

contaminación = sedentarismo

La población de las zonas de mayor concentración de gases contaminantes son en las que se realiza menos ejercicio físico



El observatorio astronómico más antiguo de América

Editorial

Hispanidad 2022: mucho que celebrar, mucho que construir

El 12 de octubre se celebra el hermanamiento de 600 millones de personas en el mundo que comparten el español como lengua materna repartidos en una veintena de países, fundamentalmente en Hispanoamérica

A pesar del creciente desprestigio que viene sufriendo la Fiesta de la Hispanidad en las últimas décadas en paralelo al auge de los populismos en Hispanoamérica, el 12 de octubre es una efeméride que quizá haya que celebrar más que nunca. La denominada *Hispanosfera* celebra este mes que casi 600 millones de personas compartimos una lengua materna común, el español. Un tesoro de un valor incalculable que por sí solo podría propiciar la construcción de un bloque político y económico con voz propia en el mundo y que hiciese posible retos globales a los que la veintena de partes que resultaron de la voladura del viejo imperio español a principios del siglo XIX jamás serán capaz de hacer frente por separado. Retos como la carrera espacial, la inteligencia artificial, microchips, energías limpias, ciudades inteligentes, biomedicina, despliegue del 5G, una moneda única fuerte, una voz política en el mundo, una defensa militar común, libre movilidad de estudiantes, de profesionales, homologación de títulos académicos, la vertebración en materia de comunicaciones de un continente... Retos a los que ahora mismo es imposible hacer frente al no existir prácticamente ninguna institución supranacional capaz de mirar a esta zona del mundo como un todo y empezar a articular políticas comunes que permitan a la región empezar a tejer los cimientos de un futuro común. España hace mucho que dejó de mirar hacia Hispanoamérica. Mientras las empresas globales españolas adquirieron presencia mundial gracias al mercado hispanoamericano, los sucesivos gobiernos del país han dado la espalda a esta zona del mundo que estuvo tan unida a la España peninsular durante más de tres siglos y que tanto progreso aportó al mundo a nivel político, científico, económico y social. Hoy es el mundo anglosajón, europeo, ruso y chino el que se vuelca en la región al tiempo que España da la espalda a la misma. De nada sirve que las universidades españolas demanden alumnos de Hispanoamérica si no se promueven programas de becas masivas para que los estudiantes de estos países puedan estudiar grados y posgrados en universidades españolas y que éstas sean la primera opción de estos estudiantes si deciden estudiar fuera de sus países, proyectos de investigación conjuntos, másteres conjuntos... De nada sirve que la clase política española presuma del español como lengua global cuando los principales centros de pensamiento del país publican en inglés, o cuando no hay una sola medida para implicar a los países que comparten el español como lengua materna para aunar fuerzas con ellos en su promoción a nivel mundial frente al poder absoluto del inglés, para que apuesten por ella como lengua de ciencia y tecnología. Así apenas el 15% de la ciencia iberoamericana se publica en español o portugués. El 85% lo hace en inglés. Dice el presidente de El Salvador, Nayib Bukele, que la mayor locura es hacer siempre lo mismo y esperar obtener resultados distintos. Y añade ¿Cuánto tiempo llevamos haciendo las mismas cosas: 200 años? Quizá sea hora de cambiar el guión, y usar esta fiesta en la que se celebra lo que una 600 millones de personas en el mundo para construir un proyecto de futuro. □

REDACCIÓN. C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería | Tel. 950 625 538. www.novaciencia.es | novaciencia@novaciencia.es
Director: Francisco Molina Pardo.
Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.
Hispanoamérica: José Antonio Sierra.
 Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803
 ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL. «NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL. Universidades del sur

de España: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UHU, UPCT, UA, UMH, UCAM, UCLM, UNIA, UNED...

EN FORMATO PDF. Puede descargarse de forma gratuita todos los números mediante cualquier dispositivo electrónico a través de novaciencia.es/hemeroteca. También se encuentra en plataformas como Issuu, Leemas, o Revistas Ya! para España e Hispanoamérica.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL
 Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista. El coste de la suscripción: 20€/ año.

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO
 Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal. Es gratuito.

LEY DE CIENCIA

18-21

Las universidades valoran la nueva Ley de Ciencia pero piden financiación para desarrollarla



40 CUMPLEAÑOS DE VETERINARIA

12

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia cumple 40 años tras su creación en 1982



UAL CAMPUS INTERNACIONAL

14

La UAL es el tercer campus de España que más alumnos extranjeros atrae en proporción a su tamaño



UNED, PIONERA DE FORMACIÓN EN LÍNEA

16

Estrena la plataforma virtual educativa Ágora para mejorar la docencia virtual



CONSTRUIR CON MADERA

22

La Escuela de Edificación de Granada reivindica este material en la construcción sostenible del siglo XXI



EL PROTECTOR SOLAR DE LAS PLANTAS

24

La Universidad de Málaga describe por primera vez cómo las plantas se protegen de la radiación solar



CONTAMINACIÓN Y SEDENTARISMO

26

Las ciudades más contaminadas de España son en las que menos ejercicio físico se realiza.



COVID 19 EN LAS RESIDENCIAS

28

La pandemia ha generado un gran estrés psicológico en el personal que atiende a mayores en residencias



REDES 5G Y 6G

30

La UMU desarrolla herramientas para mejorar los protocolos de seguridad en las redes 5G y 6G



PLANTAS DE MICROALGAS MÁS PRODUCTIVAS

32

La UAL diseña un sistema de control automático para producir las transferibles a las empresas



EL PRIMER OBSERVATORIO DE AMÉRICA

34

Fue fundado el el virreinato de Nueva Granada (Santa Fé de Bogotá) en 1803 por España



¿QUÉ HA PASADO EN CHILE?

36

Cerrando brechas en las REDES 5G y 6G



La Universidad de Murcia desarrolla un conjunto de herramientas para mejorar los protocolos de seguridad en las redes 5G y 6G, la nueva revolución del tráfico de datos en internet en las que se multiplicarán los dispositivos conectados y las vías de ataques maliciosos. Por A. F. Cerdera.



El entorno interconectado ya es una realidad. Coches, semáforos, farolas, incluso frigoríficos y, por supuesto, los teléfonos móviles, están intercambiando información

de manera continua. Se trata de un espacio digital, en el que los diferentes dispositivos interactúan entre sí no ya solamente en la red, sino formando redes propias, para compartir datos de todo tipo.

Esta sociedad digital y sensorizada se encamina a una interconexión todavía mayor, de la mano de las redes de quinta generación, las conocidas como 5G que, entre otras ventajas, van a permitir que haya un número mayor de dispositivos conectados por metro cuadrado, que se incremente la capacidad de transporte de información a través de las redes y que se reduzca la latencia, es decir, el tiempo transcurrido entre que se emite una señal y se recibe una respuesta.

Estas redes se están desplegando ahora mismo, aunque el usuario final no sea consciente, y se espera que en cuestión de poco más de un año, las operadoras dejen de lado totalmente el 4G y apuesten por esta nueva tecnología; de forma que España se convertirá en uno de los primeros países en contar con esta tecnología de manera masiva.

Tanto es así que, a falta de algunos flecos, el 5G está resuelto desde el punto de vista tecnológico, por eso ya se empieza a hablar y hay grupos de investigación trabajando en el 6G, las redes de sexta generación, cuya llegada se espera para dentro de diez años, aproximadamente, y que supondrán un paso más en velocidad, capacidad de la red y en la can-

Redes móviles

Objetivo: Desarrollo de un sistema inteligente de seguridad y control para redes 5G y 6G.

Proyectos: CERBERUS correspondiente a la convocatoria UNICO I+D; e INSPIRE-5Gplus, adscrito al programa Horizonte 2020.

Investigador: Antonio Skarmeta.

www.um.es

tividad de dispositivos que se podrán conectar al mismo tiempo.

El 5G y el 6G son entornos de redes diferentes, más distribuidos y menos monolíticos. En ellos se da entrada a muchos actores, que participan de la red, bien obteniendo información o proporcionando datos de todo tipo. Se da un intercambio continuo mucho más horizontal, que cuenta con una enorme cantidad de ventajas. Pero también de riesgos, sobre todo, en materia de seguridad.

Un equipo de investigación de la Universidad de Murcia, dirigido por Antonio Skarmeta, trabaja en mejorar la seguridad de todas estas redes que están surgiendo en la actualidad, en el marco del proyecto CERBERUS, cuyos detalles conoció de primera mano la vicepresidenta del Gobierno, Nadia Calviño, en una visita realizada a la Universidad de Murcia.

Según explica Antonio Skarmeta, con CERBERUS “desarrollamos una serie de herramientas que se puedan integrar con la gestión de la tecnología 5G, para decidir cuáles

son los protocolos de seguridad que se deben desplegar en los diferentes componentes que integran una red”.

Este sistema de seguridad estará preparado para actuar “de manera dinámica” en caso de que se detecte un ataque o un fallo de seguridad, momento en el que procederá al ajuste y la redimensión de la red, para mitigar al máximo los efectos de esa intrusión maliciosa. Dicho de otra forma, introducirá un modelo inteligente de gestión de la seguridad de la infraestructura, para “organizar la respuesta que debe tener la red ante un posible ataque”. Como también dice este profesor de la Universidad de Murcia, con CERBERUS se trabaja en el desarrollo de una solución tecnológica que “orquesta” a todos los componentes de la red, para blindarla ante cualquier amenaza y hacerla más segura.

Este tipo de equipamientos resultan esenciales en el escenario de la comunicación digital que llega con las nuevas generaciones de redes, en las que cada vez participarán más proveedores.

“Ahora mismo un operador te ofrece todo: la infraestructura y el acceso. La idea es que cada vez habrá más entidades que se sumen. Por ejemplo, tu coche, que da servicio a otros vehículos que están circulando en la zona, lo que lo convierte en un operador más de esa red”, argumenta Antonio Skarmeta.

En el contexto de redes que se está terminando de implantar con el 5G, y todavía más cuando llegue el 6G, habrá que coordinar muchos elementos que entrarán a formar parte de la cadena de valor de la comunicación. “Pasaremos a un modelo más distribuido y eso implica que haya más puntos de



5G Y 6G. La vicepresidenta primera del Gobierno de España, Nadia Calviño, se interesa por un dron de tecnología 5G que le muestra Antonio Skarmeta. Grupo de Skarmeta y sistemas de 5G de la UMu.

fricción, más puntos de ataque, y hay que coordinarlos a todos ellos en materia de seguridad y de calidad de servicio”.

En estas redes, la cuestión no pasa solamente por hacerlas seguras, sino también por que cada uno de los elementos que las componen apliquen individualmente acciones para preservarse de amenazas, de manera que ellos mismos estén a salvo y, de paso, al resto de elementos que funcionan interconectados. “El problema es que hay que tener seguridad en toda la cadena, garantizar la seguridad en todo el servicio, porque el eslabón más débil puede poner en riesgo a todos los demás. Hacer que cada uno de esos elementos sepa qué tiene que hacer en caso de problema de seguridad y, en la medida de sus herramientas y sus posibilidades, actúe”, afirma este investigador del Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de Murcia.

Con la llegada del 5G, y todavía más con el 6G, se van a dar tres pasos fundamentales para el nuevo ecosistema de la comunicación digital, lleno de nuevos actores y caracterizado por la interconexión casi total.

Antonio Skarmeta explica que, en primer lugar, se va a incrementar la capilaridad, es decir, el número de nodos conectados por metro cuadrado. Estas tecnologías de red van a permitir que crezca el número de dispositivos que se podrán conectar al mismo tiempo, y al hablar de dispositivos no se trata sola-

mente de personas con sus móviles, como por ejemplo la concentración de personas que se da en un festival de música, sino elementos propios del Internet de las Cosas, como elementos de una ciudad, sensores de vehículos y todo tipo de aparatos electrónicos que se pueden conectar a Internet.

Al mismo tiempo, se conseguirá no solamente que esa capilaridad sea mayor, sino que se podrá realizar con un mayor ancho de banda, fundamental, ya que “esas entidades cada vez requieren más recursos”, afirma Antonio Skarmeta.

Y como tercer elemento que distinguirá estas nuevas redes de las anteriores se presenta la reducción de la latencia, que va a reducir el tiempo de respuesta de los dispositivos de los 200 milisegundos actuales a tan solo 1 milisegundo, en el caso de las redes 5G; y a 0,1 milisegundo, que se conseguirá cuando el 6G esté desplegado.

Estos tiempos de respuesta, así como la cantidad de agentes que se pueden incorporar a la red facilitarán la implantación del vehículo sin conductor, en el que una décima de segundo puede ser vital, y que va equipado con una cantidad enorme de sensores y cámaras para tener constancia de todo lo que ocurre a su alrededor con el resto de vehículos, obstáculos de la vía y peatones.

Este tipo de vehículos funcionarán con un procesador local, es decir, con su ordenador de a bordo, lo que ocurre es que será tal la cantidad de información a procesar que ese ordenador se quedará pequeño, y “la tendencia es que cada vez se apoye más en otros dispositivos de la red, para interpretar la información que recaba del entorno”.

La infraestructura de red local va a ser fundamental para los vehículos de los próximos años, y no solamente los autónomos. Antonio Skarmeta y su equipo de la Universidad de Murcia trabajan, en colaboración con Renault, en un proyecto basado en tecnología 5G, con el que se espera mejorar el procesamiento de la información que recibe el coche a través de todos sus sensores. El objetivo que se persigue es conseguir que el vehículo aproveche los sistemas de red distribuidos en su entorno cercano y no depender solamente del procesador que equipa el propio coche, cuya capacidad de cálculo es limitada y tampoco es factible cambiarlo cada cierto tiempo, a medida que se incrementa el volumen de información a manejar.

Los nuevos ecosistemas de redes que están por llegar plantean un nuevo modelo de gestión, que se puede basar en un modelo como el actual, con pocos centros de datos en manos de los grandes operadores. U otro, más distribuido, que permite la entrada de nuevos actores, con más centros de datos de menor tamaño, pero más especializados. “Pero una de las discusiones que hay ahí es el coste energético de tener centros distribuidos, que sería más alto que el tenerlo centralizado en grandes centros de datos”, apostilla Antonio Skarmeta.

Sea un modelo u otro, el caso es que se está a punto de entrar en una etapa nueva de la comunicación digital y la interconexión; una etapa tan apasionante como crítica, en la que la seguridad y el control inteligente de los sistemas van a ser claves para que todo funcione adecuadamente, y la ciudadanía aproveche las ventajas de las nuevas eras 5G y 6G. □