

Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales



Publicación semanal

Del 24 de noviembre al 1 de diciembre de 2015



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Nº 61



Las matemáticas ayudan a identificar las averías del coche

Un testigo luminoso rojo en el salpicadero puede indicar que debe detener su coche de inmediato o que conduzca con precaución hasta el taller más cercano. ¿Cómo saber qué hacer sin tener que acudir al manual de instrucciones? Investigadores de la Universidad **Complutense** han participado en el desarrollo de un prototipo que, traduciendo la información a fórmulas algebraicas y razonando sobre ellas, informa al conductor no experto de los pasos que tiene que seguir cuando un icono indica una avería.

Contenido

Ciencias

Las matemáticas ayudan a identificar las averías del coche **2**

Robots con razonamientos humanos **3**

Psicología

Mentalidad machista y baja autoestima en la adolescencia potencian la violencia de género **4**

Derecho

La reacción internacional ante los atentados de París **6**



Mentalidad machista y baja autoestima en la adolescencia potencian la violencia de género

Un estudio de la Universidad **Complutense** en el que han participado más de 4.000 adolescentes revela que el 24% presenta riesgo de ejercer abuso de género, daño que alguno ya ha ejercido en forma de control y otros abusos. Estos chicos, con niveles de autoestima más bajos que el resto, se identifican con un modelo sexista de dominio y sumisión característico de la violencia de género. El estudio ha contado con la participación de 4.147 jóvenes escolarizados en centros educativos españoles de entre 14 y 18 años.

Red.escubre Ciencias

Las matemáticas ayudan a identificar las averías del coche

Un testigo luminoso rojo en el salpicadero puede indicar que debe detener su coche de inmediato o que conduzca con precaución hasta el taller más cercano. ¿Cómo saber qué hacer sin tener que acudir al manual de instrucciones?

Investigadores de la Universidad **Complutense** han participado en el desarrollo de un prototipo que, traduciendo la información a fórmulas algebraicas y razonando sobre ellas, informa al conductor no experto de los pasos que tiene que seguir cuando un icono indica una avería.

Para que los conductores sepan qué hacer cuando se enciende un indicativo luminoso en el cuadro de mandos de su vehículo por una avería,

investigadores de la Universidad **Complutense** y de la Universidad de Málaga han diseñado un **prototipo** que funciona como una aplicación. “Es una ayuda al conductor no experto”, explica **Eugenio Roanes Lozano**, investigador del **Instituto de Matemática Interdisciplinar** de la Universidad **Complutense** y uno de los autores del trabajo, publicado en *Applied Mathematics and Computation*.

El sistema está diseñado para que se pueda acceder desde smartphones, tabletas o cualquier soporte informático con acceso a internet, y surgió por la experiencia personal de uno de los autores. Un familiar vio cómo se iluminaba un testigo luminoso, que resultó ser el de presión del aceite y, al no saber qué hacer, decidió conducir hasta la gasolinera más cercana para buscar ayuda, una decisión desafortunada, pues provocó daños irreparables en el motor.

Los colores de los iconos suelen indicar su gravedad: el rojo se refiere a un problema grave o a un fallo de seguridad, el amarillo suele señalar que no es un problema urgente, mientras que verde y azul dan información sobre otros sis-

temas que se hayan conectado. Dentro del color rojo, “no todos los testigos requieren las mismas respuestas”, matizan los autores. Consultar el manual de instrucciones del vehículo no siempre es la mejor opción, sobre todo si es urgente, debido a su extensión y complejidad.

Conscientes de este problema, los investigadores han diseñado un sistema que, con la ayuda de un motor de inferencia

algebraico, recoge los símbolos de la mayoría de marcas y modelos de coches, dando al conductor soluciones concretas. Este solo tiene que identificar la avería, eligiendo el testigo en el amplio catálogo, y el programa le dirá los pasos que tiene que seguir.

Pautas para saber qué hacer

En total el sistema consta de tres subsistemas y utiliza 80 variables y 64 reglas. En función de la avería que indique

el icono, y varias preguntas que va haciendo al conductor, la aplicación informa de las medidas que se necesitan, como “rellene el depósito de líquido lavaparabrisas”, “conduzca con precaución y lleve el coche al taller por fallo en el ASR (control de tracción)” o “inmovilice el coche y pida una grúa para llevarlo al taller por fallo en el circuito de frenos”. Los expertos recuerdan que estas indicaciones son pautas y, como tal, no pueden interpretarse como fiables al 100%. “Se trata de un prototipo, una propuesta de lo que se podría hacer. Hemos procurado que no haya errores en el conocimiento implícito ni en la programación”, afirma **Roanes Lozano**. Ahora los matemáticos quieren ajustar el prototipo a un modelo concreto de coche y para eso necesitan llegar a un acuerdo de colaboración con una empresa de automóviles.

Referencia bibliográfica: Eugenio Roanes-Lozano, José Luis Galán-García, Gabriel Aguilera-Venegas. “A portable knowledge-based system for car breakdown evaluation”, *Applied Mathematics and Computation* 267, 2015. DOI: [10.1016/j.amc.2014.12.001](https://doi.org/10.1016/j.amc.2014.12.001).



El modelo dice los pasos que hay que seguir ante un testigo luminoso / Jorge Franganillo.

Robots con razonamientos humanos

Gracias al uso de redes neuronales, científicos de la Universidad **Complutense** han diseñado robots capaces de tomar decisiones autónomas y cooperar o no con un ser humano en una situación determinada. Los agentes humanoides cuentan con mapas cognitivos compactos que les permiten “comprender” entornos con personas en movimiento e interactuar con ellas.

“Nuestra investigación pretende comprender los mecanismos que el cerebro emplea para entender el mundo e implementarlos en robots, dotándolos de capacidades cognitivas cercanas a las nuestras”, explica **Valeri Makarov**, investigador del departamento de **Matemática Aplicada** de la Universidad **Complutense** (UCM). En un estudio, publicado en *Biological Cybernetics*, **Makarov** y sus compañeros de la Universidad **Complutense** han desarrollado agentes humanoides con redes neuronales capaces de tomar decisiones de forma autónoma.

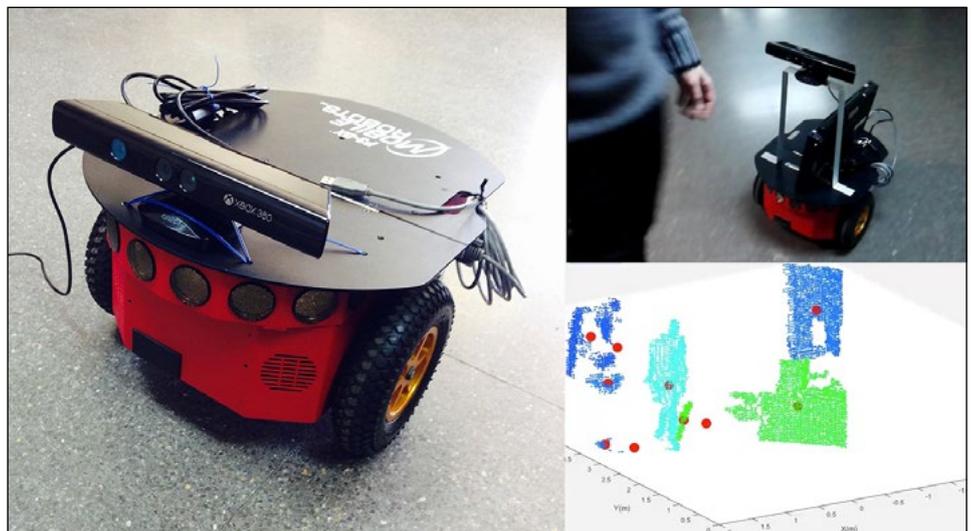
Para llegar a este diseño, los científicos se han basado en los mapas cognitivos que nuestro cerebro crea para entender el entorno, y desplazarnos por una habitación vacía, como si tuviéramos un GPS. El problema se presenta cuando ese lugar no es estático sino dinámico, con personas moviéndose. “Hemos propuesto una teoría según la cual, el cerebro, al percibir una situación dinámica construye una especie de fotografía, extrayendo la información relevante de la dimensión temporal y proyectándola en un mapa especial, compactando el tiempo”, explica **Makarov**. Esta ruta dinámica la han denominado mapa cognitivo compacto.

En el estudio, los científicos han utilizado las redes neu-

ronales para sintetizar el tiempo y crear los mapas cognitivos compactos. Implementar estas rutas dinámicas en un robot le dotaría de funciones similares a un ser humano, según los autores.

Humanoides capaces de cooperar

El proyecto contempla dos escenarios: uno en el que el robot coopera con el humano y otro, donde lo evita. “El objetivo es que el humanoide se comporte de forma lo más parecida a nosotros y que tenga la capacidad de saber cuándo tiene que cooperar y cuándo no”, resume el



Robot utilizado en el estudio, con una segmentación dinámica del entorno (imagen inferior derecha). / Grupo de Sistemas Cognitivos y Neurorobótica UCM.

El proyecto contempla dos escenarios: uno en el que el robot coopera con el humano y otro, donde lo evita

investigador. De esta forma, el robot es capaz de desplazarse por un pasillo, cruzarse con un humano y sortearlo para evitar chocar con él, si aprecia que la persona no cambia su rumbo.

El siguiente paso será que el humanoide sea capaz de “pensar” cómo tiene que interactuar con el humano, no solo evitarlo para no chocar, sino también darle asistencia, intervenir o perseguirlo, en el caso de que actúe en situaciones de seguridad. “Esa es la idea central de la cognición biométrica: introducir el conocimiento de la interacción con un humano a la cognición sobre la realidad, para que el robot entienda que la persona puede responder de formas muy complejas a las que tendrá que enfrentarse”, concluye **Makarov**.

Referencia bibliográfica: José A. Villacorta-Atienza, Carlos Calvo y Valeri A. Makarov. “Prediction-for-CompAction: navigation in social environments using generalized cognitive maps”. *Biological Cybernetics*, 109(3), 307-320, 2015. DOI: [10.1007/s00422-015-0644-8](https://doi.org/10.1007/s00422-015-0644-8).

Mentalidad machista y baja autoestima en la adolescencia potencian la violencia de género

Un estudio de la Universidad **Complutense** en el que han participado más de 4.000 adolescentes revela que el 24% presenta riesgo de ejercer abuso de género, daño que alguno ya ha ejercido en forma de control y otros abusos. Estos chicos, con niveles de autoestima más bajos que el resto, se identifican con un modelo sexista de dominio y sumisión característico de la violencia de género.

En los grupos de chicos que intentan ejercer o ejercen violencia contra una chica en una relación de pareja hay intentos de control y dominio que, unidos a la justificación de este dominio y sumisión, siguen los patrones de la violencia de género. Así lo revela un estudio de la Universidad **Complutense** que ha contado con la participación de 4.147 jóvenes escolarizados en centros educativos españoles de entre 14 y 18 años. *“La frecuencia de estos intentos de control y dominio aumenta cuando también lo hace la gravedad y asiduidad de la violencia”*, afirma

María José Díaz-Agüedo, investigadora de la **facultad de Psicología** de la Universidad **Complutense** y coautora del estudio, publicado en *Journal of Interpersonal Violence*.

Los participantes procedían de 288 centros de secundaria de diferentes provincias españolas. El 58,1% recibía enseñanza pública y el 41,9%, privada. A través de cuestionarios anónimos, los jóvenes –todos ellos hete-

De los datos del estudio se desprende que el 24% de los jóvenes presenta riesgo de ejercer abuso de género

Los chicos que habían incurrido en situaciones de violencia se identificaban con el modelo sexista de dominio y sumisión

rosuales y con experiencia en relaciones de pareja– respondieron a doce indicadores de abuso (físico, emocional, en relaciones y a través de diferentes tecnologías).

También tuvieron que responder si estaban de acuerdo con hipotéticos argumentos que justificarían la violencia y completaron una escala para averiguar su nivel de autoestima. Por último, valoraron los mensajes escuchados en el entorno familiar referidos a las relaciones y la violencia, y puntuaron la gravedad de acciones concretas de conductas abusivas.

En función de las respuestas, el estudio refleja cuatro grupos diferenciados. El más numeroso, formado por el 76% de los participantes, está compuesto por jóvenes que nunca habían intentado ejercer violencia; el 17% admitía haber intentado controlar o aislar



Los expertos alertan de que algunas relaciones adolescentes siguen los patrones de la violencia de género. / Srgpicker.

a su pareja algunas veces; el 5% había incurrido en conductas de abuso emocional y el 2% había ejercido múltiples conductas de abuso.

Sumando las proporciones se desprende que el 24% de los jóvenes presenta riesgo de ejercer abuso de género. *“De hecho, algunos ya lo han realizado en forma de abuso emocional y múltiple”*, advierte la investigadora. Estos datos concuerdan con los del **Estudio Estatal de 2013**, sobre la prevalencia de la violencia

de género en la adolescencia escolarizada de España.

El papel de la familia

El trabajo refleja que los tres grupos de chicos que habían intentado ejercer o habían incurrido en situaciones de violencia de género se identificaban con el modelo sexista de dominio y sumisión significativamente más que el resto de adolescentes. *“A mayor frecuencia y gravedad de las conductas abusivas ejercidas, mayor es la identificación con el modelo”*, destaca la autora.

Además, el estudio confirma que estos jóvenes habían escuchado en su entorno, con mayor frecuencia que el resto, mensajes de justificación de la violencia (*“si te pegan, pega”*) y de dominio y sumisión en la pareja (*“los celos son una expresión del amor”*). Frases de igualdad y no violencia las habían oído con menor frecuencia.

“Nadie nace maltratador. Es el resultado del aprendizaje, donde la familia tiene un papel destacado. Por eso es im-

portante implicarla para prevenir el problema, potenciando mensajes de igualdad y respeto mutuo”, recomienda **Díaz-Aguado**.

Otra de las conclusiones es que los participantes de estos tres grupos registraron niveles bajos de autoestima, por lo que las investigadoras recomiendan que los programas de prevención desde la escuela se centren en mejorarla en condiciones de igualdad y respeto. Estos programas –que actualmente llegan al 40% de la población adolescente escolarizada– han resultado efectivos en la reducción de la violencia de género, según datos del Estudio Estatal.

La investigación también revela que el riesgo de sufrir o ejercer este tipo de violencia se extiende a toda la población, con independencia de que se estudie en un centro público o privado. *“Está estrechamente relacionado tanto con el hecho de justificar la violencia como con el modelo sexista de dominio y sumisión que nuestra sociedad quiere cambiar, pero que sigue reproduciéndose a través de mecanismos fuertemente arraigados”*, concluye la autora.

Referencia bibliográfica: María José Díaz-Aguado y Rosario Martínez. *“Type of Adolescent Male Dating Violence Against Women, Self-Esteem, and Justification of Dominance and Agression”*. Journal of Interpersonal Violence 30 (15), septiembre 2015. DOI: [10.1177/0886260514553631](https://doi.org/10.1177/0886260514553631).

Red.escubre Derecho

La reacción internacional ante los atentados de París

El pasado 13 de noviembre, una serie de ataques terroristas perpetrados en París acabaron con la vida de 129 personas, a los que se suman cientos de heridos, dejando a la capital francesa en estado de shock. Esta acción abominable del yihadismo internacional es un atentado contra nuestros sistemas democráticos y de defensa de las libertades y los derechos individuales. Francia, España y sus aliados han sentido los ataques como un asalto a los principios y los valores que defendemos y se han apresurado a reaccionar, pero esta respuesta debe ser prudente y conforme al Derecho Internacional para ser efectiva en el largo plazo.

Los atentados terroristas en la capital francesa recuerdan a otros ataques anteriores, como el sufrido en Madrid el 11 de marzo de 2004. Esto significa que la amenaza yihadista sigue viva y puede golpear de nuevo cualquier lugar de Europa. Ante esta amenaza, debemos trabajar en un doble sentido: defendernos de estos ataques para que la sociedad pueda seguir desarrollando una vida normal, y desactivar, en lo posible, las causas que conducen a tales agresiones. Estas causas constituyen un cúmulo complejo de factores que se combinan en formas variables y que tienen que ver con la radicalización y la intolerancia, las crisis internacionales o una interpretación fanática de la religión. Debido a esa complejidad, la desactivación de las causas es una tarea especialmente difícil.

Tras los atentados, el presidente de la República Francesa anunciaba una serie de medidas para defender a sus conciudadanos de nuevos ataques. Pero la labor de luchar

contra las causas es una tarea ardua que debe realizarse a lo largo del tiempo. En los análisis que sucedieron a estos ataques terroristas hay dos interpretaciones extremas que debemos rechazar. Por un lado, están quienes piensan que los problemas internacionales nada tienen que ver con esos atentados, producidos por asesinos que han sido objeto de un adoctrinamiento radical y que muchas veces son nacionales europeos. Por otro lado, hay quien man-

tiene que los ataques son una respuesta automática a las acciones que Francia y otros actores internacionales han realizado con respecto a Dáesh o ISIS (el mal llamado estado islámico) o, de manera más amplia, en el escenario sirio. Ninguna de estas posiciones es correcta. La situación de amenaza terrorista que vive Europa tiene una cierta relación con los acontecimientos en Oriente Medio, pero no es una respuesta inmediata a las actuaciones en Siria. De hecho, es posible que nuevos atentados se sigan preparando aunque cambie la situación internacional, y los terroristas encontrarán siempre excusas para actuar.



La Torre Eiffel, iluminada el pasado 17 de noviembre.
/ Yann Caradec.

O exportamos estabilidad o importamos inestabilidad

Aclarado este punto, es importante destacar que Europa sufre las consecuencias negativas de los conflictos que se desarrollan en su vecindario. En materia de política exterior, de seguridad y de defensa, la Unión Europea tiene una alternativa muy clara. O bien exporta estabilidad y paz a través de su acción exterior y de un compromiso mayor, o bien termina importando inestabilidad del entorno cercano. Esto debe servir de lección para el futuro. La Unión Europea es una isla de bienestar y derechos rodeada de un mar de conflictos y miseria. Dicho en otros términos, es un espacio de futuro en



Refugiados huyendo de Siria. / Ben White/ CAFOD

medio del pasado. Durante mucho tiempo, los europeos hemos creído que esta coexistencia de dos mundos era sostenible, y que nuestros sistemas económicos y sociales podían mantenerse a pesar de la situación conflictiva en el vecindario. Debemos despertar de este plácido sueño y darnos cuenta de que tenemos una responsabilidad de actuar en el exterior porque, si no es así, tarde o temprano, las crisis terminarán teniendo un impacto sobre nuestra sociedad. La guerra civil en Siria ha servido para demostrar claramente el problema. Los primeros afectados por la guerra han sido los propios sirios, que sufrieron una catástrofe humanitaria y que han tenido que salir del país perseguidos por la violencia, y después, los Estados vecinos, que han soportado la llegada masiva de refugiados. Turquía ha albergado a más de dos millones, mientras que Líbano y Jordania recibieron a un millón cada uno, como muestra el [Informe de ACNUR de 2014](#) sobre la región de Oriente Medio.

Ese flujo de refugiados ha llegado de manera espectacular a la Unión Europea a lo largo de 2015, donde se calcula que solo este año han entrado unos 500.000 procedentes de Siria a través de Grecia, la ruta de los Balcanes e Italia. La Unión ha intentado coordinar sus políticas de acogida frente a esta avalancha pero las cortas miras de los Estados están demostrando problemas de coordinación. Los [documentos elaborados por la Comisión Europea y por la Oficina Europea de Apoyo al Asilo \(EASO\)](#) critican la lenta aplicación de los repartos pactados y el escaso nivel de atención a este problema humanitario.

Pasividad ante la guerra de Siria

En una mirada retrospectiva, el problema principal de la

guerra civil en Siria es que la comunidad internacional ha dejado deteriorarse la situación hasta el punto actual, en el que existen cuatro fuerzas armadas sobre el terreno con control territorial. Desde su comienzo tras las primaveras árabes de 2011, la comunidad internacional ha estado demasiado pasiva frente a la escalada bélica, y solo ha tomado medidas puntuales como [la resolución 2118 de 2013](#) del Consejo de Seguridad sobre la prohibición y la destrucción de las armas químicas. La reciente Conferencia en Viena sobre la paz en Siria y esfuerzos similares llegan tarde. Con todo, hay que seguir multiplicando las iniciativas diplomáticas para conseguir una cierta estabilidad que permita la vuelta de los refugiados o, al menos, un cambio de tendencia en el flujo.

El problema de los esfuerzos actuales es que uno de los actores en juego, el Dáesh, enquistado en la zona del desierto fronteriza con Iraq, es un régimen tan tiránico y retrógrado que no puede incluirse en las negociaciones, sino que es preciso luchar contra él para reducirlo. Además, es una estructura que fomenta el terrorismo internacional.

Las consecuencias negativas de la guerra civil en Siria

O la UE exporta estabilidad y paz a través de su acción exterior, o terminará importando inestabilidad del entorno cercano

son sentidas en primer lugar por los propios sirios y por la región circundante. Pero ahora, ese impacto negativo es también percibido en la Unión Europea a través de diversas vías. Una consecuencia muy clara es el flujo de refugiados que representa

un reto humanitario para la Unión. Otra forma muy clara es el apoyo que el Dáesh puede dar a las acciones terroristas en Europa. Tras los atentados de París, el Gobierno de Francia ha señalado directamente al así llamado estado islámico como instigador de esos ataques terroristas.

Una respuesta coordinada

En un discurso solemne ante el poder legislativo en Versalles, François Hollande expuso, el pasado 16 de noviembre, una serie de actuaciones urgentes que iban a tomarse para proteger a los ciudadanos de más ataques terroristas. Al día siguiente, el Consejo de la Unión Europea, en su configuración de Ministros de Asuntos Exteriores y de Ministros de Defensa, se re-

unió en Bruselas para apoyar a Francia. El Tratado de la Unión Europea (TUE), en su [artículo 42.7](#) prevé una cláusula de defensa colectiva en caso de ataque armado contra uno de sus miembros, que es compatible con la defensa colectiva dentro de la OTAN.

Además, el [artículo 222](#) del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea incluyó una cláusula de solidaridad en caso de ataque terrorista o catástrofe natural para que los Estados miembros puedan darse asistencia. En el Consejo de Ministros de Defensa del 17 de noviembre, Francia invocó el artículo 42.7 del TUE, y los demás socios prometieron más ayuda, sobre todo para compartir inteligencia contra el terrorismo. La cooperación entre los Estados europeos es fundamental para atajar la amenaza terrorista, tanto en lo que se refiere a la acción dentro de Europa como a la política internacional. La Unión Europea, actuando conjuntamente, no debería permitir en el futuro que se desarrolle un conflicto cerca de sus fronteras que llegue a un grado de deterioro tal que afecte a sus vecinos y a la propia Unión.

Para eso se ha dotado de instrumentos de acción exterior y debe usarlos con mayor decisión y contundencia. En el Consejo de la UE, Francia reclamó la defensa colectiva de la Unión Europea para lo que consideró un ataque exterior instigado por el Dáesh.

Esta respuesta colectiva fue aceptada en el marco de la OTAN y también en el Consejo

de Seguridad de Naciones Unidas frente al ataque terrorista que recibió Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001, con respecto al gobierno talibán de ese momento en Afganistán, que declaraba una continuación de los ataques contra Estados Unidos. Frente a los recientes ataques terroristas en París, el Gobierno de Francia ha insistido en una respuesta militar ante lo que considera un acto de guerra, lo que ha llevado al país a bombardear del centro neurálgico del así llamado estado islámico en la ciudad de Raqqa en Siria.

Prudencia en las medidas extraordinarias

Las medidas internas e internacionales que Francia ha anunciado son extraordinarias. Incluyen la reforma de la Constitución, poderes gubernamentales para luchar contra el terrorismo, incremento del presupuesto de seguridad y defensa, y también ha solicitado a la Unión Europea que no se tenga en cuenta ese gasto para evaluar su déficit público. Es lógico que el Gobierno francés quiera reaccionar frente a un ataque terrorista despreciable e injustificado. Pero también hay que tener en cuenta que una respuesta desmesurada puede al final hacer el juego a los intereses de los terroristas. Lo que buscan esos criminales es alterar el orden público y social; atacar nuestros valores y principios, con el máximo impacto.

Frente a sus provocaciones es conveniente guardar la prudencia y la mesura, y actuar en respuesta con la máxima firmeza, pero siempre respetando el Estado de Derecho y dentro del Derecho Internacional. Cada caso es distinto y no pueden compararse, aunque la reacción extrema a lo largo de los años por parte del Gobierno del presidente George W. Bush frente a los ataques terroristas de 2001 tuvo un cierto reflujo negativo para Estados Unidos y para las relaciones internacionales, mientras que la reacción mesurada de España frente a los ataques terroristas de 2004 combinó efectividad y cooperación internacional.

Todos debemos confiar en que Francia, un país fuerte y un modelo de democracia, actuando

con sus socios de la Unión Europea y con otros aliados y con las instituciones internacionales, se defenderá por todos los medios de la amenaza terrorista y ejercerá un liderazgo compartido para atajar las crisis y conflictos internacionales que tienen efectos negativos sobre Europa.

Martín Ortega Carcelén es profesor titular de Derecho Internacional Público en la Universidad **Complutense** y antiguo Director de Análisis y Previsión en el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. Fue investigador en el Instituto de Estudios de Seguridad de París.



Miembros del Ejército Libre Sirio. / Freedom House

Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Realización: Gabinete de Comunicación de la UCM y Unidad de Cultura Científica OTRI-UCM

Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a gprensa@ucm.es