y el contexto operacional donde éste se desenvolverá en la realidad. Posibilita el entrenamiento de personal civil y militar que deba desarrollar actividades de hacking ético o ciberoperaciones.

## Expertos en Ciberseguridad

Indra ofrece desde su centro de operaciones de ciberseguridad i-CSOC servicios de protección de redes y datos a empresas, organizaciones e instituciones 24x7x365.



Entre los servicios que ofrece en este ámbito figuran la consultoría de seguridad, el desarrollo y/o implantación de arquitecturas y tecnologías, su operación y explotación, el control y auditoría y la formación del personal. El objetivo final es minimizar las vulnerabilidades de sistemas TIC y Sistemas de Control Industrial, proteger la información de la empresa u organización y asegurar la continuidad del negocio o servicio.

La compañía tecnológica cubre la protección de infraestructuras, el aseguramiento de la identidad, la confidencialidad de la información, protege y garantiza operaciones en redes, e implanta modelos de gestión de la seguridad y riesgo. Entre sus clientes figuran algunas de las principales entidades financieras, grandes empresas del sector energía y utilities, administraciones públicas y cuerpos y fuerzas de seguridad.

Indra, presidida por Javier Monzón, es la multinacional de consultoría y tecnología nº1 en España y una de las principales de Europa y Latinoamérica. La innovación es la base de su negocio y sostenibilidad, habiendo dedicado más de 570 M€ a I+D+i en los últimos tres años, cifra que la sitúa entre las primeras compañías europeas de su sector por inversión. Con unas ventas aproximadas a los 3.000 M€, el 61% de los ingresos proceden del mercado internacional. Cuenta con 43.000 profesionales y con clientes en 138 países.

Más información CySeP:  
<https://people.kth.se/~papadim/cysep/>

# ¿Quién quiere cablear el tercer mundo?

**E**l boom de la tecnología 4G-LTE y de la fibra óptica, la competencia feroz entre las grandes operadoras por liderar el mercado de las telecomunicaciones fijas y móviles y sus reflejos mediáticos, dejan fuera de la foto al otro gran protagonista real: el satélite. Un satélite que desde hace unos años asiste a una verdadera revolución tecnológica, que resultará trascendental para todos: la industria, las operadoras Telco, los Media y los ciudadanos. Una tecnología con decenas de años de historia, que está sufriendo una convulsión que, para los que nos encontramos inmersos en este mercado, no puede por menos que sorprendernos en el presente y llenarnos de esperanza en el futuro.

A nadie se le escapan las multimillonarias inversiones en los despliegues de fibra óptica, que están permitiendo llevar a los

“Una tecnología con decenas de años de historia, no puede por menos sorprendernos en el presente y esperanzarnos en el futuro”

hogares velocidades de 100 Mbit por segundo con una alta calidad. El problema es que estos despliegues son muy caros y conseguir grandes coberturas no es sencillo. Además, al aplicar criterios de rentabilidad, muchas zonas urbanas y, por supuesto, suburbanas quedarán fuera y sólo podrán acceder a un ADSL de muy limitada capacidad. Algo similar ocurre con los despliegues 4G y 3G. Puede haber cobertura en un lado de la calle y no en otro. En una sala del aeropuerto, y no en otra, y desde luego muy difícil, lejos de las áreas urbanas y ni parece que haya operadoras dispuestas a poner una estación repetidora para dar servicio a un centenar de vecinos.

Pero ¿y si fuésemos capaces de dar 100 Mbit por segundo, garantizando un 100% de cobertura en un país o en un continente? La segunda parte es fácil, la primera no tanto... todavía. Quizás sean necesarios unos meses o unos pocos años, pero no más. La respuesta está en el satélite.

Aquilino Acuña, *Director General de Quantis*



## CARRERA ESPACIAL

Eutelsat situó en órbita hace tres años un satélite, el Ka-sat, con una capacidad aproximada de 90 Gbps. Si tenemos en cuenta que un satélite convencional tiene una capacidad de 3 o 4 Gbps, el Ka-sat es capaz de ges-





tionar 30 veces más tráfico, o dicho de otra forma, equivale a 30 satélites convencionales. La clave de esta capacidad es el uso de las bandas de frecuencia llamadas Ka, donde el espectro disponible es muy superior al de las bandas comúnmente usadas Ku y C. Además, existe la posibilidad de conseguir un alto nivel de reuso de frecuencias gracias a que los beam (las zonas de cobertura) son ahora mucho más pequeños.

Echostar dispone de un satélite similar en Estados Unidos y ya se empieza a hablar de satélites, que serán lanzados en los próximos 10 años, con capacidades superiores a los 500 Gbit por segundo. Es decir, un satélite equivalente a 200 satélites similares a los que hoy ocupan la mayoría de las posiciones orbitales.

Estos avances anticipan un cambio de modelo que tendrá enormes y positivas consecuencias para todos, desde la indus-

tria y las empresas a las instituciones y ciudadanos. Basta mirar un poco atrás para ver la tendencia. Así, en 2001 el equipo de telecomunicación vía satélite necesario en la casa del cliente (una antena parabólica de menos de un metro y el correspondiente módem) costaba en torno a los 5.000 €, la instalación era muy compleja y costosa y el servicio estrella en aquel momento, de 2 Mbit por segundo, superaba los 2000 €/mes. Hoy hablamos de equipos de cliente de 200 €, instalables por el propio usuario, y servicios de 20 Mbit por segundo cifrados en torno a los 29€/mes. Asistimos a un aumento de la capacidad y una reducción de costes exponenciales.

Y esto es sólo el principio, Chris Johnston, Vicepresidente de Marketing de Xplornet declaró recientemente que *“Las redes de la próxima generación nos ayudarán a alcanzar el objetivo de eventualmente ofrecer velocidades de hasta 100 Mbps. Hemos hecho algunas pruebas que nos da la confianza de que podemos hacer eso. Ahí es donde nos dirigimos, y el objetivo es estar allí en 2017”*.

### SOLUCIÓN DE FUTURO

Está claro que el satélite no es rival para la fibra óptica. Pero ¿qué ocurre en aquellos lugares en los que no hay ni habrá nunca fibra óptica? Seguramente Europa no es el gran mercado para el satélite, pero ¿qué ocurre con África, Asia o Latinoamérica?

Cualquiera que visite África podrá comprobar que la telefonía fija no llegó a desarrollarse en los hogares porque la telefonía móvil ofrecía algo parecido, incluso mejor, sin necesidad de realizar grandes inversiones y obras de infraestructura. Llegó con tal fuerza que hizo que dejase de tener sentido llevar cables a los hogares. Millones de hogares y empresas a los que no llega ni un solo par de cobre a los que la única forma de ofrecer servicio es mediante tecnología inalámbrica y es aquí donde el satélite juega un papel importantísimo. Por supuesto, el 3G y el 4G también, pero con ellos se produce una nueva paradoja. ¿Cómo comunicamos las estaciones base de telefonía móvil en muchas ciudades? Instalar estaciones base de telefonía móvil en regiones o ciudades remotas no es muy complejo, pero claro, esas estaciones bases han de estar conectadas a la red para terminar esas llamadas. De nuevo, el satélite vuelve a ser la mejor solución y también la única.

Según la NSR (Northern Sky Research) más de 20 satélites HTS han sido ya encargados a los distintos fabricantes y están en proceso de fabricación. Satélites que ofrecerán servicios de alta calidad en distintos países emergente de África, Asia y América. La pregunta que debemos hacernos es si tiene hoy sentido ponerse a cablear estos continentes cuando, a corto y medido plazo, podemos ofrecer, en cualquier punto, 20, 30 o incluso más Mbit por segundo. ●

**El satélite no es rival para la fibra óptica. Pero ¿Qué ocurre en aquellos lugares que no hay ni habrá nunca fibra óptica?”**

# Comunicaciones marítimas. Radiobalizas

José Manuel Huidobro, *Ingeniero de Telecomunicación*



**A**l igual que ocurre en la navegación aérea, las comunicaciones radioeléctricas resultan esenciales para la navegación marítima, tanto en situaciones normales como de emergencia, permitiendo no solo la comunicación entre las propias embarcaciones y entre éstas y las estaciones costeras, sino facilitando, también, ayudas para la propia navegación o situaciones de emergencia para facilitar el rescate.

Antes de comentar las aplicaciones, daremos algunas definiciones básicas.

- El Servicio Móvil Marítimo (SMM) se entiende como aquél entre estaciones costeras y estaciones de barco, o entre estaciones de barco en el que pueden participar las estaciones de embarcaciones y dispositivos de salvamento.
- Estación Costera aquella estación costera del Servicio Móvil Marítimo.
- Estación de Barco, aquella estación móvil del SMM a bordo de un buque que no sea un dispositivo de salvamento y que no se encuentre amarrado de forma permanente.
- Los equipos de radiocomunicaciones, incluidas las radiobalizas, de que han de estar obligatoriamente dotados los buques y embarcaciones dependerá de su categoría y de las zonas por las que les esté permitido navegar (costera o de alta mar).

- El Sistema de Radiocomunicaciones Marítimas (SRM) se compone de una red de estaciones en tierra que regulan el tráfico marítimo. Estas comunicaciones dependen del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar y del Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.

El Reglamento (REAL DECRETO 1185/2006, de 16 de octubre) por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles se puede descargar en el siguiente link: <http://www.boe.es/boe/dias/2006/11/01/pdfs/A37906-37944.pdf>

En este Real Decreto se explicitan los equipamientos obligatorios que deben incorporar las embarcaciones, así como los requisitos que deben cumplir las empresas instaladoras de los mismos, teniendo por objetivo mejorar la seguridad de las instalaciones radioeléctricas de los buques civiles españoles, así como de las embarcaciones de recreo y de los buques de pesca menores de 24 m, siguiendo las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional (OMI).



## BANDAS DE FRECUENCIAS

Los equipos de comunicaciones marinas se caracterizan por transmitir en forma semi-dúplex, ya que solo se permite la transmisión en un solo sentido a la vez, por esto cuando se pulsa el botón del micrófono el equipo se prepara para transmitir, haciendo así que la mayoría de los canales sean usados para transmitir, mientras que cuando no se presione el botón del micrófono, los canales del equipo serán usados para recibir, mientras que en los equipos de transmisión usados de manera dúplex, lo que se hace es montar dos sistemas con diferentes frecuencias de trabajo en los cuales uno es usado para transmitir y otro es usado para recibir.

Cada país que posee zona marítima preestablecida tiene parámetros determi-

nados en sus leyes que establecen el compendio de frecuencias en las cuales se deben establecer estas comunicaciones. Sin embargo, tomando en cuenta el funcionamiento de los equipos y las restricciones a nivel mundial en bandas de frecuencia, hay 2 principales grupos:

- De largo alcance: Banda de 4 a 30 MHz (cobertura mundial) en HF
- De corto alcance: Bandas de 156 a 174 MHz en VHF

En las comunicaciones marítimas es importante tener en cuenta varias consideraciones técnicas específicas en el proceso de intercambio de información. Las bandas marítimas móviles son aquellas asignadas para las comunicaciones entre barco y costa, costa y barco, y entre barcos. Los equipos electrónicos comúnmente usados se pueden dividir en dos grupos: los de bajura (barcos hasta 1.600 toneladas aproximadamente), y los grandes transatlánticos.

Las bandas de frecuencias asignadas en HF para el aviso de llamadas en largo alcance se muestran en la siguiente tabla:

Banda	Frecuencia (kHz)
4 MHz	4.065 a 4.143
6 MHz	6.200 a 6.221
8 MHz	8.195 a 8.291
12 MHz	12.230 a 12.350
16 MHz	16.360 a 16.525
18 MHz	18.780 a 18.822
22 MHz	22.000 a 22.156
25 MHz	25.070 a 25.097

## RADIOBALIZAS

Una radiobaliza es un transmisor de señales de ayuda en situaciones de emergencia, fundamental en la detección y localización de embarcaciones, aeronaves, y personas en peligro. El objetivo fundamental de las radiobalizas es conseguir que las personas puedan ser rescatadas en el llamado “golden day” (las primeras 24 horas siguientes a un acontecimiento traumático) cuando la mayoría de los supervivientes todavía pueden ser salvados.

Las radiobalizas son la interfaz del Sistema Sarsat-Cospas, el sistema internacional de satélites de búsqueda y salvamento (SAR). Al activarse, dichas radiobalizas envían una señal de socorro que, cuando no es detectada por los satélites geoestacionarios, se puede localizar por triangulación.

En el caso de las radiobalizas de 406 MHz que transmiten señales digitales, los transmisores pueden ser identificados casi instantáneamente (a través de GEOSAR) y, además, un posicionamiento GPS puede ser codificado en la señal (lo que provee identificación y posicionamiento instantáneo). Tomando normalmente la posición inicial proporcionada por el sistema de satélite, las señales de las radiobalizas pueden ser localizadas por el servicio de salvamento y rescate de aeronaves y en tierra las estaciones pueden mandar ayuda a barcos, aviones o personas.

La utilización de satélites para detectar y localizar radiobalizas especiales, activadas, tanto manual como automáticamente por un avión caído o una situación de peligro marítima, reduce el tiempo requerido para alertar a las autoridades apropiadas y para una localización final del lugar del siniestro por el equipo de rescate. La Organización Marítima Internacional (IMO) y la Organización Internacional de Aviación Civil (ICAO) recomiendan que los barcos y aviones lleven las EPIRB y ELT respectivamente. En noviembre de 1988, los convenios internacionales en esta materia impusieron la obligación de llevar una radiobaliza satelital para todos los buques de 300 TM o superiores. También existen varios requerimientos nacionales para portar las ELT y EPIRB en diferentes tipos de naves no sujetas a los convenios internacionales, y algunos países



han autorizado el uso de las PLB de 406 MHz para utilización en tierra, en zonas remotas y escarpadas.

### Tipos de radiobalizas

Hay tres tipos de radiobalizas compatibles con el sistema Sarsat-Cospas:

- EPIRBs (*Emergency Position-Indicating Radio Beacon*), o radiobaliza de localización de siniestros) son marítimas y sirven como la señal de socorro marítimo.
- ELT (*Emergency Location Transmitter*), o transmisores de localización de emergencia), son aerotransportadas y sirven como la señal de socorro de aeronaves.
- PLB (*Personal Locator Beacon*), son terrestres y para uso personal e indican a los servicios de emergencia que una persona se encuentra en peligro.

### FUNCIONAMIENTO DE LAS RADIOBALIZAS

Se utilizan satélites de comunicaciones, lo denominados Sarsat utilizado en comunicaciones de búsqueda y socorro, desarrollado por USA, Canadá y Fran-



cia. Estos satélites que se empezaron a poner en órbita en los años setenta pueden identificar la posición desde la que emite una radiobaliza de socorro con una aproximación de 200 metros a la redonda.

Cuando una radiobaliza emite su señal de socorro, esta es recibida por el satélite en órbita sobre la tierra y este a su vez emite una señal al centro de seguimiento de satélites indicando las coordenadas a la estación en tierra.

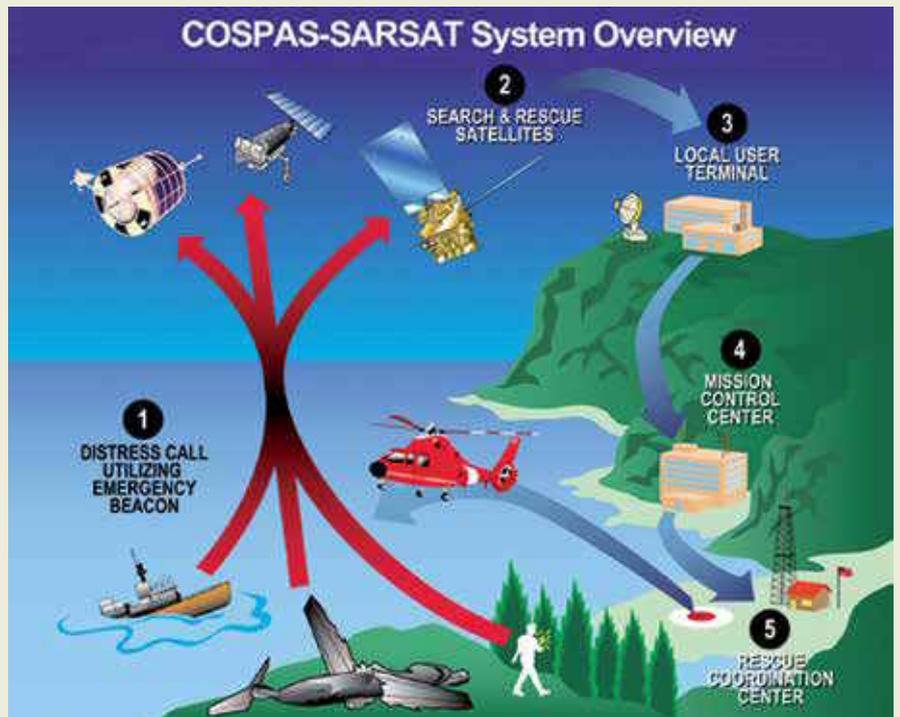
Por su parte, la Unión Soviética puso un sistema parecido en funcionamiento conocido como Cospas que finalmente se integró con Sarsat, dando lugar al sistema Cospas-Sarsat. Desde 1984 el sistema es totalmente operati-



vo y funciona en la frecuencia de 406 MHz, aunque todavía es capaz de escuchar en la antigua frecuencia internacional de socorro de 121,5 MHz, por compatibilidad con los antiguos dispositivos ELT.

Toda la superficie de la tierra está cubierta, especialmente los polos y las regiones muy cerca de los polos pues todos los satélites cruzan u orbitas en el eje de giro de la tierra. La zona peor cubierta es el cinturón ecuatorial, y en el peor de los casos tendríamos que esperar algo más de media hora para que un satélite pase sobre nuestra posición. Es decir el mecanismo de disparo de la alerta no es inmediato.

Los primeros sistemas de localización eran conocidos como ELT y emitían en 121,5 MHz que era la frecuencia de socorro internacional y, aunque funcionaban, tenían bastantes inconvenientes. En esta frecuencia hay muchas interferencias y no era fácil localizar el origen de la señal de emisión. Además, un receptor tenía que estar en la zona de alcance para poder escuchar esta señal de socorro. Años después se diseñaron los sistemas basados en satélites que operan



### SISTEMA EPIRB

En la figura se muestra el fundamento de funcionamiento del sistema de EPIRBs – COSPAS-SARSAT.

En caso de emergencia, la radio baliza EPIRB es activada en forma manual o automática.

La EPIRB transmite un “código de emergencia” y activa la luz estroboscópica (flash) indicando que está en funcionamiento. (1)

La señal es recibida por un satélite COSPAS-SARSAT y enviada a la estación más cercana. (2)

La estación calcula la ubicación de la EPIRB y descifra el código de identificación. (3)

La estación central de rescate utiliza el código de identificación para determinar el tipo de barco, su propietario, el tamaño y los contactos para emergencias. Los Centros de Rescate son contactados y alertados para iniciar el operativo de rescate. (4)

Organismos SAR localizan la EPIRB utilizando la información de la posición exacta, la señal de 121.5 MHz emitida y la luz estroboscópica de la baliza EPIRB. (5)



en la banda de 406 MHz, con la señal emitida digital, que permite codificar el identificador del barco o avión emisor de la señal de socorro.

Las radiobalizas por satélite, también conocidas como EPIRB se han popularizado mucho existiendo actualmente en el organismo internacional NOAA una base de datos con más de 40.000 fichas en las que se registra para cada buque un identificador único.

Actualmente, las radiobalizas deben funcionar en la frecuencia de 406 MHz pues es la única manera de poder enviar el identificador digital de un barco que, previamente, habrá sido registrado, por ejemplo, a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Así al recibirse una señal de socorro se sabrá en donde está y que barco concretamente es el que está en una situación de "Mayday", conociéndose su eslora y demás características. En 406 MHz se puede asegurar que la señal de socorro será atendida en un máximo de 1 hora, mientras que con las antiguas radiobalizas de 121,5 MHz pueden demorar esta alerta hasta 6 horas debido a que el satélite debe tener "a la vista" simultáneamente el barco y el centro de seguimiento en tierra. Además en 406 MHz la señal es emitida todos los minutos, en una rápida secuencia de datos que apenas dura medio segundo de transmisión.



### SISTEMA SARSAT-COSPAS

El sistema SARSAT-COSPAS, (*Search And Rescue Satellite-Aided Tracking*) - (*Cosmicheskaya Sistyema Poiska Avariynich Sudov - Space System for the Search of vessels in distress*) se creó en 1982 y se utiliza para búsqueda y salvamento con ayuda de satélite. Sirve para localizar las balizas de socorro que transmitiesen en las frecuencias de 121,5 MHz (ya en desuso) y 406 MHz.

Su objeto es prestar ayuda a todas las organizaciones del mundo dedicadas a operaciones de búsqueda y salvamento

cuando ocurra un siniestro, ya sea en el mar, aire o en tierra. Este sistema consta de un conjunto de satélites en órbita que recorren cada 2 horas todas las zonas de la Tierra.



Encontraron en el budismo zen la expresión espiritual de su estricto código de conducta, el “bushido” o el camino del guerrero. Algunos alcanzaron la categoría de Shogun, gobernando Japón durante siglos.

## Los últimos samuráis

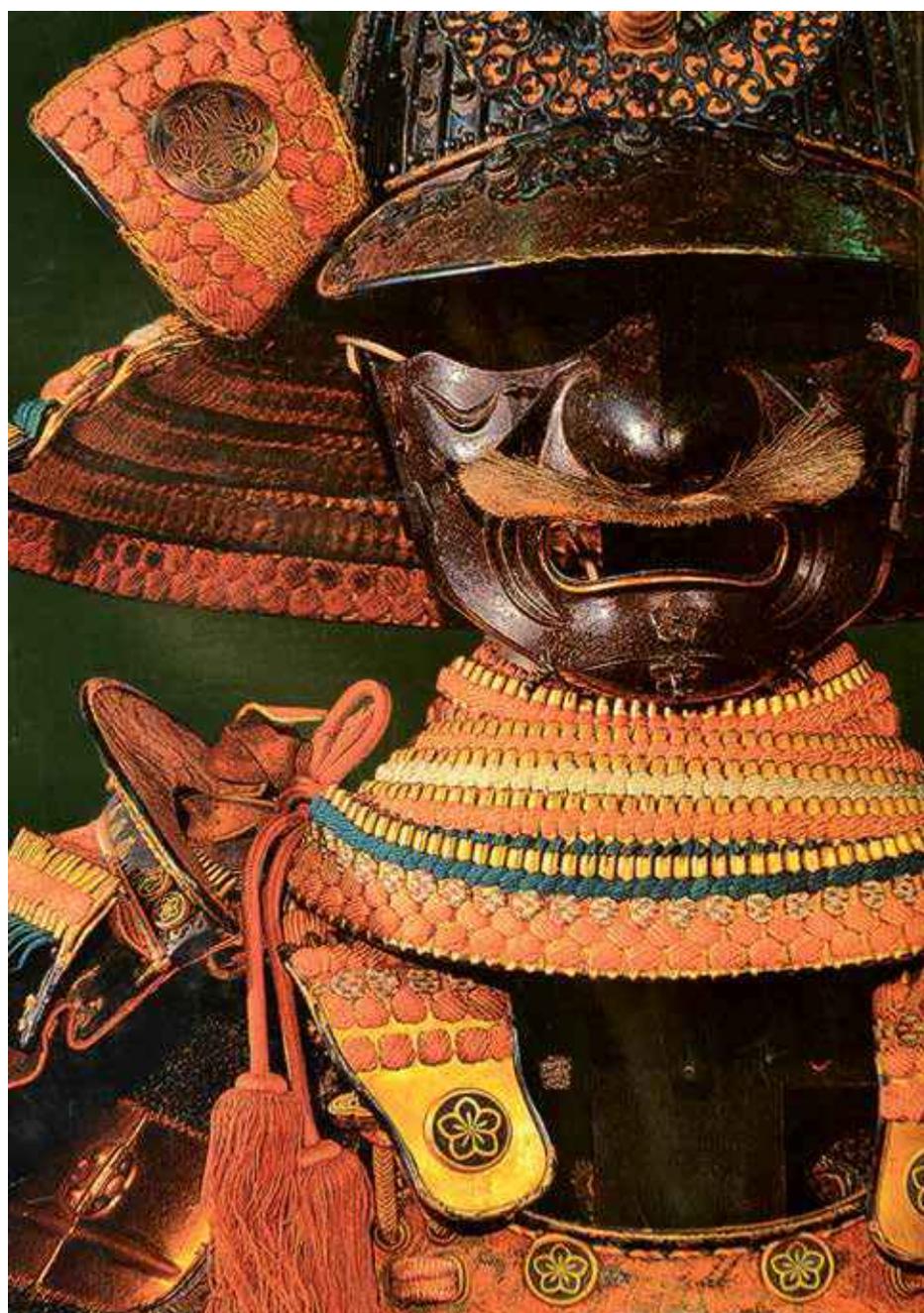
Fernando Cohnen, *Jefe de Prensa del COITT*

**E**n 1179, la familia de guerreros Taira intentó acabar con el emperador, dejándole sin atribuciones ejecutivas, lo que provocó las sangrientas guerras Genpei (1180–1185), que desbancaron a la nobleza de su posición privilegiada. En aquellos años turbulentos, Yoritomo, jefe de la familia de samuráis Minamoto, venció al clan Taira. Momento en que esos legendarios guerreros comenzaron a hacerse con todo el poder en Japón.

Yoritomo se hizo nombrar Shogun en el año 1192, dotando a la institución del “shogunato” de un carácter permanente. Su cargo, equivalente a lo que hoy día entendemos por un dictador militar, dejó al emperador en un segundo plano, sin ningún poder ejecutivo. El gobierno de Yoritomo abandonó Kyoto para instalarse en Kamakura, una ciudad que daría nombre al propio “shogunato”.

Siendo él mismo un miembro reconocido del clan de samuráis, Yoritomo puso dos condiciones a los que aspiraban a ingresar en aquel privilegiado grupo de guerreros: poseer un caballo y saber montarlo en combate. A ese requisito se añadió la necesidad de que los nuevos samuráis tuvieran armas (espada, arco y flechas) y que dispusieran de una renta importante procedente de sus tierras, de tal forma que siempre estuvieran disponibles para combatir.

A partir de entonces, en Japón se impuso el “shogunato”, una dictadura militar hereditaria en la que el Shogun era el jefe del ejército más poderoso y



el que ejercía la autoridad, relegando al emperador a un papel simbólico. Aquel régimen dictatorial duró hasta 1867. Él Shogun, que era el dueño de las tierras cultivables del país y el que las distribuía entre los señores feudales a cambio de una renta, se apoyaba en los samuráis, cuya importancia e influencia fue en aumento con el paso de los años.

Los samuráis encontraron en el budismo zen la expresión espiritual de su estricto código de conducta, denominado “bushido” (“el camino del guerrero”). La austeridad del budismo zen constituyó la vía perfecta para asumir un estilo de vida que aceptaba la muerte como algo natural. Además de incluir el suicidio ritual (“seppuku” o “harakiri”) como prueba de honor, el “bushido” imprimía valores que hicieron de los samuráis autoridades no sólo militares sino morales y filosóficas.

Pero, ¿qué era un samurái? En esencia, debía ser un hombre recto que hubiera aprendido el “camino de la espada” y que dominara a la perfección el uso de las armas. A partir del siglo XVII, los samuráis portaban espectaculares armaduras y cascos de hierro con cubrenuca que podían ir adornados con una cornamenta, dando a su portador una apariencia aún más amenazadora.

Sus espadas largas, conocidas como “daitó” o “katana”, alcanzaban una longitud de unos 70 centímetros. A partir del siglo XIV se añadieron las espadas cortas (“wakizashi”), de entre 30 y 60 centímetros, que se usaban en la lucha cuerpo a cuerpo, en la ceremonia del “seppuku” y para decapitar al enemigo, cuya cabeza era transportada por el samurái a su casa como símbolo del éxito alcanzado en el combate.

En 1273, Japón se enfrentó a las invasiones de los mongoles, cuyas tropas habían conseguido doblegar buena parte del continente euroasiático. El “shogunato” de la familia Hojo ordenó asesinar a los primeros emisarios del poderoso Kublai – Khan, lo que provocó el ataque de la flota mongola contra Kyushu, la isla más meridional de las cuatro principales que componen Japón.

Preocupado por la débil defensa de Kyushu, el Shogun rogó a la diosa del Sol (Amaterasu) que apoyara al reduci-

**¿Qué era un samurái? En esencia, debía ser un hombre recto que hubiera aprendido el “camino de la espada” y que dominara a la perfección el uso de las armas.**

do grupo de samuráis que defendía la isla. Días después, un tifón hundió gran parte de los barcos invasores, lo que dio origen al mito del “Kamikaze” (“Viento Divino”). Los japoneses creyeron que

aquella fuerza de la naturaleza era una señal de que su país era el elegido por los dioses.

Bautizados también con el sobrenombre de “kamikazes”, los samuráis que defendieron Kyushu pidieron su recompensa al Shogun, que no pudo corresponderles, ya que no quedaban tierras para repartir. Los guerreros que apenas tenían soporte económico buscaron nuevos señores feudales a los que servir.

Tras unos años de férrea dictadura militar, Japón se vio sumido en un estado de guerra civil casi continuo, en el que todos los estamentos (samuráis, “shogunato”, señores feudales, monjes



guerreros y grupos de bandidos) lucharon entre sí para conseguir territorios e influencia. Aquella situación desembocó en 1467 en la guerra Onin, que duró 11 años, en el transcurso de la cual la capital Kyoto quedó reducida a ruinas.

Años después, Toyotomi Hideyoshi se alzó con el poder. A pesar de no tener un evidente linaje de samurái dio muestras de su talento militar y de sus grandes dotes políticas. En 1585 conquistó Shikoku, la más pequeña de las cuatro islas principales del archipiélago japonés. Poco después logró dominar grandes extensiones del país, alzándose como soberano de Japón.



**Los samuráis eran los únicos que tenían el privilegio de exhibir dos espadas la corta y la larga y de portar apellido, lo que los distinguía del resto de la población**

Como nuevo dictador militar, Hideyoshi llevó a cabo una profunda reorganización social y requisó todas las espadas, lanzas y mosquetes a los campesinos. Desarmados y obligados a permanecer en sus tierras, los campesinos fueron despojados del último resto de autonomía que les quedaba. Los samuráis fueron clasificados según su rango y perdieron el control sobre la tierra, que era la base económica de su existencia. A partir de entonces, recibieron de sus señores fincas en usufructo.

Pese a ello, los samuráis eran los únicos que tenían el privilegio de exhibir dos espadas, la corta y la larga, y de portar su apellido, lo que les distinguía del resto de la población. Con todas esas medidas, Hideyoshi abortó durante unos años los intentos de insurrección. Sin embargo, tras su muerte, los “daimyo” del este y oeste de Japón se enfrentaron en una lucha sin cuartel para alcanzar el poder.

En 1600, cada facción envió a sus mejores guerreros a la batalla de Sekigahara, cuyo desenlace iba a decidir el destino del país. Cerca de cien mil samuráis participaron en una lucha violentísima que duró tres interminables días. Las espadas y las lanzas se vieron acompañadas por los arcabuces, una nueva arma que Oda Nobunaga introdujo en el ejército japonés. Los samuráis que comandó Tokugawa Ieyasu se alzaron con la victoria.

Tal y como dictaba la costumbre, los vencedores cortaron las cabezas a los





contrincantes que habían muerto en la lucha. “Nada proporcionaba más reconocimiento que la presentación de una cabeza como prueba de la competencia del samurái en combate”, señala Stephen Turnbull, doctorado por la Universidad de Leeds y una de las principales autoridades fuera de Japón en temas relacionados con samuráis.

Algunas de las miles que quedaron amontonadas en el campo de batalla de Sekigahara fueron cercenadas por la espada del legendario samurái Miyamoto Musashi, que combatió en el ejército perdedor, Musashi y sobrevivió a los tres días de batalla, durante los cuales perdieron la vida alrededor de 70.000 guerreros. Además de ser considerado uno de los mejores guerreros de la historia japonesa,

---

**Nada proporcionaba más reconocimiento que la presentación de una cabeza como prueba de la competencia del samurái en combate**

---

Musashi brilló en el arte de la caligrafía, en la poesía y en temas de estrategia militar. Su vida ha sido recreada en libros, películas y mangas.

El cineasta Hiroshi Inagaki, autor de “47 ronin”, firmó tres películas en las que el actor japonés Toshiro Mifune encarnaba a esta gran samurái. Con 28 años, Mu-

sashi celebró un mítico combate contra Sasaki Kojiro. Fue la última vez que su katana probó sangre en un duelo. Con 59 años se retiró a una cueva de Iwato en donde comenzó a escribir el “Libro de los Cinco Anillos”, que recoge su sabiduría en el manejo de las armas. Falleció poco después de acabarlo.

Reforzado por la victoria en la batalla de Sekigahara, el samurái Tokugawa Ieyasu se hizo con el poder, dando comienzo el “shogunato” de Tokugawa, que se extendió en el tiempo hasta la llamada Restauración Imperial Meiji (1868). El nuevo dictador creó una red secreta de espías e impuso a los señores feudales (“daimyo”) la obligación de residir un año en sus feudos y el siguiente en Edo (actual Tokio), dejando a algunos familiares como rehenes en la nueva sede del shogunato. Aunque Kyoto conservó la capitalidad oficial durante el periodo Tokugawa, Edo pasó a ser la ciudad de mayor tamaño y el centro neurálgico del poder.

Ieyasu completó la unificación de país y organizó la pirámide social japonesa. La clase superior la constituían los samuráis. Los de mayor rango eran los jefes de un “daimyo” con posesiones feudales. Tras ellos se situaban los samuráis que tenían relación directa con el Shogun, siendo los más ricos los que ocuparon puestos de consejeros o maestros de ceremonias. En un nivel inferior aparecían los samuráis que ejercían sus labores militares y que habían perdido sus tierras y las rentas que generaban.

La segunda clase social la componían los campesinos, que tenían prohibido abandonar sus tierras. A continuación se encontraban los artesanos y finalmente los mercaderes, quienes, según la tradicional interpretación confuciana, se encargaban de los “sucios negocios monetarios”. Por encima de aquella pirámide social se situaban los nobles cortesanos y la familia imperial, que a pesar de su alto rango les estaba vetado el poder ejecutivo.

Sin enemigos a la vista, el “shogunato” Tokugawa tuvo que buscar ocupación a cientos de miles de guerreros, cuya única función era la militar. Su mantenimiento supuso un gasto enorme que mermó las arcas del Shogun. Sin apenas oportunidad de mostrar su destreza con

**Tsunemoto recomendaba a los samuráis que se maquillaran las mejillas y los labios antes de suicidarse, de tal forma que el cadáver mostrara un aspecto saludable tras el sacrificio final**

la espada, los samuráis de menor rango comenzaron a frecuentar los burdeles y las casa de té de Kyoto y Edo.

Algunos intelectuales del siglo XVII criticaron la actitud de aquellos guerreros, muchos de los cuales mostraron evidentes síntomas de decadencia económica y moral. Los samuráis que podían permitírselo frecuentaban a las “maikos”, aprendices de “geisha”, mujeres que eran educadas en las artes de la música, la danza y la poesía para deleite de los hombres.

Quizás como reacción al declive que mostraba la clase guerrera, un samurái del clan de los Saga llamado Yamamoto Tsunetomo publicó en 1716 una obra titulada “Hagakure”, que renovaba el código del “bushido” y resaltaba los elementos marciales de unos guerreros cuyo mundo de luchas se había desvanecido con la paz impuesta por la dinastía Tokugawa.

“Al vernos confrontados con las dos alternativas, vivir o morir, debemos elegir la muerte sin vacilar”, escribió Tsunemoto. Su libro, cuyo texto aportaba instrucciones precisas sobre el modo correcto de comportarse de un guerrero, señalaba la irrenunciable obligación del samurái de seguir la tradición confuciana de obediencia a su señor y respeto a los mayores.

Tsunemoto recomendaba a los samuráis que se maquillaran las mejillas y los labios antes de suicidarse, de tal forma que su cadáver mostrara un aspecto fres-



co y saludable tras el sacrificio final. En 1970, el escritor japonés Mishima Yukio se suicidó siguiendo al pie de la letra las estrictas instrucciones de Tsunemoto.

El “Hagakure” era la norma inviolable para el guerrero y también para los



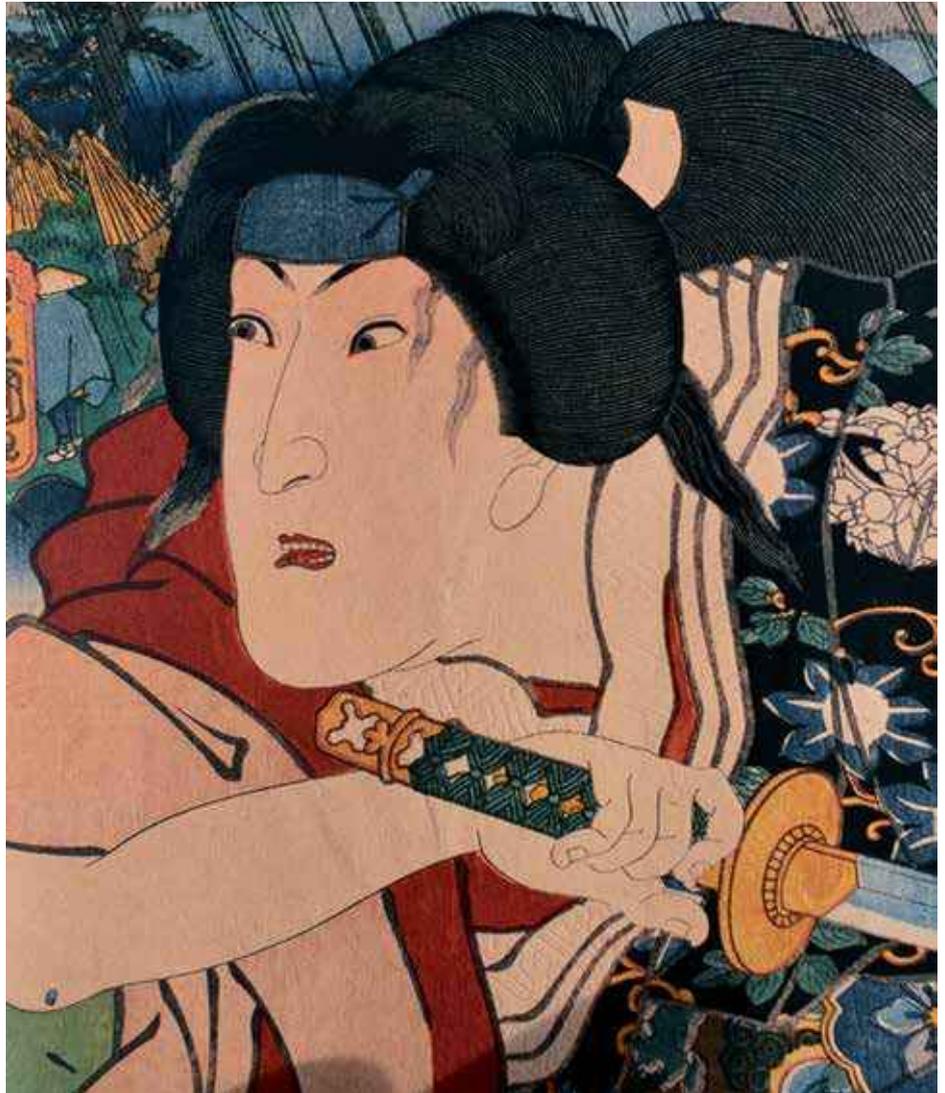
A mediados del siglo XVII, la crisis económica, la devolución de la moneda y la disminución de la paga pusieron a los samuráis en una situación muy difícil

“ronin”, samuráis sin “daimyo” al que servir que viajaban por el país ofreciendo el filo de sus espadas al mejor postor. Cuarenta y siete de ellos alcanzaron la categoría de leyenda cuando dieron muerte al asesino de su señor. Su venganza se ajustó al “bushido”, pero violentó las normas de justicia social, por lo que se vieron obligados al suicidio ritual. El cine, la literatura y los mangas japoneses han reflejado la valentía y fidelidad de los “47 ronin”.

A mediados del siglo XVIII, la crisis económica, la devaluación de la moneda y la disminución de la paga pusieron a los samuráis en una situación muy difícil. “La ociosidad y el ansia de derroche también contribuyeron a su colapso financiero, que a partir de entonces fue permanente”, afirma Wolfgang Schwentker, en su libro “Los samuráis”. Muchos de ellos prefirieron renunciar a su rango para poder trabajar como artesanos o ganarse la vida como comerciantes.

En 1853, el comodoro estadounidense Matthew Perry atracó en la bahía de Tokio con cuatro buques de guerra. Se negó a levar anclas si antes no entregaba al Shogun una carta del presidente de Estados Unidos en la que reivindicaba el derecho de su país a aprovisionarse y comerciar con Japón. Debilitado por las tensiones internas, el Shogun no tuvo más remedio que acceder a los requerimientos de Perry.

La inesperada visita de los buques estadounidenses no sólo fue el comienzo de la apertura de Japón al mundo occidental sino también el principio del fin de un poder feudal que fue incapaz de asumir la corriente de modernidad que precisaba el país. En 1865, tras más de doscientos cincuenta años de dictadura militar del clan Tokugawa, el “shogunato” fue derrocado por diversas facciones



encabezadas por jóvenes samuráis de las islas de Kyushu, Shikoku y Honshu occidental (los Choshu y los Satsuma).

En 1868, el joven emperador Meiji pasó a ser la figura principal y símbolo de unidad de Japón. Aunque la revolu-



ción acabó con el estilo de vida de los samuráis, algunos se convirtieron en figuras relevantes del nuevo gobierno, como fue el caso de Shibusawa Eiichi, que dirigió el Banco Nacional. Pero no todos se doblegaron. La obligación de devolver sus posesiones territoriales a cambio de pagarés del Estado y la prohibición de portar sus sagradas espadas hicieron que muchos samuráis se rebelaran contra el nuevo emperador en 1877.

El levantamiento lo encabezó Saigo Takamori, que en 1877 reunió a un ejército para liquidar la Restauración Meiji. Vestidos a la usanza tradicional, los rebeldes se enfrentaron con sus corazas, espadas y lanzas a las fuerzas del emperador, que portaban armamento moderno. Las ametralladoras y las bombas aniquilaron a cerca de veinte mil samuráis. Aquella matanza fue su crepúsculo como guerreros, aunque su espíritu sigue vivo hoy día en los ámbitos financieros y políticos de Japón. ●



# Apartamentos

# MARBELLA

¿AUN SIN CONOCERLOS?

¡DISFRUTALOS!

El microclima existente en **Marbella**, único en el mundo, nos permite gozar de una temperatura media de 18°C. Luce el sol más de 320 días al año.

Es una ciudad perfectamente comunicada tanto por carretera, avión, tren, autobús o barco desde sus prestigiosos puertos deportivos.

#### Descripción de Apartamentos y servicios:

La Sociedad Patrimonial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. (PITT,S.A.), dispone de 13 apartamentos en alquiler para disfrute de sus asociados y colegiados en el Edificio **Marbella House**, ubicado en una de las mejores zonas, a unos 50 metros del Paseo Marítimo y la playa de Fontanilla, dentro del casco urbano.

Es una **urbanización de lujo**, cerrada con amplios jardines, piscina y vigilante de seguridad, así como servicios comunes de la misma como gimnasio y sauna.

A 15 minutos andando al centro de la ciudad. En los alrededores, dispone de todo tipo de servicios, tiendas, supermercados, cafeterías y restaurante.

Los apartamentos tienen unos 140m<sup>2</sup> útiles pero con distintas configuraciones y distribuciones.

**Cada apartamento dispone de su propia plaza de garaje.**

El complejo Marbella House esta situado en una manzana dando a cuatro calles, con la entrada principal por C/ Ramón Gómez de Serna nº 23.

Perfectamente equipados con mobiliario, saneamientos y electrodomésticos. Hay disponibilidad de apartamentos de 2 ó 3 dormitorios. Cocinas equipadas con lavadora, lavaplatos y microondas.

Se alquila totalmente equipado con ropa de cama y menaje de cocina. Disponen de TV, Aire Acondicionado. Cambio semanal de ropa de cama y toallas. **No se admiten perros ni otros animales.**



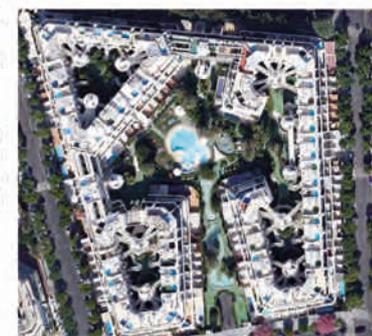
A TU DISPOSICIÓN TODO EL AÑO						
PRECIOS ASOCIADOS/COLEGIADOS		(Euros)				
DE OCTUBRE 2013 A DICIEMBRE 2014						
		MES	QUINC.	SEMANA	DIA adic.	FIN semana
De 20 Dic. 2013 a 3 Enero 2014	T/E**		910	490	60	
Enero / Febrero / Marzo	T/N	1300	680	350	50	180
Abril	T/N	1330	790	420	60	210
De 14 a 20 de Abril. S.S.	T/E**			490	60	
Mayo	T/M	1330	790	420	60	210
Junio	T/M	1540	910	490	100	240
Julio	T/A	2900				
Julio Del 1 al 15	T/A		1350	675	120	300
Julio Del 16 al 31	T/A		1550	775	160	350
Agosto	T/A	3300				
Agosto Del 1 al 15	T/A		1820	910	160	500
Agosto Del 16 al 31	T/A		1820	910	110	500
Septiembre		1540				
Septiembre Del 1 al 15	T/A		910	490	110	250
Septiembre Del 16 al 30	T/A		910	410	60	230
Octubre	T/M	1300	680	350	60	180
Noviembre	T/N	1300	680	350	50	180
Diciembre	T/N	1300	680	350	50	180
T/N Temporada Normal, T/M Temp. Media, T/A Temp. Alta y T/E** Temp. Especial.						

#### Miembros Club de la Excelencia:

Disfrutarán de Precios "Minicost" No se aplicará ningún descuento adicional.

Aplicación: De 3 de Enero a 13 de Abril, Mayo, Junio, Octubre, Noviembre y Hasta 19 Diciembre.

Precios "MiniCost"	Euros
Mes	1290
Quicena	650
Semana	330
Dia Adicional	50
Fin de Semana	150



> Información y reservas en el interior de la revista.

#### Relación de apartamentos y distribución:

- 8 apartamentos de 2 dormitorios más una pequeña habitación.

Ocupan cada uno de ellos las plantas 3ª y 4ª y ático. En su planta baja dispone de salón comedor con bonita terraza, cocina y un aseo.

En la planta superior, dormitorio principal (2 camas de 90 cm), con baño incorporado y terraza; un dormitorio secundario con una cama canguro (2 camas de 80cm) y baño incorporado.

En el ático dispone de solárium y piscina. Tiene vistas a la recepción o lateralmente al mar. Todos tienen aire acondicionado y calefacción.

- 2 apartamentos bajos de 3 dormitorios.

Ocupan la planta baja. Disponen de un amplio comedor con terraza-jardín y cocina, y un pequeño aseo. En su planta alta tiene tres dormitorios, el principal con cama de 150 cm y baño incorporado, situación interior en la urbanización. El secundario con 2 camas de 90 cm y baño compartido con el tercer dormitorio individual.

- 2 apartamentos grandes bajos de 2 dormitorios.

Ocupan la planta baja. Amplio comedor, terraza-jardín, cocina y aseo.

En la parte superior, 2 amplios dormitorios dobles con baño.

- 1 apartamento grande de 2 dormitorios.

Ocupan las plantas 2ª y 3ª.

En la planta inferior amplio salón comedor, terraza, cocina y aseo.

En planta superior 2 dormitorios dobles con baño incorporado.

# DÍA INTERNACIONAL DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL RUIDO



2  
0  
1  
5

Miércoles, 29 de abril de 2015



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
**Comunidad de Madrid**



[www.sea-acustica.es](http://www.sea-acustica.es)