

Café de redacción

Los escenarios posibles a contemplar en materia de Defensa y Seguridad tras los hechos del pasado 11 de septiembre de 2001, se multiplican y hacen prever una mayor participación de las Tecnologías de la Información (TICs) en el futuro de este sector.



Aspectos tecnológicos de la Defensa y la Seguridad

Es indiscutible que la gran mayoría de los ciudadanos ha sido consciente por primera vez de la vulnerabilidad de los sistemas de defensa y seguridad tradicionales. Ello debería facilitar su comprensión hacia la necesidad de aumentar la dotación de recursos en adquisiciones e I+D. Paralelamente, en los últimos tiempos hay factores decisivos como el hecho de que los recursos humanos, en el campo de la defensa, se han ido reduciendo ante los avances de las nuevas tecnologías que exigen, en cambio, personal más especializado.

Para ponernos al día sobre lo relativo a lo que conllevan los últimos tiempos en Defensa y Seguridad BIT ha pedido la colaboración de algunos de los mejores especialistas, tanto militares como civiles para que nos sitúen. Asisten, por orden alfabético, Antonio de Carvajal, Director de Programas de Tecnología, de INDRA; Ángel García-Fraile Gascón, General de División y Subdirector General de Planificación y Control, de la Dirección General de Infraestructuras y Material de la Seguridad del Ministerio del Interior; Félix Pérez Martínez, Catedrático de

la UPM y Director del Dpto. de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones de la E.T.S.I. de Telecomunicación; Marisol Martínez Tirado, Directora del Círculo de Tecnologías para la Defensa y la Seguridad, y Ricardo Torrón Durán, General de División, como Presidente del Comité de Tecnologías de Defensa del Instituto de la Ingeniería de España.

Los temas de defensa y seguridad por sus características siempre son del mayor interés para nuestros ingenieros de telecomunicación y para todo el sector de las TICs. Máxime, cuando los sucesos del 11 de septiembre los han puesto en primera plana de la actualidad. Para situarnos, sería conveniente definir vuestra labor en el ámbito en que os movéis.

Marisol Martínez Tirado. La trayectoria del Círculo de Tecnologías para la Defensa y la Seguridad comenzó hace dieciocho años, como Círculo de Electrónica Militar al tratar de crear un lugar de discusión y debate en el que se reunieran la universidad, las Fuerzas Armadas y la industria, todo ello dentro de la Fundación Universidad Empresa. En 1998, ante el peso de las TICs, su nombre inicial se modifica por "Tecnologías para la Defensa". Este año, se le ha añadido "Seguridad", al incorporarse el Ministerio del Interior. Nuestra labor, pues, es el de mantener un foro de encuentro y debate, que facilite el estudio de todos aquellos programas que competan a Defensa y Seguridad y en donde están representados diversos ministerios y entidades, tales como Interior, Defensa, Ciencia y Tec-

nología o el Instituto de la Ingeniería de España.

Ángel García-Fraile. El Ministerio del Interior siempre ha sido apoyado por el Ejército de Tierra. Las plantillas de la Guardia Civil integran a sus técnicos. Pero hoy su desarrollo tecnológico está muy anclado en la industria civil y de forma más estricta en la Policía. Hoy, las policías en general, tienen que afrontar el desarrollo tecnológico y científico y asimilarlo. En este momento, se puede decir que hay un desarrollo de las TICs similar al del resto del mundo. Tanto el Cuerpo de Policía como la Guardia Civil están a un nivel que van a cambiar las estructuras, los procedimientos, los sistemas de mando y control y demás. Presupuestariamente, el esfuerzo ha sido muy irregular. Precisamente, uno de los grandes retos es conseguir una inversión estable que permita planificar y emprender asuntos de largo alcance para facilitar el trabajo del sector industrial en informática y comunicaciones. En la Guardia Civil se ha hecho en los últimos años un esfuerzo fundamental en Informática, cuyos órganos centrales se renovaron en dos años y se migraron las aplicaciones. Ahora el esfuerzo se centra en las redes trunking digitales, pero a cambio de postergar otros Servicios porque estamos embarcados en una actualización global permanente.

Félix Pérez. Como profesor de un Departamento con amplia tradición en estas áreas, lo primero que debo decir es que es un tópico que la universidad esté alejada de los temas de Defensa



Ángel García-Fraile: "El número de personas dedicada a mantenimiento y logística respecto al de combatientes es cada vez mayor"

y Seguridad. En muchos años de trabajar en I+D en este sector apenas he notado rechazos. Por el contrario, ha habido mucha colaboración de la universidad con las empresas del sector y con los ministerios involucrados. Lo que ocurre es que la propia confidencialidad de los temas impide su divulgación y no tiene la publicidad de otros trabajos. Esto sí que es un problema para la universidad, donde se valora mucho el dar a conocer sus resultados en I+D y publicar en revistas y congresos. Sin embargo nuestra Escuela ha demostrado que es una dificultad superable. Por otro lado, trabajar en el sector también tiene ventajas. Se suele hacer con tecnologías punteras e, incluso, en el estado del arte, algo de mucho valor para el mundo universitario. Se utilizan muchos recursos no disponibles habitualmente en otros campos. Son, además, proyectos a largo plazo, muy difíciles de encontrar en el mundo civil. En

definitiva, hay ventajas e inconvenientes, pero debe quedar claro que no existen dificultades reales que impidan la colaboración entre las universidades y las áreas de Defensa y Seguridad.

Ricardo Torrón. Soy Presidente del Comité de Tecnologías para la Defensa del IIES y puedo decir que en dicho Comité nos ocupamos de su evolución. Recientemente hemos publicado un libro: "Perspectivas de la Industria de Defensa en el Umbral del Siglo XXI" en el que se recogen las inquietudes de una serie de conferenciantes sobre el futuro de esta industria. Preocupa esa evolución, en línea con la convergencia que existe entre las tecnologías civiles y militares actuales. Históricamente, la ingeniería ha tenido un origen militar. La Real Academia de la Lengua todavía en 1884 definía "ingeniería" como el arte que enseña a hacer las máqui-

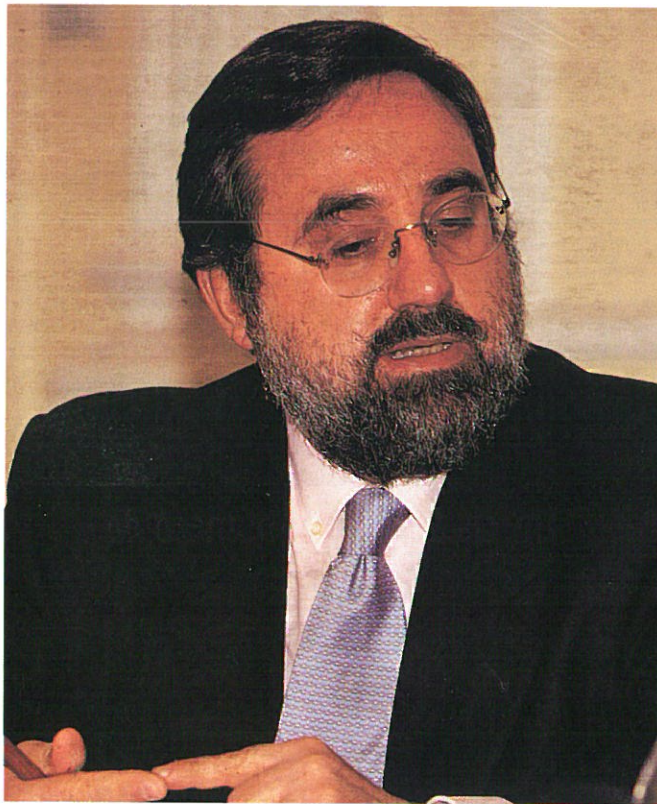
nas y trazas de guerra. Las ingenierías civiles, salvo algunas como, la aeronáutica o telecomunicaciones, nacieron en el S.XIX. En el siglo XXI reaparece esa convergencia entre la ingeniería civil y la militar por una serie de factores: las tecnologías duales, la economía de escala, los estándares que, en lo posible deben ser comunes, como muchos productos que sería una equivocación reproducir paralelamente en el ámbito militar existiendo ya en el civil, etc. Hace falta un esfuerzo conjunto para afrontar este cambio traído por el nuevo recurso de la información. La tecnología militar hoy debe estar centrada en defender la sociedad de la información que, como hemos visto el 11-S, es enormemente vulnerable. Por otra parte, el Comité está reflexionando y valorando lo que ahora se llama "la revolución" de los temas militares y de la función logística. Es necesario evitar equivocaciones como por ejemplo, la que supuso el transporte del combustible de los vehículos norteamericanos durante la Guerra del Golfo. Se transportó a lo largo de cinco meses —unos seis millones de barriles— a la llamada cuna del petróleo, cuando bastaría con haber proyectado la información para obtenerlo "in situ".

Antonio de Carvajal. En España hay una industria de tamaño medio a nivel internacional. Nuestros clientes son las Fuerzas Armadas y la Defensa y la Seguridad del Estado. Como empresa consideramos fundamental que haya una continuidad en el encargo, una planificación. Es difícil mantenerse sin el colchón de la exportación. La relación empresa-

clientes se va acercando cada vez más a una alianza. No se trata de vender lo que nosotros queramos, sino de definir conjuntamente las necesidades reales del cliente y proponer una solución. Puesto que las actividades de Defensa y Seguridad están muy directamente ligadas a los presupuestos generales del Estado, es inevitable que se produzcan valles en la demanda. Por esta razón es fundamental que las actividades de la empresa se dirijan a mercados duales, y que no se dediquen exclusivamente a Defensa. En INDRA tenemos entre un 60 y un 70 % de actividad civil. Además, hay una gran interconexión entre aplicaciones tecnológicas. Lo que pasa es que el cliente de Defensa y Seguridad tiene unas necesidades muy específicas. Pero, cuanto más bajamos en la escala de complejidad de los productos, más comunes son sus componentes. Todo el negocio del e-business en internet es un ejemplo clarísimo de que bajando en la escala de complejidad se une lo civil y militar. Pero arriba el cliente militar es muy específico. Como empresa, tenemos un buen nivel en España, que está en Europa y Europa en el mundo, porque estamos en un mundo globalizado.

¿Hay algún tipo de ventaja de lo civil sobre lo militar en las TICS?

Ricardo Torró. Las exigencias y los requerimientos de los militares son superiores, durante su concepción y empleo y está también la prioridad de la seguridad que predomina. Pero para satisfacer una necesidad no es necesario el desarrollo de todos los elementos que componen un sistema complejo. Se utilizan



Félix Pérez: "No existen dificultades reales que impidan la colaboración entre las universidades y las áreas de Defensa y Seguridad"

los "cots" (commercial off the shelf), lo que ya está en el mercado, a pesar de que luego hay que adaptarlo, tanto el Software como el Hardware. Hay una simbiosis permanente, pero a pesar de ello, hay especificidades. Una es la necesidad de una continua adaptación a nuevas necesidades. Nuestros ciclos son diferentes. El desarrollo puede necesitar unos diez años, pero luego el sistema está operativo diez o veinte. Nuestro Plan Director de I+D lo pone de manifiesto.

Ángel García-Fraile. Siempre nos hemos encontrado con la necesidad apremiante de la normalización y estandarización.

Las Normas MIL tienen el problema de su interpretación, pero nos vamos adecuando. Lo fundamental en nuestro caso es que hemos conseguido la normalización y estandarización con buenos precios, por ejemplo con los helicópteros.

Félix Pérez. Ya no van a volver los tiempos en que las TICS las desarrollaban los militares. Sin embargo hay tecnologías que no tienen interés desde el punto de vista civil y sólo van a desarrollarse desde grandes planes de I+D militares. No cabe pensar que pase como en los 60/70 que desarrollaban lo mismo en paralelo.

Antonio de Carvajal. Hay sistemas, como un carro de combate, que no tienen más aplicación que en la Defensa, pero que incluye componentes comunes en gran medida con las que se utilizan en aplicaciones civiles. Hay componentes en sistemas de Defensa que también llevan incorporados algunos electrodómicos de línea blanca. Las actividades de I+D a nivel de componentes van a ser cada vez más importantes. Así, el nuevo avión de combate norteamericano, el JSF, es un avión que va a costar una tercera parte de lo que ha costado el anterior avión desarrollado, por razones de economías de escala al fabricarse un avión común para los tres ejércitos de EEUU que disponen de aviones, pero también por el uso intensivo de componentes cots. Esta fórmula permite que en el ámbito militar se dedique el presupuesto disponible a lo que es exclusivo suyo, dejando mayoritariamente el desarrollo de componentes en manos civiles.

Marisol Martínez Tirado. Efectivamente, es muy importante el abaratamiento que supone la utilización de esta tecnología disponible en el mercado.

La globalización recuerda los grandes bloques de sistemas, medidas y anti - medidas de la OTAN y el Pacto de Varsovia. En la guerra de Las Malvinas, los sistemas de Francia e Inglaterra no se reconocían ¿hoy pasaría lo mismo?

Ricardo Torró. Nos estamos metiendo en la guerra de la información. El espacio de la batalla se ha ampliado al espectro electromagnético y al ciberespacio. Los terroristas del 11S

han utilizado fundamentalmente la información de vuelos, reservas, pasajeros, horarios, cantidades de queroseno, etc., además de la necesaria para la formación de pilotos suicidas. No han ido contra la base agrícola o industrial como antaño: han ido contra la información de empresas civiles, recursos humanos con una información fundamental sobre grandes empresas, compromisos, clientes, etc. A través de las TICs, pusieron en marcha un plan con material enemigo y procesando la información del enemigo.

Félix Pérez. En cuanto a la globalización, antes del 11 -Safetaba ya a todos los sectores mundiales y a Defensa y Seguridad. El mercado es global con matices, las TICs colaboran y son culpables de ese proceso. Para mí la cuestión es en qué medida afectará a la industria española del sector. Vemos grandes programas, grandes concentraciones de empresas, está cambiando la relación empresa-cliente. Mi pregunta es ¿en qué medida la industria española está preparada para este proceso?

Antonio de Carvajal. Las empresas que más han avanzado en Europa en el necesario proceso de consolidación han sido las asociadas a los sectores más tradicionales de la Defensa. Ya está prácticamente acabado el proceso de consolidación de la industria aeronáutica, y también se han hecho adelantos en el sector terrestre. Más atrasado está el sector naval, aunque hay conversaciones avanzadas, pero el proceso de consolidación de la industria de las TICs está todavía por comenzar. Una de las posibles razones es que no es



Antonio de Carvajal: "La globalización es posible sólo a nivel de componente, dudo mucho que haya grandes sistemas de utilización conjunta"

seguro que los clientes, las Fuerzas Armadas, acepten un proceso de este tipo. Cada país quiere mantener al máximo nivel posible el dominio de sus sistemas de mando, control y comunicaciones, lo que va a hacer difícil que se generalice el desarrollo de sistemas de utilización conjunta de este tipo entre los aliados europeos. Vuelvo a la idea de que la globalización es mucho más evidente tratándose del nivel de componentes. Seguirá por tanto siendo necesaria la existencia de alguna empresa española capaz de desarrollar sistemas completos, mientras que las demás tendrán que dedicar sus esfuerzos a desarrollar subsistemas y componentes a través de un proceso de especialización.

Ángel García-Fraile. En el proceso de desarrollo económico de la Humanidad los recursos han ido variando en importancia: primero la tierra para la agricultura extensiva; luego la mano

de obra abundante; después la especialización; mas tarde la acumulación de capital vía Banca y Sociedades anónimas y hoy la información, el I+D+I y la gestión del conocimiento. Un país de pocos recursos materiales, poco poblado, de poder económico medio, puede ser un líder si domina bien la información. Nosotros, en las TICs, estamos pasando a sistemas digitales. Se podrían haber montado redes propias y crear un Cuerpo para gestión y mantenimiento, para necesidades técnicas y administrativas, como en Francia. Sin embargo, aquí Telefónica montará las redes, los terminales serán Matra, y nosotros pagaremos los servicios. Tendremos unas posibilidades operativas muy grandes y modernas. Tendremos la vulnerabilidad de ser dependientes de una empresa civil en un asunto de Estado pero vamos a introducir las tecnologías punta con gran capacidad de consulta de datos incluso para las patrullas de calle, lo

que da una capacidad operacional enorme. A cambio, hay que reconvertir las plantillas, aumentar las operativas, que están por debajo de la media europea e introducir una serie de programas de potenciación de las TICs, áreas de servicio, mejoras de interceptaciones legales, planificación económica del sector y demás.

Marisol Martínez Tirado. ¿Cómo está enfocado en otros países, como en Estados Unidos?

Ángel García-Fraile. Han optado por la externalización, es caro, pero los sistemas de mantenimiento y utilización son complejísimo. Las empresas tendrán que posicionarse, pero aquello que sea netamente militar será siempre de ámbito cerrado. Hay que invertir mucho, países de nuestro entorno están invirtiendo entre el 17 y 30 por ciento del ingreso bruto. Si no se consigue impulsar el talento de los investigadores con recursos, difícilmente seremos competitivos.

Antonio de Carvajal. Los sistemas complejos de combate exigen su actualización de forma continua a lo largo de toda su vida útil. Los datos demuestran que, por ejemplo, un avión de combate o de transporte militar ha generado para las empresas fabricantes un negocio al final de su ciclo de vida de más del doble del precio pagado por la compra inicial de los aparatos. Cada dos o tres años puede requerirse un cambio mayor en alguno de los subsistemas del avión, lo que hace que al final de los veinte o treinta años de vida del mismo, el sistema resultante se parezca muy poco al desarrollado inicialmente.

Café de redacción

Después del 11-S ¿qué tipo de cambios pueden venir?

Ricardo Torrón. En nuestro presupuesto, pero en términos "toflerianos", estamos en la segunda ola de la Revolución industrial que se retira y la revolución de la información de la tercera ola que viene con toda su potencia. La globalización afecta hasta ahora sobre todo a la industria tradicional, a las empresas responsables, por ejemplo, del EFA, las fragatas F100 y el Leopard, cuentan con un apoyo de un treinta y tantos (para el año próximo del treinta y nueve) por ciento del presupuesto que tiene el ministerio de Ciencia y Tecnología para I+D. En cambio, nuestro dinero de I+D del Ministerio de Defensa sigue siendo alrededor de 30 mil millones y pone el énfasis en las TICS. Hay una inercia, unos compromisos del mundo industrial que suministra sus productos. EEUU ha aumentado su presupuesto del 2002 en las TICS y en inteligencia. Pero existe un desfase con Europa y España. Este sector tendrá que crecer más que la industria clásica, en un futuro próximo.

Félix Pérez. Ya no van a volver los tiempos en que las TICS se desarrollaban en programas militares. Por supuesto que hay tecnologías que no tienen interés desde el punto de vista civil y sólo podrán desarrollarse desde planes de I+D sectoriales. En los próximos años lo relevante será la convergencia de las tecnologías civil y militar.

Ricardo Torrón. Está recogido en el Plan Director de I+D y hay muchos proyectos en marcha. También hay un plan Director



Ricardo Torrón: "La tecnología militar hoy debe estar centrada en defender la sociedad de información que, como hemos visto el 11-S, es muy vulnerable"

de Sistemas de Información en marcha. Pero el cambio no está asimilado todavía.

Antonio de Carvajal. No veo que el 11-S vaya a tener ningún impacto en nuestra política tecnológica ya que los terroristas no utilizaron ninguna tecnología particularmente avanzada, ni mucho menos propia, sino que se limitaron a usar sistemas de otros no particularmente sofisticados. Emplearon la inteligencia, la imaginación, el fanatismo suicida, pero nada de tecnología. Por nuestra parte, tenemos cintura suficiente para adecuar nuestra forma de actuar a las circunstancias y flexibilizar nuestras tecnologías, al enfo-

car los trabajos de una forma conjunta.

Ricardo Torrón. Hay ciertos datos que deberían haberse relacionado, así la muerte del líder Musad dos días antes del 11-S, los extraños movimientos de bolsa previos, la llamada a su madre de Bin Laden son señales de alerta que no se pusieron juntos sobre la mesa para analizarlas. Defensa tiene que intervenir para tratar de disminuir la vulnerabilidad de la sociedad actual y, a mi juicio, debería participar a través de un organismo que hoy por hoy no existe, una dirección general de Sistemas de Información y Telecomunicaciones, que impusiera los estándares, las normas a seguir por los ejér-

citos y que participara en el diseño de la Sociedad del Información. Que tomara parte en las decisiones del ministerio de Ciencia y Tecnología y en el análisis sobre la vulnerabilidad de la sociedad. Se deben explorar los futuros posibles y las hipótesis de los diversos escenarios de vulnerabilidad.

Félix Pérez. Discrepo en cuanto a que el 11-S no signifique nada. A causa de lo ocurrido, la sociedad occidental asumirá que su calidad de vida pasa por garantizar la seguridad de las personas y de las infraestructuras que la hacen posible. Esto implica que el rechazo social a dedicar dinero en estas áreas, va a cambiar. Los gobiernos van a poder proponer unas inversiones en estos campos que antes eran rechazadas. Esta nueva situación todavía no se nota. El Plan Director de I+D, por poner un ejemplo, no se ha traducido en hechos constatables y sería una pena que se defraudara a tanta gente que ha trabajado en él. Es posible que halla problemas presupuestarios. Apesar de todo, creo que el hecho de que su principal impulsor sea el actual DGAM, es una garantía de éxito de esta iniciativa.

Ángel García-Fraile. Respecto al impacto del 11-S, el gran público no tenía conciencia de la cadena terrorista de unos cuarenta grupos que hay a nivel global, a pesar de que diversos libros lo han tratado. El de Bruce Hoffman por ejemplo "Amano armada" es la historia del terrorismo moderno a partir de los años 70, como el de Robert Moss "La guerrilla urbana" lo fue desde sus orígenes hasta la década de los setenta... Hoffman predice el 11 de sep-

tiembre, por el conocimiento de los grupos fundamentalistas religiosos y las sectas armadas como la japonesa que intoxicó el metro de Tokio. El alcance de su potencia y conexiones internacionales han sido puestas en evidencia por aquellas seis horas de televisión retransmitiendo el hecho, que supuso un aldabonazo en la conciencia del mundo civilizado. Esta es la guerra del momento, requiere información y recursos humanos especializados, hay que potenciar la tecnología, se repite la sensación que hubo con las guerras de Vietnam, del Golfo, o la de los rusos en Afganistán: un ambiente atípico, un medio desconocido y difícil donde pueden ayudar mucho las TICs. Me gustaría también que las autoridades científicas y técnicas tuviesen un papel importante en la esfera de decisión, porque a veces no hay representación técnica suficiente para defender muchos planes técnicos.

Antonio de Carvajal. Además, las empresas y las Fuerzas Armadas tienen que hablar en la misma longitud de onda para entenderse, y para ser realmente aliados estratégicos como se ha comentado anteriormente. Esto exige naturalmente que en los dos lados de la alianza haya personas altamente especializadas para manejar la extrema complejidad de las tecnologías involucradas.

Marisol Martínez Tirado. Querría traer a colación los nuevos aspectos de Defensa. En el ataque a las Torres Gemelas intervinieron tanto las TICs que el piloto suicida que estuvo en España, Mohamed Atta, utilizó desde el mismo aeropuerto de Barajas una cone-



Marisol Martínez Tirado: "La opinión pública se ha sensibilizado enormemente, y hace pensar que aumentará la cultura de Defensa y Seguridad"

xión pública con internet. Evidente que en el ataque del 11-S intervino la tecnología de Occidente, se aprovecharon del alto nivel de la tecnología occidental. Tuvieron que atacar con esta tecnología, de hecho. La opinión pública se ha sensibilizado enormemente, y hace pensar que aumentará la cultura de Defensa y Seguridad y que los estados invertirán más en información y comunicaciones aunque siga siendo necesario aplicar la imaginación, mientras la investigación continúa. Otra muestra de lo necesaria que es la imaginación para prevenir los ataques es que pocos días después del 11-S, el Pentágono llamó a diversos guionistas de Hollywood para que les ayudaran a prever posibles nuevas fórmulas de ataque.

Al hilo de lo que habéis comentado, sorprende que mientras las TICs se convierten en una herramienta imprescindible, la presencia de especialistas como los telecos en las administraciones no crece e incluso disminuye ¿a qué creéis que se debe?

Ricardo Torró. He sido inspector del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos, que hasta el 89 tenía dos ramas: las tradicionales de Armamento y Construcción. Pero ha surgido una tercera, la de la información (Electrónica y Telecomunicaciones) porque ya no basta con las que tratan la materia y la energía. Defensa ha reducido sus recursos humanos, y esta reducción se ha aplicado igualmente a los cuerpos técnicos. He sido contrario a ello, porque modernizar el Ejército implicaba una tecnificación, una potenciación de esta tercera especialidad que aún no ha llegado. Es una especialidad que surge *ex novo*, que no puede ser cubierta por gente de otras ramas. Es una especialidad en la que es imprescindible una renovación de conocimientos continua. Por otro lado, hace falta que el arma de transmisiones esté apoyada en el cuerpo de ingenieros superiores. Participo plenamente de esa inquietud que pone de manifiesto la necesidad de ingenieros de telecomunicación e infor-

máticos y en determinados destinos de los Ejércitos y organismos de Defensa.

Ángel García-Fraile. El Ministerio del Interior, a su vez, tiene la tendencia de externalizar para liberar plantilla técnica y pasarla a las unidades operativas. Las funciones de la Guardia Civil en España son muy variadas: realiza labores de seguridad, de resguardo fiscal como policía aduanera contra el contrabando y la defraudación y cubre las fronteras exteriores, el tráfico, las cárceles, antidisturbios. De funciones intra y extra territoriales también se ocupan. Son muy amplias tanto en defensa como en seguridad, con una plantilla de 70.000 personas realmente es complicado. No sé quiere aumentar plantilla y se prefiere subcontratar la parte científica. Opino que los Cuerpos, como las Armas, deben estar equilibrados con un compromiso hábil entre la parte operativa y la técnica. Ya hemos visto que cada vez el número de personas dedicada a mantenimiento y logística respecto al de combatientes es cada vez mayor, en proporciones de uno a tres, de uno a cuatro a siete, etc. De 14.000 vehículos, tenemos 3000 vehículos especiales: transportes, tanquetas, transportes de montaña, embarcaciones con sensores. helicópteros en el Estrecho, etc. Y es complicado tener una plantilla propia especializada en cada tecnología que se utiliza. Sin embargo, hay que dar su lugar tanto a la parte operativa como la técnica que necesitan su lugar y reducir excesivamente la técnica sería muy perjudicial. 