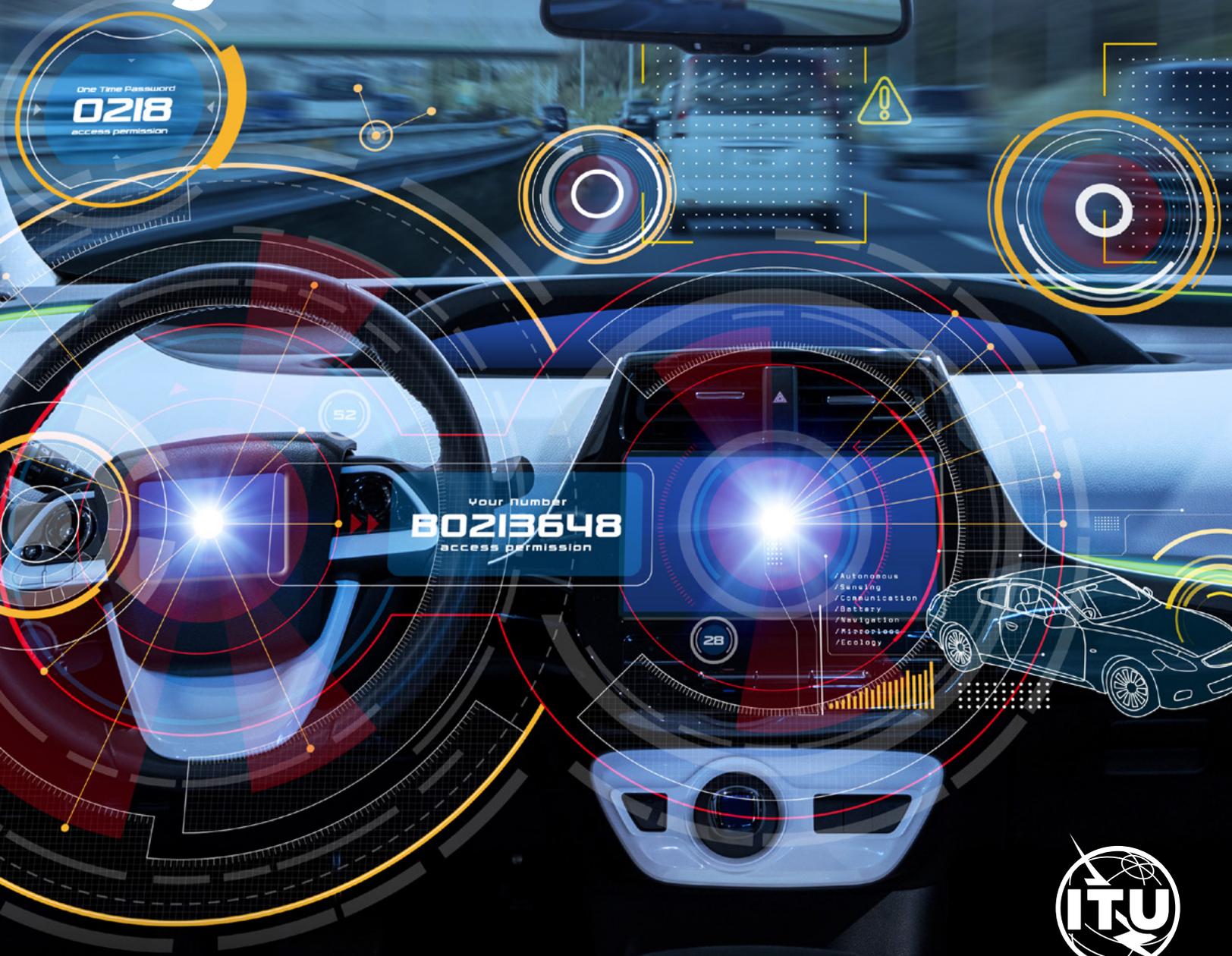




La tecnología impulsa un transporte más seguro



La tecnología impulsa un transporte más seguro

Houlin Zhao

Secretario General de la UIT

■ A medida que prosigue la acelerada fusión de la industria del automóvil y la de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), vemos que se multiplican con idéntica rapidez las oportunidades para crear sistemas de transporte mejores y más seguros. Pero este potencial para mejorar las vidas no se realizará sin una mayor colaboración entre los interesados de los sectores público y privado de estas industrias.

Es por ello que la UIT se está esforzando por reunir un grupo de partes interesadas clave más amplio para aprovechar las TIC a fin de mejorar -y transformar- el transporte.

En esta edición de la Revista Actualidades de la UIT se discuten las últimas tendencias de los vehículos conectados, nuevas iniciativas de la UIT para mejorar el transporte inteligente - y visiones clave del Simposio anual del automóvil conectado del futuro (FNC-2020), una reunión de expertos del más alto nivel acogida por la UIT y la CEPE.

Los participantes en el acto del 5 de marzo examinaron las medidas técnicas, comerciales y reglamentarias necesarias para fomentar la confianza del público en los vehículos conectados y automatizados. Destacaron los últimos avances en materia de ciberseguridad del automóvil. Juntos, estudiaron la situación y el futuro de las radiocomunicaciones esenciales para la seguridad en las carreteras, y presentaron los últimos acontecimientos en materia de revisión de las reglas por las que se rige el transporte por carretera.

Los participantes en el FNC-2020 también tuvieron la oportunidad de estudiar el papel esencial de las últimas tecnologías de conectividad 5G para lograr un transporte más seguro y efectivo.

Siga leyendo para conocer el contenido de los debates de los expertos en el evento, cómo la labor de la UIT está apoyando el desarrollo de los Sistemas de Transporte Inteligente - y lo que los principales actores de la industria están haciendo a fin de aprovechar el poder de las TIC para mejorar el transporte. ■



“
Los participantes tuvieron la oportunidad de estudiar el papel esencial de las últimas tecnologías de conectividad 5G.
”

Houlin Zhao

Secretario General de la UIT

La tecnología impulsa un transporte más seguro

Editorial

1 La tecnología impulsa un transporte más seguro

Houlin Zhao

Secretario General de la UIT

El Automóvil Conectado del Futuro

4 Las 5 tendencias principales de la tecnología del automóvil para 2020 y más allá

Actualidades de la UIT preguntó a Roger Lanctot, Director de Movilidad Automóvil Conectada para Strategy Analytics, cuáles considera que son las 5 tendencias principales que podremos ver para la tecnología del automóvil en 2020 y años posteriores.

6 Simposio del automóvil conectado del futuro 2020

8 Videoentrevistas sobre las perspectivas

9 Opinión de varios expertos de los sectores automovilístico y tecnológico en relación con el futuro de los vehículos conectados

13 Aspectos de política y reglamentación sobre los nuevos servicios de movilidad automatizados

16 La ciberseguridad en la industria automovilística: retos por superar

20 Fomento de la seguridad y la confianza del público en la IA para la conducción automatizada y asistida

La UIT y la movilidad inteligente

23 Normas internacionales para fomentar un ecosistema seguro de vehículos inteligentes

Por Chaesub Lee

Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.



Foto de cubierta: Shutterstock

ISSN 1020-4148
itunews.itu.int
6 números al año
Copyright: © UIT 2020

Jefe de redacción: Matthew Clark
Diseñadora artística: Christine Vanoli
Auxiliar de edición: Angela Smith

Departamento editorial/Publicidad:
Tel.: +41 22 730 5723/5683
E-mail: itunews@itu.int

Dirección postal:
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20 (Suiza)

Cláusula liberatoria:

la UIT declina toda responsabilidad por las opiniones vertidas que reflejan exclusivamente los puntos de vista personales de los autores. Las designaciones empleadas en la presente publicación y la forma en que aparezcan presentados los datos que contiene, incluidos los mapas, no implican, por parte de la UIT, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de determinadas empresas o productos no implica en modo alguno que la UIT los apoye o recomiende en lugar de otros de carácter similar que no se mencionen.

Todas las fotos por la UIT, salvo indicación en contrario.

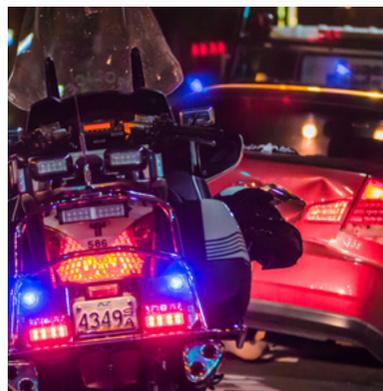
- 26 Utilización de bandas de radiofrecuencias armonizadas para los sistemas de transporte inteligentes
- 28 El futuro de la movilidad inteligente – En la Cumbre Mundial AI for Good 2020

La industria automovilística y los miembros de la UIT

- 30 Transformación de la forma de conducir: conexiones tecnológicas en el interior de los automóviles inteligentes
Por Amit Sachdeva
Director Mundial de Desarrollo Comercial, Movilidad e IoT, Tata Communications
- 33 Aplicaciones automovilísticas para la nube: entrevista a Christian Senger, de Volkswagen
La revista Actualidades de la UIT entrevistó a Christian Senger, Director Ejecutivo de la nueva organización Car.Software del Grupo Volkswagen y miembro de la Junta Directiva de Volkswagen Passenger Cars.
- 36 Opinión de Continental, miembro de la UIT, sobre el futuro de la movilidad autónoma
La revista Actualidades de la UIT entrevistó a Frank Jourdan, miembro del Consejo Ejecutivo de Continental y Presidente del Área de negocios de movilidad autónoma y seguridad de Continental.

Especial atención a la seguridad vial

- 40 Colaboración para aumentar la seguridad vial. La tecnología será fundamental a tal efecto
Por Yushi Torigoe
Jefe del Departamento de planificación estratégica y relaciones con los Miembros de la UIT
- 43 Compromiso de Europa para mejorar la seguridad vial
- 44 Por qué las gamas de numeración asignadas por la UIT son esenciales para la seguridad vial
Por Philippe Fouquart
Orange, Relator para los trabajos de la UIT sobre la "Aplicación de los planes de numeración, denominación, direccionamiento e identificación para los servicios de telecomunicaciones fijo y móvil"



Las 5 tendencias principales de la tecnología del automóvil para 2020 y más allá

Actualidades de la UIT preguntó a Roger Lancot, Director de Movilidad Automóvil Conectada para Strategy Analytics, cuáles considera que son las 5 tendencias principales que podremos ver para la tecnología del automóvil en 2020 y años posteriores.

1 Operaciones basadas en flotas

A medida que los automóviles se van integrando cada vez

más en flotas, aumentará la presión para que se propongan soluciones cada vez más sofisticadas para los automóviles conectados, que permitan recopilar datos, anticiparse a los fallos del sistema, evitar colisiones y ofrecer a los conductores y pasajeros una comodidad deseable y pertinente en el contexto de la conducción.

Mientras que los fabricantes de automóviles y los operadores de flotas comerciales -incluidas las empresas de alquiler de vehículos, los proveedores de servicios de automóviles compartidos, los taxis y los operadores de vehículos de alquiler- son los que hoy dominan el mundo de las flotas conectadas,

el futuro puede traer nuevos operadores al mercado, desde empresas de tecnología hasta minoristas, empresas de transporte o incluso nuevos concesionarios de automóviles que ofrezcan redes de automóviles conectados para responder a la evolución de las necesidades de transporte.

2 La 5G introduce la conectividad ubicua

Dentro de dos años, la tecnología

5G transformará fundamentalmente el negocio de la conexión de los coches, permitiendo que los coches comuniquen información vital para una interacción más segura en la carretera y la gestión del tráfico.

Se producirán avances significativos en la evitación de accidentes -entre coches y entre peatones y coches- a medida que el parque automovilístico mundial se "ilumine" mediante conexiones inalámbricas con mayor velocidad y baja latencia.

Los organismos reguladores por fin dispondrán de las herramientas para poder asumir los retos de seguridad activa y salvar vidas. Al mismo tiempo, las experiencias de navegación contextualizada se verán sorprendentemente mejoradas para aliviar las tensiones normales de la conducción humana, aun cuando la industria evolucione hacia la autonomía.

Vea la entrevista con Roger Lancot, Director de Movilidad Automóvil Conectada para Strategy Analytics, realizada durante el Simposio UIT/CEPE sobre el automóvil conectado del futuro (FNC-2020).

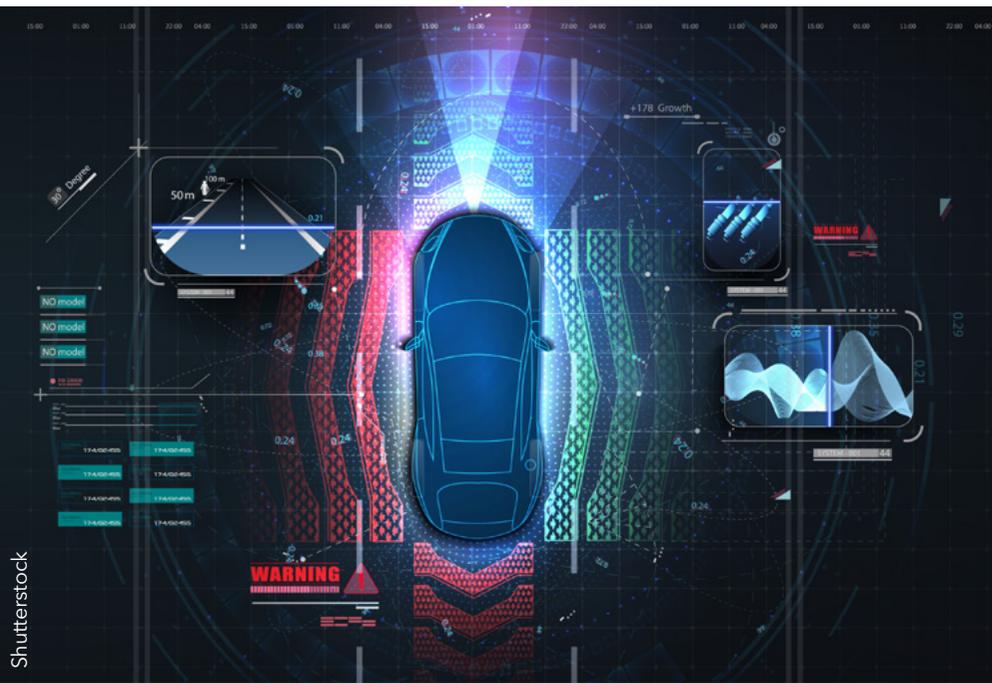


La proliferación de vehículos conectados que ofrecen la movilidad como servicio empujará a cada vez más consumidores a renunciar a un vehículo propio y a entrar en el mundo del transporte compartido.



Roger Lancot

Director de Movilidad Automóvil Conectada para Strategy Analytics



3 Los casos de utilización ad hoc del vehículo socavan la propiedad

La proliferación de vehículos conectados que ofrecen la movilidad como servicio empujará a cada vez más consumidores a renunciar a un vehículo propio y a entrar en el mundo del transporte compartido.

Las soluciones de transporte integrales basadas en aplicaciones integrarán los pagos y las experiencias personalizadas.

Queda por ver precisamente qué tipo de organizaciones serán las que lideren o eventualmente dominen este nuevo entorno de transporte, pero está claro que tendrán que desempeñar un papel los fabricantes de automóviles, las compañías de infraestructura, los proveedores de transporte y otros actores.

Los reguladores y legisladores pueden desempeñar en última instancia un papel determinante- como ya lo hacen hoy en día para impulsar la industria hacia la electrificación- limitando el uso de vehículos de propiedad individual en las grandes ciudades.

4 Consecuencias de la adopción del VE

A medida que las flotas de

automóviles conectados lleguen a dominar el panorama del transporte, los operadores de flotas continuarán adoptando la electrificación, dado que reconocen el menor costo de las operaciones de los vehículos eléctricos.

Aunque los consumidores puedan preguntarse acerca de la oportunidad de comprar y poseer vehículos eléctricos, los operadores de flota no lo dudarán.

Su éxito allanará el camino para que las redes de cobro sean más eficientes y se desplieguen más ampliamente, lo que llevará a una adopción más rápida por parte de los consumidores de lo que se había visto hasta ahora.

5 La senda al mercado de la autonomía

Si bien las flotas de vehículos totalmente autónomas y conectadas en red pueden servir en última instancia a las grandes ciudades y pueblos, el camino evolutivo hacia la plena autonomía podría requerir un decenio o más.

Los reguladores siguen luchando por definir estrategias de certificación, pero estos mismos reguladores prefieren no interponerse en el camino de esta tecnología que está avanzando.

Los "robotaxis", los transbordadores, los camiones y autobuses y los automóviles semiautónomos de conducción personal representarán diferentes facetas del mundo en evolución de la autonomía, a medida que vayan surgiendo entornos heterogéneos de conducción en autopista que den soporte a vehículos conducidos tanto por personas como por máquinas. ■

Simposio del automóvil conectado del futuro 2020

■ El Simposio anual UIT/CEPE del automóvil conectado del futuro (FNC-2020) volvió a reunir a las industrias del automóvil y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a fin de analizar los avances en los vehículos conectados y automatizados y las implicaciones conexas para la tecnología, las empresas y la reglamentación.

El evento de este año tuvo lugar el 5 de marzo en la Sede de la UIT.

Vehículos conectados y automatizados en la encrucijada al éxito

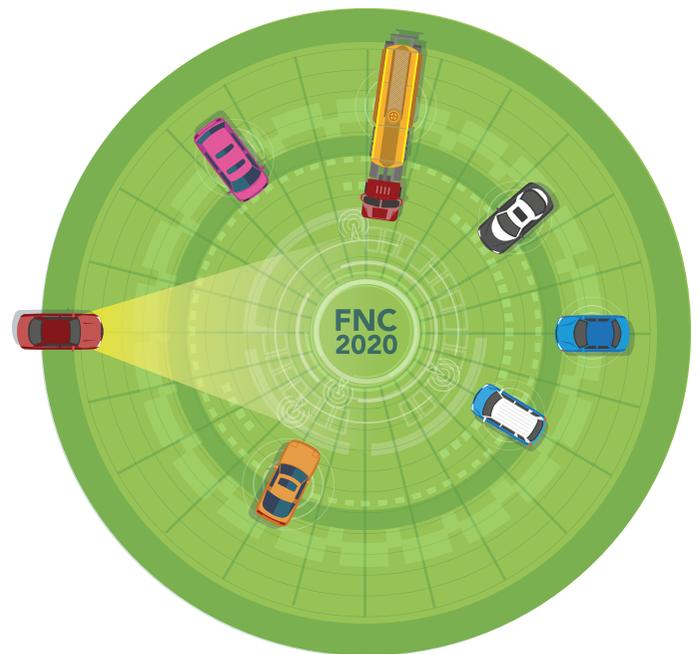
Cuestiones políticas y reglamentarias para apoyar el despliegue de servicios de movilidad automatizada

Ciberseguridad en la era de los sistemas automóbiles automatizados

IA para la conducción autónoma y asistida - cómo garantizar la seguridad y la confianza del público

El Simposio fue seguido el 6 de marzo de 2020 por una reunión en la Sede de la UIT de la [Colaboración sobre normas de comunicación de los sistemas de transporte inteligente \(STI\)](#), una plataforma abierta para avanzar en la formulación de normas de comunicación de los STI armonizadas a escala mundial.

El Simposio contó con el apoyo del Patrocinador de Oro DEKRA, el Patrocinador de Plata Qualcomm y el Patrocinador de Bronce RoadDB.



“
Las nuevas tecnologías están en el corazón de esta transformación, y la normalización internacional será esencial para asegurar que estas tecnologías se desplieguen de manera eficiente y a escala.”

Houlin Zhao

Secretario General de la UIT, dirigiéndose a los participantes en el Simposio UIT/CEPE sobre el automóvil conectado (FNC-2020), en la Sede de la UIT el día 5 de marzo de 2020

Vea el [sitio web del evento](#) y el [programa completo](#).



La UIT contribuye a avanzar hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las metas correspondientes relacionadas con el tráfico en carretera, el transporte y la seguridad vial

3 SALUD
Y BIENESTAR



11 CIUDADES Y
COMUNIDADES SOSTENIBLES



“

Hoy es una gran oportunidad para conocer los puntos de vista de las dos industrias – la de las telecomunicaciones y la del automóvil.

”

Olga Algayerova

Secretaria Ejecutiva, [CEPE](#)



“

Por desgracia, el número de personas que mueren en las carreteras no ha disminuido... La seguridad y la necesidad de evitar víctimas son esenciales.

”

Jean Todt

Presidente de la [FIA](#) y enviado especial del Secretario General de las Naciones Unidas para la seguridad vial



“

Tenemos que beneficiarnos de las nuevas tecnologías y la innovación para que la conducción resulte más segura para todos.

”

Naoko Yamamoto

Subdirectora General, Cobertura Sanitaria Universal y Sistemas de Salud de la [OMS](#)

Videoentrevistas sobre las perspectivas

Líderes de pensamiento comparten con nosotros sus perspectivas en el Simposio sobre el Automóvil Conectado del Futuro de 2020 (FNC-2020).



“

Una vez que el coche está conectado tiene que comunicarse de manera segura. Al igual que un ordenador, el coche necesita actualizarse en conexión directa (el teléfono móvil, o la red Wi-Fi). En nuestra Comisión de Estudio sobre seguridad disponemos de una nueva norma destinada a garantizar la conexión para las actualizaciones del software en conexión directa.

”

Bilel Jamoussi

Jefe del Departamento de Comisiones de Estudio del UIT-T

“

El diálogo entre la Secretaría Ejecutiva, CEPE entre los reguladores, los fabricantes de la industria automovilística, entre los expertos en ciberseguridad y los expertos en inteligencia artificial – Es muy importante que nos reunamos para hablar sobre los desafíos que se plantean en este ámbito de la industria actualmente en desarrollo.

”

Olga Algayerova

Secretaria Ejecutiva, CEPE

“

La cuestión es ¿cómo hacer que la automatización funcione de manera segura y coherente de manera que los consumidores puedan confiar en que los vehículos van a ser tan seguros como los que ellos conocen, pero crean que podrán hacer cosas por ellos de una manera más integral? – Esto supone un verdadero desafío.

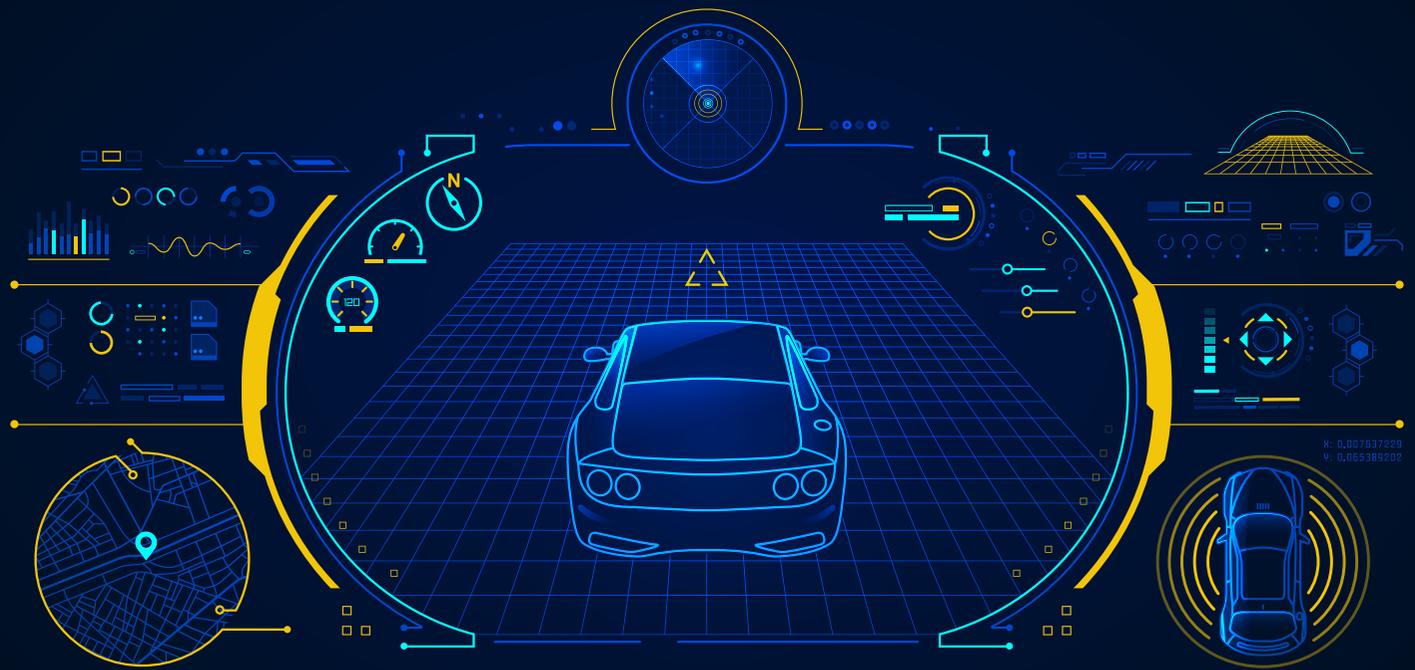
”

Ian Yarnold

Departamento de Transporte del Reino Unido

Vea la [lista de entrevistas completa](#).





Opinión de varios expertos de los sectores automovilístico y tecnológico en relación con el futuro de los vehículos conectados

Los vehículos de todos los fabricantes incorporan actualmente sistemas de conectividad celular, ya sea como equipos convencionales o facultativos.

La cantidad de aplicaciones de seguridad destinadas a vehículos, en particular el sistema eCall (sistema paneuropeo de llamadas de emergencia desde vehículos), es cada vez mayor, así como la capacidad de conexión en los mismos para utilizar servicios de información y entretenimiento a través de Internet.

La comunicación entre vehículos e infraestructuras instaladas al

borde de las carreteras es cada vez más habitual.

Habida cuenta de ello, cabe preguntar cómo evolucionará el transporte en el futuro, si se tiene en cuenta asimismo la implantación de la tecnología 5G.

Los participantes en el [Simposio de la UIT/CEPE sobre el futuro del automóvil conectado](#), celebrado el 5 de marzo de 2020 en la Sede de la UIT en Ginebra (Suiza), debatieron esa cuestión, entre otras, en el marco de cuatro reuniones que tuvieron lugar ese día.

No hay que esperar a que la tecnología evolucione

Niels Peter Skov Andersen, Presidente del Comité Técnico del [ETSI](#) sobre sistemas de transporte inteligente, instó a los participantes a no esperar a que la tecnología evolucione, sino a utilizar la existente, con objeto de salvar vidas.

Añadió que debemos desplegar la tecnología disponible actualmente y ponerla al día ulteriormente, a medida que se produzcan nuevos avances tecnológicos

En el [sitio web del FNC-2020](#) puede ampliarse información sobre este evento y sus participantes.

Por otro lado, señaló que determinados servicios se basan en la tecnología 2G, al tiempo que otros requieren las tecnologías 3G o 4G, o incluso 5G. "Si seguimos esperando, tal vez por 10 ó 15 años, no podremos utilizar la tecnología actualmente disponible", añadió.

La colaboración es primordial

Varios participantes en el debate destacaron la importancia que revisten la colaboración y el intercambio de información.

Según Eduardo Valencia, de [AMETIC](#), y director del Grupo de expertos #VEHICLES7YFN, la aplicación en el futuro de un modelo de movilidad para Europa que cumpla los requisitos de sostenibilidad únicamente será viable si todos los actores de los ecosistemas urbanos o interurbanos colaboran.

Remi Bastien, que trabaja para el fabricante de automóviles francés [Renault](#), opina que la clave para lograr una implantación satisfactoria de la tecnología 5G reside en la colaboración entre varios sectores.

Sobre este particular, el Sr. Bastien informó a los participantes de la colaboración que ha establecido Renault con varias empresas del

sector de las TIC, en particular el operador de telecomunicaciones Orange y el proveedor de sistemas

de red Ericsson, en la esfera de la computación periférica de acceso múltiple para la elaboración conjunta de pruebas de colisión, con el fin de aumentar la seguridad vial.

El Sr. Bastien considera que la única opción viable es fomentar la cooperación entre todas las partes interesadas, en particular, los fabricantes de la industria automovilística, los operadores de telecomunicaciones, los proveedores de infraestructuras, las empresas de computación periférica y los operadores de movilidad.

La cuestión primordial es garantizar que ello redunde en beneficio de todas las partes. "Ese será el mayor reto", señaló.

El Sr. Andersen manifestó que esa colaboración es necesaria para que el automóvil "comprenda" la información que recibe de la carretera, así como la que esta transmite al conductor, y añadió que el ETSI ha actuado de consuno con otros organismos de normalización para determinar la forma idónea de desplegar los servicios pertinentes.

El Sr. T. Russell Shields, moderador del evento y Director Ejecutivo y Presidente de [RoadDB LLC](#), señaló que la labor de la Asociación Mundial de la Carretera, [PIARC](#), reviste suma importancia en relación con los sistemas de transporte inteligente, y alentó al sector tecnológico a participar en ella.

T. Russell Shields, Director de RoadDB, proporcionó información de gran interés sobre el futuro de la movilidad, los principales retos que deben superarse en relación con los sistemas de transporte inteligente, y la higienización de los vehículos compartidos, entre otros temas abordados en el marco del Simposio sobre el automóvil conectado del futuro de 2020.



“
Se trata de cuestiones muy complejas, y con objeto de lograr avances, es necesario que las autoridades viales colaboren con los fabricantes de automóviles.”

T. Russell Shields
Director Ejecutivo y
Presidente de RoadDB LLC

Demasiada "palabrería" sobre los vehículos automatizados

David Wong, alto directivo del Área de tecnología e innovación del SMMT (organismo del sector automovilístico en el Reino Unido), puso de manifiesto varias cuestiones clave relativas al Reino Unido, y señaló que todos debemos asumir la realidad en lo concerniente a los vehículos automatizados.

El Sr. Wong manifestó que la disponibilidad de sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) en el mercado del Reino Unido es cada vez mayor, y que de los 2,5 millones de automóviles de turismo matriculados en 2018, el 75% incorporó un sistema de frenado de emergencia automático (AEB). Añadió que con respecto a los vehículos automatizados existe demasiada "palabrería", y que se piensa que nuestras carreteras pronto gozarán de un nivel 5 de automatización.

El Sr. Wong se mostró reticente a reconocer que a lo largo del próximo decenio circulen por las carreteras vehículos automatizados, y señaló que en el plano comercial, el nivel 3 de automatización (condicional) es el más viable en la actualidad.

Las carreteras deben contar con cobertura de red móvil

El Sr. Wong reconoció que el Reino Unido tiene gran capacidad para desempeñar una función de liderazgo en la implantación de servicios de conectividad de largo alcance (más que de corto alcance) en vehículos, y señaló que la cobertura es el principal factor que restringe la conectividad, y que la cobertura de red móvil en la red de carreteras del Reino Unido sigue acusando deficiencias.

El Sr. Wong prevé que para 2026 todos los nuevos automóviles de turismo que se matriculen en el Reino Unido estén conectados, y señaló que otra cuestión es si se van a utilizar sus servicios de conexión, y en tal caso, en qué medida.

El Sr. Bastien opina que los vehículos conectados pueden mejorar notablemente la movilidad inteligente, pero conviene con el Sr. Wong en la necesidad de mejorar la cobertura de la red, y señaló que, con respecto a la seguridad, más del 80% de las víctimas mortales en las carreteras del país se producen en lugares que poseen cobertura deficiente.

El Sr. Bastien considera asimismo que la conexión relativa a las infraestructuras y al dominio de diseño operacional razonable (ODD) son condiciones clave para la conducción automatizada. Señaló que el principal reto es definir el ODD adecuado para propiciar servicios seguros y útiles.

“

Con respecto a la seguridad, más del 80% de las víctimas mortales se producen en carreteras del país con cobertura de red deficiente.

”

Remi Bastien

Vicepresidente para proyectos automovilísticos del Grupo Renault

La implantación de la tecnología 5G conllevará la desconexión de las redes 2G

El Sr. Wong considera que las aplicaciones previstas de la tecnología 5G se han reconocido ampliamente, y que dicha tecnología puede ser de gran utilidad en los sistemas de conducción automatizada. En esos sistemas, señaló el Sr. Wong, la actualización de los datos en tiempo real será una de las principales ventajas que brinde la tecnología 5G, aunque probablemente ello conlleve la desconexión de las redes 2G/3G en el Reino Unido.

Por otro lado, manifestó su inquietud por la desconexión de redes 2G, habida cuenta de que el marco legislativo actual se rige por el modelo relativo a dichas redes. También destacó que todo avance que se registre en los sistemas de la próxima generación deberá ir a la par con el proceso de desconexión de los sistemas 2G.

Por ejemplo, la legislación en virtud de la cual se dispone que los vehículos eléctricos se carguen mediante sistemas de medición inteligentes planteará dificultades, puesto que actualmente se basa en módulos 2G. En consecuencia, el 85% de los hogares del Reino Unido deberán reemplazar sus módulos de medidores inteligentes por módulos compatibles con el sistema Evolución a largo plazo (LTE).

Pese a esas dificultades, el Sr. Wong manifestó que las partes interesadas prosiguen los debates al respecto.

En el evento se comunicó que en Estados Unidos se ha desconectado de una gran parte de las redes 2G, y que aunque los fabricantes de automóviles de dicho país ofrecieron la posibilidad de actualizar los sistemas de algunos vehículos más antiguos, únicamente compatibles con la tecnología 2G, esa actualización no se llevó a cabo en todos los casos, pues hubiera conllevado la interrupción del abono a determinados servicios telemáticos.

Habida cuenta de ello, no se ha encontrado aún una solución

satisfactoria con respecto a la desconexión de los sistemas 2G.

Características específicas de la tecnología 5G

Remi Bastien, de Renault, puso de manifiesto las características específicas de la tecnología 5G.

Señaló que la tecnología 5G soporta la segmentación de red, que facilita el establecimiento de redes autónomas para teléfonos inteligentes, los sistemas del automóvil y la IoT, función de gran utilidad a los efectos de diferenciación de los clientes.

Dicha tecnología permite asimismo a los operadores de redes móviles virtuales establecer nuevos modelos de negocio, susceptibles de ser de interés también para los fabricantes de automóviles.

El Sr. Bastien manifestó que la computación periférica de acceso múltiple podría constituir asimismo una función de gran utilidad, al propiciar un rendimiento muy elevado y de latencia muy baja en tiempo real en la interfaz entre el vehículo y el resto de infraestructuras, lo que podría fomentar el desarrollo de las funciones automatizadas.

Roger Lanctot, director del Área de movilidad de los automóviles conectados en [Strategy Analytics](#), señaló que las soluciones de conectividad celular 5G no requerirán el pago de abonos a servicios de conexión.

Dificultades complejas por subsanar

En el debate se abordaron asimismo varias cuestiones complejas que siguen sin resolverse, en particular la forma de llevar a cabo la actualización de los soportes lógicos de los nuevos automóviles que se comercialicen sin que tengan que regresar al fabricante, así como el modo de gestionar la conectividad de los automóviles más antiguos que ya estén en circulación. Por otro lado, los breves ciclos de desarrollo de los productos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) deben estar en consonancia con los ciclos de desarrollo más largos de los productos del sector automovilístico.

En la última parte de la reunión, el Sr. Shields, moderador, señaló que se trata de cuestiones muy complejas que requieren la colaboración entre las autoridades encargadas de las infraestructuras viarias y los fabricantes de vehículos, con objeto de lograr avances.

Al clausurar el evento, que resultó muy motivador, el Sr. Chaesub Lee, Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, alentó a que se fomentara la colaboración entre el sector automovilístico y el de las TIC, y agradeció a los patrocinadores DEKRA, Qualcomm y RoadDB su amable apoyo. ■





Aspectos de política y reglamentación sobre los nuevos servicios de movilidad automatizados

Los automóviles conectados están sujetos a la reglamentación de los sectores del transporte y las TIC, así como a la normativa medioambiental. La implantación de nuevas tecnologías en la red vial constituye un proceso en curso.

Ian Yarnold, director de la División de normas internacionales sobre vehículos del Departamento de Transporte del Reino Unido, moderó el debate de un grupo de expertos que participaron en el "[Simposio sobre el Automóvil Conectado del Futuro](#)", celebrado

en la Sede de la UIT en Ginebra (Suiza). El Sr. Yarnold señaló que es necesario subsanar dos dificultades fundamentales en los planos reglamentario y tecnológico. Dichas dificultades guardan relación con las tecnologías evolutivas y las tecnologías innovadoras. Añadió que ello plantea un gran reto para todos, habida cuenta de la eficacia de esas tecnologías para fomentar la salud, la protección y el bienestar de la sociedad.

El Sr. Yarnold mencionó asimismo que los organismos de

reglamentación deben afrontar cuestiones complejas en lo concerniente a la reglamentación de las nuevas tecnologías que se prevé implantar en nuestra concurrida red vial, cada vez más tupida, y determinar el grado de riesgo asumible en materia de seguridad.

En el debate se abordó asimismo la labor de las autoridades encargadas de la reglamentación y certificación de vehículos para velar por que los vehículos automatizados y conectados faciliten la movilidad de todas las personas.

Las nuevas tecnologías conllevan nuevos retos de reglamentación

Pese a la capacidad de esos sistemas innovadores y las mejoras y ventajas que brindan en el plano tecnológico, los índices de mortalidad y accidentes siguen siendo elevados.

Ellen Berends, investigadora de la Junta de seguridad de Holanda, manifestó que a lo largo de los próximos decenios se prevé implantar sistemas avanzados de asistencia a la conducción (ADAS) que apoyen la labor de conductores humanos. Y añadió que ello conllevará notables riesgos para estos últimos.

La Sra. Berends mostró a los participantes varias fotografías de accidentes de tráfico en los que se vieron afectados vehículos que incorporaban sistemas ADAS, y advirtió de una excesiva dependencia de la tecnología, así como de la insuficiente comprensión que tienen los conductores humanos de sus limitaciones. Por otro lado, señaló que en los exámenes de conducción no se abarcan actualmente los sistemas ADAS, debido a la gran variedad de sistemas operativos que se utilizan actualmente.

También abogó por la necesidad de legislar todos los niveles de automatización y de "aumentar la cantidad de requisitos necesarios" para utilizar los sistemas ADAS como instrumento de mejora de la seguridad vial, con el fin de proteger a todos los usuarios de la red vial.

La Sra. Berends señaló asimismo que no está claro el modo en que los fabricantes deben demostrar la seguridad de sus sistemas, en particular con respecto a los niveles 1 y 2. Añadió que si dichos fabricantes afirman que un sistema determinado no repercute en la seguridad, sus efectos en la misma no se evalúan.

Panorama actual en materia de reglamentación

Jane Doherty, directora del Área de política internacional, economía energética y protección del consumidor de la Administración Nacional de Estados Unidos para la Seguridad del tráfico por autopista (NHTSA), señala que la seguridad es el aspecto que reviste más importancia en todo momento.

Todos los vehículos de EE.UU. deben cumplir las Normas federales de seguridad para los vehículos de motor (FMVSS) antes de ponerse en circulación. Los nuevos vehículos, añade la Sra. Doherty, también están sujetos a dichas normas, pero en relación con las nuevas tecnologías, el objetivo es **fomentar la colaboración con nuevos actores y promover la innovación**. Habida cuenta de ello, la NHTSA ha implantado prácticas de regulación eficaces, y en el informe Automated Driving Systems 2.0: A Vision for Safety' framework (Sistemas de conducción automatizada 2.0: "visión en materia de seguridad") se recogen doce sistemas de seguridad voluntarios, entre otras disposiciones también

de carácter voluntario, sobre orientación y política.

Es necesario esperar a que los fabricantes desarrollen esas nuevas tecnologías, con objeto de que al elaborar reglamentación específica, en su caso, sobre los sistemas ADAS, se tengan en cuenta los aspectos científicos y los datos pertinentes de forma transparente, a fin de garantizar su idoneidad en todos los casos.

Manuel Marsilio, Director General de CONEBI, manifestó que el aspecto prioritario para su organización es la seguridad en el ciclismo, de ahí que la incorporación de tecnologías que permitan salvar vidas en vehículos, incluidos los pesados, debería ser obligatoria en el futuro, no sólo facultativa. Añade que, habida cuenta de ello, la reglamentación y la normativa desempeñan una función primordial a tal efecto.

El Sr. Marsilio señaló asimismo que, con respecto a la normativa, los automóviles automatizados deben detectar a los ciclistas, aunque no está claro el modo de lograrlo.

Por último, el Sr. Marsilio subrayó la necesidad de colaborar y compartir información en el marco del sector automovilístico en lo concerniente a la relación entre automóviles y bicicletas, con objeto de velar por la seguridad de todos en la carretera.

¿Calendario de implantación realista?

El Sr. Yarnold señaló que, aunque hace 10 años los fabricantes afirmaban que circularían vehículos automatizados por las carreteras en la actualidad, aún habrá que esperar 20 ó 30 años hasta que ello sea viable.

A medida que en la industria automovilística se registran avances para lograr la plena automatización en el futuro por medio de la inteligencia artificial (IA), los reguladores y los encargados de formular políticas deberán afrontar nuevos retos, según prevé Niels Andersen, Director General del Consorcio de comunicaciones CAR 2 CAR.

"Pese a que la utilización de la inteligencia artificial permite implantar sistemas de autoaprendizaje, podría dificultar la realización de pruebas de diagnóstico, puesto que no cabe esperar el mismo resultado en dos ocasiones si el sistema tiene capacidad de aprendizaje", señaló el Sr. Andersen.

"Habida cuenta de ello, no puede determinarse actualmente la manera de realizar pruebas eficaces mediante IA", añadió.

Uno de los participantes en el evento, funcionario de la Organización Mundial de la Salud, propuso como solución la adopción de un enfoque escalonado, en virtud del cual se permita la circulación de vehículos de conducción autónoma de forma simultánea con el tráfico "ordinario".

Dicho enfoque ya se aplica en varios países. La Sra. Berends señaló que en varios lugares de EE.UU. se ensayan sistemas con varios grados de automatización.

Es necesario un enfoque de colaboración a escala internacional

Al final de la reunión, los ponentes convinieron en la necesidad de adoptar un enfoque de colaboración a escala internacional en materia de reglamentación para pasar a una nueva fase de movilidad.

"Para implantar la tecnología del futuro en vehículos es necesario transformar el modo en que se regulan las pruebas del proceso de homologación", señaló Nuria Román, directiva del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España. La Sra. Román subrayó asimismo la necesidad de transformar el modo de definir los requisitos y de realizar las pruebas.

Luca Rocco, funcionario del Ministerio de Infraestructuras y

“

Los vehículos son productos complejos y sofisticados, y cada vez lo serán más, de ahí que su reglamentación a escala internacional sea primordial.

”

Luca Rocco

Ministerio de Infraestructuras y Transporte de Italia

Transporte de Italia, afirmó que los vehículos son productos complejos y sofisticados, y que cada vez lo serán más, de ahí que su reglamentación a escala internacional sea primordial.

El evento concluyó con un firme llamamiento para promover una reglamentación "uniforme" que fomente una colaboración transversal entre organismos. El moderador manifestó que la UIT y la CEPE pueden desempeñar una función muy útil a tal efecto, al propiciar el diálogo entre organismos de reglamentación de los sectores de las TIC y del transporte. ■

Vea aquí la transmisión íntegra por la web.





La ciberseguridad en la industria automovilística: retos por superar

Aunque los vehículos incorporen en su diseño sistemas de seguridad de última generación y sus soportes lógicos se actualicen mediante conexiones inalámbricas a lo largo de su vida útil, pueden seguir siendo objeto de ciberataques en todo momento

"¿En qué medida puede supervisarse una flota de vehículos, y quién debe hacerlo, con objeto de detectar esos ataques y mitigar sus efectos adversos?"

Esa es una de las preguntas que formuló Michael L. Sena, de Consulting AB, en calidad de moderador de un debate sobre ciberseguridad en el sector

automovilístico que tuvo lugar en el marco del Simposio de la

UIT/CEPE sobre el Automóvil Conectado del Futuro (FNC-2020), a un grupo de expertos en sistemas de transporte inteligente.

El origen de los datos constituye el punto de partida

Según Pierre Gerard, experto en seguridad en Thales, la aplicación de técnicas de "prevención, detección y reacción" es primordial para garantizar la seguridad en todos los sectores industriales, y a tal efecto, analizar el origen de los datos constituye el punto de partida.

“¿En qué medida puede supervisarse una flota de vehículos, y quién debe hacerlo, con objeto de detectar ataques y mitigar sus efectos adversos?”

Michael L. Sena
Consulting AB

El Sr. Gerard añadió que, por lo general, el origen de los datos de que se dispone constituye el punto de partida, y que pueden utilizarse los sistemas telemáticos y los servicios que se provee a los clientes para detectar deficiencias de funcionamiento.

También señaló que el problema puede radicar en la aplicación móvil. Y añadió que puede instalarse un sistema de detección de intrusos en el interior del vehículo con objeto de detectar ataques. Ello permite notificar todo evento sospechoso.

Por último, el Sr. Gerard manifestó que mediante un centro operativo de seguridad puede determinarse si se ha producido un ataque, y que los procesos basados en la utilización de IA y macrodatos permiten analizar prácticas de comportamiento habituales de una flota de vehículos, a fin de detectar conductas inusuales.

Supervisión ininterrumpida

Los participantes se sorprendieron al constatar que los procesos de seguridad requieren una ingente labor de supervisión por equipos de expertos en seguridad. Dicha supervisión tiene lugar de forma ininterrumpida, con el fin de detectar ataques, reaccionar frente a los mismos y evitar nuevos ataques en el futuro, así como de localizar vehículos robados.

La revista Actualidades de la UIT conversó con Michael L. Sena, Editor de The Dispatcher, sobre algunas propuestas de interés en materia de ciberseguridad de vehículos y los retos que se abordaron con más frecuencia en los debates sobre la innovación en el transporte inteligente, entre otras cuestiones, que tuvieron lugar en el marco del Simposio de 2020 sobre el Automóvil Conectado del Futuro.



“*Si no confiamos en la seguridad de nuestras comunicaciones desde el vehículo, y no aceptamos que se utilicen los datos necesarios para facilitar la automatización de los sistemas de conducción, no utilizaremos dichos sistemas.*”

Michael L. Sena
Consulting AB

Johannes Springer, de Deutsche Telekom, señaló que es necesario supervisar todo el proceso de producción, en particular el centro de mantenimiento, la red de proveedores y la fase íntegra de investigación y desarrollo.

"No sólo los fabricantes de automóviles deben afrontar ese reto de seguridad; otros proveedores de servicios en situación análoga necesitan asimismo una elevada fiabilidad", señala el Sr. Springer.

Garantía de calidad

Puesto que las funciones de asistencia al conductor se basan en soportes lógicos, hay que establecer una cadena de confianza con respecto a los productos y los procesos. ¿Cómo se logra esa cadena de confianza?

Thomas Thurner, responsable de ciberseguridad en DEKRA Digital, destacó que los soportes lógicos, incluidos los programas integrados, se desarrollan, incorporan y mantienen en el marco de una compleja cadena de suministro. Y añadió que sin demostración previa de la calidad, no cabe suponer que los sistemas sean seguros, en particular en el plano informático.

Con respecto a los procesos, el Sr. Thurner señaló a los participantes que deberían implantarse sistemas de gestión certificados y eficaces para garantizar la calidad y la protección de los programas informáticos, así como su ciberseguridad.

En relación con los productos, subrayó la necesidad de evaluar su desarrollo, en particular en lo concerniente a los procedimientos y las estrategias de prueba, y determinar si se ajustan a la normativa pertinente.

El Sr. Turner manifestó asimismo que a lo largo de la cadena de suministro es necesario realizar controles y auditorías de forma exhaustiva que abarquen todos los procesos de desarrollo, producción y funcionamiento. La supervisión de los procesos y los productos reviste particular importancia a los efectos de elaboración del producto, así como a lo largo de su vida útil, en el marco de una labor de supervisión ininterrumpida.

Responsabilidad en materia de seguros

También fueron objeto de debate la función de las compañías aseguradoras y la responsabilidad en caso de que un vehículo cuyo control se hubiera tomado de forma ilícita provoque un accidente.

Rossen Naydenov, de ENISA, manifestó al respecto que los vehículos están pasando a ser soportes lógicos sobre ruedas, y que no está claro en quién recaería la culpabilidad o responsabilidad en ese caso.

¿Sería responsable el encargado del desarrollo del soporte lógico, o el que lo utilizó? ¿En quién recaería la carga de la prueba?

Varios participantes, expertos en disciplinas de índole diversa, manifestaron su opinión en relación con esta compleja cuestión.

IPv6: fundamental para garantizar la seguridad

Muchos países se encuentran aún en fase de transición del protocolo IPv4 al IPv6, y según Latif Ladid, fundador y presidente del Foro IPv6, miembro de la Junta directiva del 3GPP e investigador de la Universidad de Luxemburgo, la utilización del protocolo IPv4 incide actualmente en la ciberseguridad.

El Sr. Ladid señaló que los fabricantes de automóviles que aún utilizan el protocolo IPv4 corren un mayor riesgo de que pueda tomarse el control de sus vehículos de forma ilícita a distancia, y que los fabricantes de automóviles de alto nivel, en particular, no son conscientes del peligro que ello conlleva; por último, abogó por la adopción de medidas de alto nivel para fomentar la creación de capacidad con respecto al protocolo IPv6.

El [Gobierno de Estados Unidos ha anunciado recientemente](#) su objetivo de adaptar paulatinamente sus sistemas para que utilicen exclusivamente el protocolo IPv6; se prevé que para 2025 el 80% de los sistemas gubernamentales de dicho país, o más, utilicen únicamente el protocolo IPv6.

Comisión de Estudio 17 del UIT-T: fomento de la confianza y la seguridad

La Comisión de Estudio 17 del UIT-T, grupo de expertos en normalización de la UIT sobre cuestiones de seguridad, incluye un grupo de trabajo que analiza los aspectos de seguridad de los sistemas de transporte inteligentes (C14/17). Dicho grupo de trabajo elabora normas sobre la seguridad de las actualizaciones de los soportes lógicos de vehículos conectados mediante redes inalámbricas, la prevención y detección de intrusiones en vehículos y el intercambio de información sobre riesgos de seguridad en el ámbito automovilístico, entre otros temas.

Los participantes en el Simposio FNC-2020 tuvieron ocasión de ampliar información sobre los proyectos de normalización en curso en el marco de la labor de la C14/17, así como sobre las aplicaciones para vehículos que se rigen por la norma [UIT X.509](#), cuya aplicación es primordial a los efectos de autenticación en redes públicas. En octubre de 2019 se publicó la novena edición de dicha norma, piedra angular de las aplicaciones que guardan relación con la infraestructura de clave pública.

Más información: [Comisión de Estudio 17 del UIT-T](#).

¿Es el modelo de Finlandia un punto de partida adecuado?

Según el Sr. Ladid, Finlandia es el país más adecuado para analizar el problema de la piratería informática y los ciberataques, y señaló que en dicho país el regulador de las TIC es el principal órgano de ciberseguridad a escala nacional (en el que trabajan alrededor de 60 personas), y añadió que la legislación en materia de ciberseguridad se recoge en la Constitución de Finlandia.

El intercambio de información es primordial para la ciberseguridad

¿Comparte la industria automovilística información sobre amenazas con el fin de mejorar la ciberseguridad? De no ser así, ¿cómo puede fomentarse ese intercambio de información?

Rossen Naydenov, experto en seguridad de redes e información de ENISA, afirma que el intercambio de información debe propiciarse en el ámbito industrial. Y añade que no es algo que se pueda imponer en el ámbito de la reglamentación.

El Sr. Naydenov considera que las partes interesadas del sector automovilístico tienen confianza mutua, pero quizás no la necesaria para compartir información sobre ciberseguridad (alude, en particular, a Europa).

Señaló que en EE.UU., el Centro para el intercambio y el análisis de información sobre el sector automovilístico (**Auto ISAC**) colabora con el sector industrial para ayudarle a hacer frente de forma más eficaz a posibles atacantes y evitar que se perpetren más ataques.

Por otro lado, el Sr. Naydenov considera que si el sector automovilístico de Europa estableciera su propio ISAC, debería colaborar estrechamente con las iniciativas encaminadas a compartir información sobre amenazas en el sector de las TIC.

Difusión de la información a escala mundial

En el evento se propuso que la información disponible en el sector automovilístico en materia de ciberseguridad se comparta a escala mundial. La colaboración internacional propicia el aprendizaje mutuo de los expertos, y en consecuencia, contribuye a fomentar la seguridad vial a escala mundial. ■





Fomento de la seguridad y la confianza del público en la IA para la conducción automatizada y asistida

■ El grado de automatización de los automóviles es cada vez mayor. Los conductores pueden utilizar actualmente una amplia gama de sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS), en particular ayudas para cambio de carril, control adaptativo de velocidad y avisos de colisión o de ángulos muertos, sistemas que devienen paulatinamente equipos convencionales en la mayoría de los vehículos.

La responsabilidad que recae en los actuales sistemas automatizados respecto de las tareas de conducción es cada vez mayor.

Cabe prever que los sensores sustituyan la acción humana a corto plazo, y que la inteligencia artificial remplace las decisiones humanas.

Ese proceso conlleva varios niveles de automatización, incluidos el nivel 1, en virtud del cual el conductor mantiene el control global del vehículo, y el nivel 5, correspondiente a la plena automatización del vehículo.

Hace 10 años, los fabricantes predijeron que muchos automóviles que circulan actualmente por las carreteras estarían plenamente

automatizados, si bien ello sigue constituyendo aún un objetivo a largo plazo para la industria automovilística. En el reciente [Simposio sobre el Automóvil Conectado del Futuro](#), celebrado en la sede de la UIT en Ginebra (Suiza), destacados expertos participaron en el grupo de trabajo "IA para la conducción autónoma y asistida: fomento de la seguridad y la confianza del público", con objeto de debatir los avances y las previsiones en relación con los vehículos de conducción autónoma, y las posibles vías para lograr avances al respecto.

Nuevas previsiones en relación con los vehículos autónomos

Varios expertos convinieron en que es poco probable que a corto plazo se logren sistemas plenamente autónomos que gestionen el funcionamiento de un vehículo con la misma eficacia que lo hace un conductor humano en cada situación, es decir, sistemas correspondientes al nivel 5 de ADAS.

Alain Kornhauser, Profesor de la Universidad de Princeton (EE.UU), opina que la IA no existe, y que únicamente se trata de un término de moda. Considera poco probable que esos sistemas puedan superar una prueba de Turing. A su parecer, solo contienen código, y en muchos casos constituyen meras "cajas negras" utilizadas para realizar algún tipo de cálculo de regresión para obtener coeficientes que permitan evaluar la ejecución de determinadas tareas.

Bryn Balcombe, Jefe de Estrategia de Roborace, afirma que conviene diferenciar los algoritmos que adoptan decisiones de conducción de la arquitectura del soporte físico subyacente. Añade que ningún vehículo se conduce a sí mismo, sino que es el algoritmo el que conduce el vehículo.

Según William Gouse, Director de Desarrollo de Programas Federales de SAE International (Washington, DC), el objetivo hasta ahora era alcanzar un nivel 5 de automatización. Considera asimismo que actualmente se acepta la posibilidad de que nunca se alcance dicho nivel 5. Es demasiado complejo, a su parecer. Y la transición del nivel 4 al 5 no es lineal.

Por otro lado, subrayó la diferencia funcional que existe entre el rendimiento de un sistema de inteligencia artificial (IA) en un entorno simulado, y el de una aplicación en una situación real, lo que constituye un claro obstáculo para fomentar la seguridad y la confianza del público.

El Sr. Gouse subrayó la necesidad de abordar, en primer lugar, las principales inquietudes en materia de seguridad. Y planteó las preguntas siguientes: "Puede adquirir la IA hábitos de tráfico inadecuados? ¿O infringir normas de tráfico por haber sido objeto de un ciberataque?"

Validación de la conducción autónoma

Según el Sr. Balcombe, la validación de los vehículos autónomos constituye actualmente una medida necesaria para dar respuesta a esas inquietudes y garantizar la seguridad de todos los usuarios en la carretera.

Por otro lado, el Sr. Balcombe considera que al determinar si esos sistemas son seguros, es necesario garantizar que lleven a cabo la tarea de conducción tan bien como un ser humano, o mejor que este. A su parecer, eso es lo que el público espera.

También opina que no va a aceptarse únicamente que el soporte lógico de conducción de un automóvil haya superado las pruebas en un simulador; ni que se realicen afirmaciones de este tipo: "Lamento que su hijo haya entrado corriendo en la carretera, no esperaba que eso sucediera, pues no

“

¿Puede adquirir la IA hábitos de tráfico inadecuados? ¿O infringir normas de tráfico por haber sido objeto de un ciberataque?

”

William Gouse
SAE International

se tuvo en cuenta en los ensayos de casos hipotéticos. Eso es algo que no puede suceder, según el Sr. Balcombe.

A su parecer, es necesario contar con algún mecanismo que permita supervisar el funcionamiento de esos vehículos en la carretera con objeto de mantener la confianza del público.

Con respecto al futuro de la conducción autónoma, no solo se deberá llevar a cabo una supervisión en el plano tecnológico. Los grupos de expertos participantes en el simposio convinieron en que el comportamiento inadecuado del conductor constituye una de las principales causas de los accidentes de tráfico, mucho más frecuente que los errores humanos.

"La inteligencia artificial plantea algunos riesgos, no en el plano tecnológico, sino en lo concerniente a su utilización. Nuestro objetivo es analizar y valorar esos riesgos", señaló Juan José Arriola Ballesteros, de la Comisión Europea.

El Sr. Ballesteros subrayó la importancia de la labor que lleva a cabo el nuevo [Grupo Temático sobre IA para la conducción autónoma y asistida](#), establecido en la UIT.

Por otro lado, mencionó que la Unión Europea trabaja actualmente en la formulación de una estrategia que se rige por los principios de la confianza y la excelencia, al tiempo que fija los objetivos necesarios para implantar esas nuevas tecnologías en la carretera.

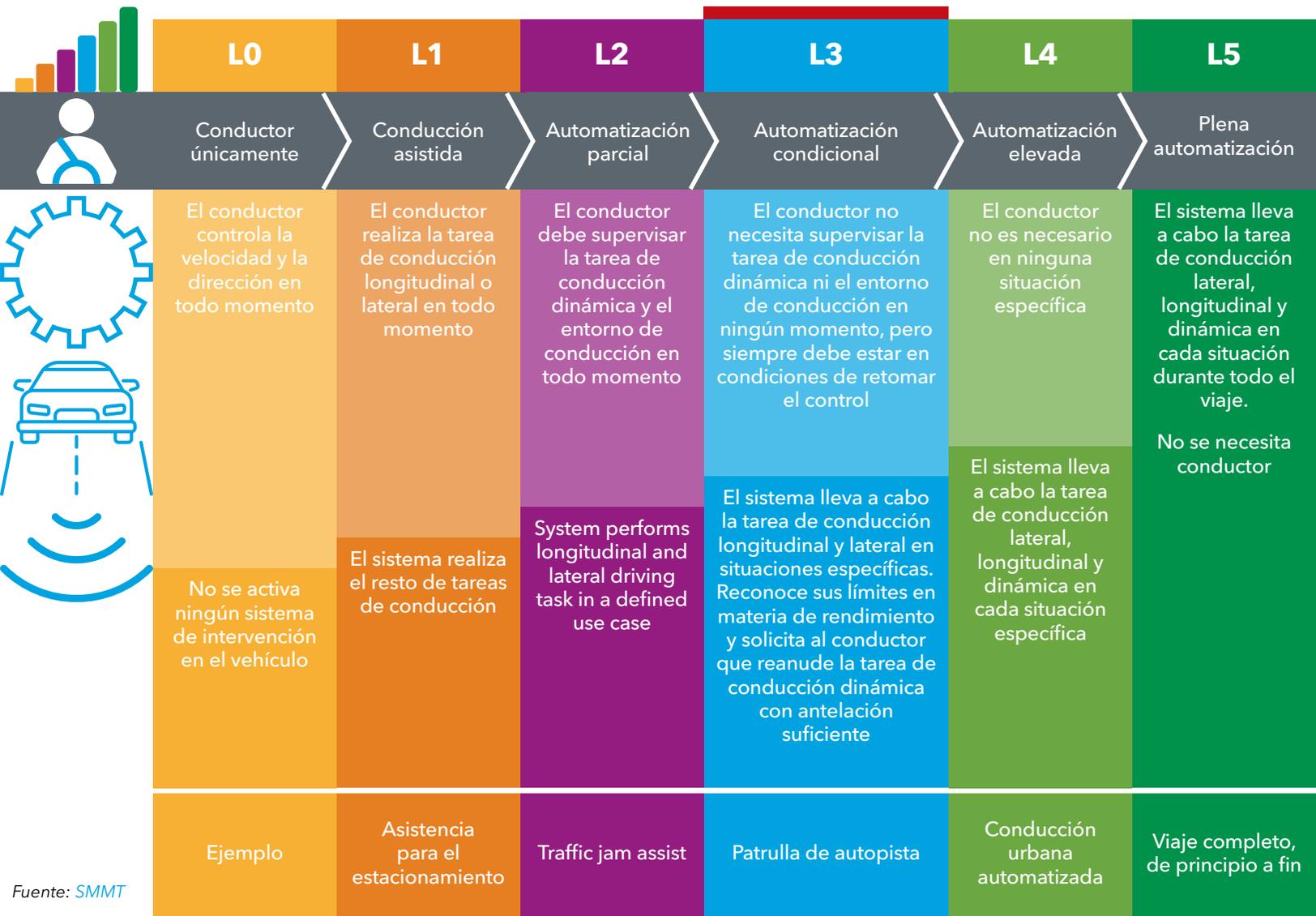
También se están determinando los requisitos relativos a una posible pasarela para sistemas de vehículos

en Europa. No obstante, habida cuenta de las dificultades que ha de afrontar la conducción autónoma, los ponentes convinieron en que puede existir un mercado para la movilidad automatizada como servicio, pero no como aplicación privada.

"No creo que lleguemos a adquirir o utilizar un vehículo que pueda circular por sí solo, sin conductor, para ir a recoger nuestro almuerzo. A mi parecer, es una cuestión de responsabilidad personal", señala el Sr. Kornhauser. Y añade: "Existe un mercado para la movilidad automatizada como servicio".

El Sr. Kornhauser opina asimismo que esa visión de la movilidad para el transporte público como servicio tendría que ajustarse a la labor de un organismo acreditado, con objeto de que el riesgo recaiga en una gran cantidad de entidades. La cuestión principal es determinar el modo de fomentar la confianza del público.

"Si no ofrece seguridad, la movilidad como servicio nunca se desarrollará" concluyó el Sr. Kornhauser ■



Fuente: SMMT

Normas internacionales para fomentar un ecosistema seguro de vehículos inteligentes

Por Chaesub Lee

Director de la [Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT](#).

■ La industria automovilística es objeto actualmente de una transformación que no tiene precedentes. La electrificación ha cobrado un notable impulso. El desarrollo de vehículos de conducción autónoma tiene lugar a un ritmo cada vez más rápido. Los nuevos modelos de negocio han propiciado formas de transporte compartido innovadoras. Habida cuenta de ello, cabe afirmar que es muy probable que en el futuro la movilidad sea principalmente eléctrica, muy automatizada y cada vez más compartida.

Las nuevas tecnologías son el motor de esa transformación, y la normalización internacional será fundamental para desplegar esas tecnologías de forma eficaz a gran escala.

De ahí que entre los miembros de la UIT figuren actualmente Hyundai y el Grupo Volkswagen, entre otros actores de la industria automovilística, en particular la Asociación de conductores autónomos, la Alianza sobre aplicaciones de la

industria telemática de China, Continental, Bosch, BlackBerry, Tata Communications y Mitsubishi Electric.

La colaboración de esos actores con el organismo especializado de las Naciones Unidas (ONU) para las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) contribuye a elaborar normas internacionales que facilitan el mantenimiento y la promoción de inversiones clave, la mejora de la seguridad vial y la implantación de sistemas de transporte inteligentes.

Apoyo de la UIT a la innovación en el sector automovilístico

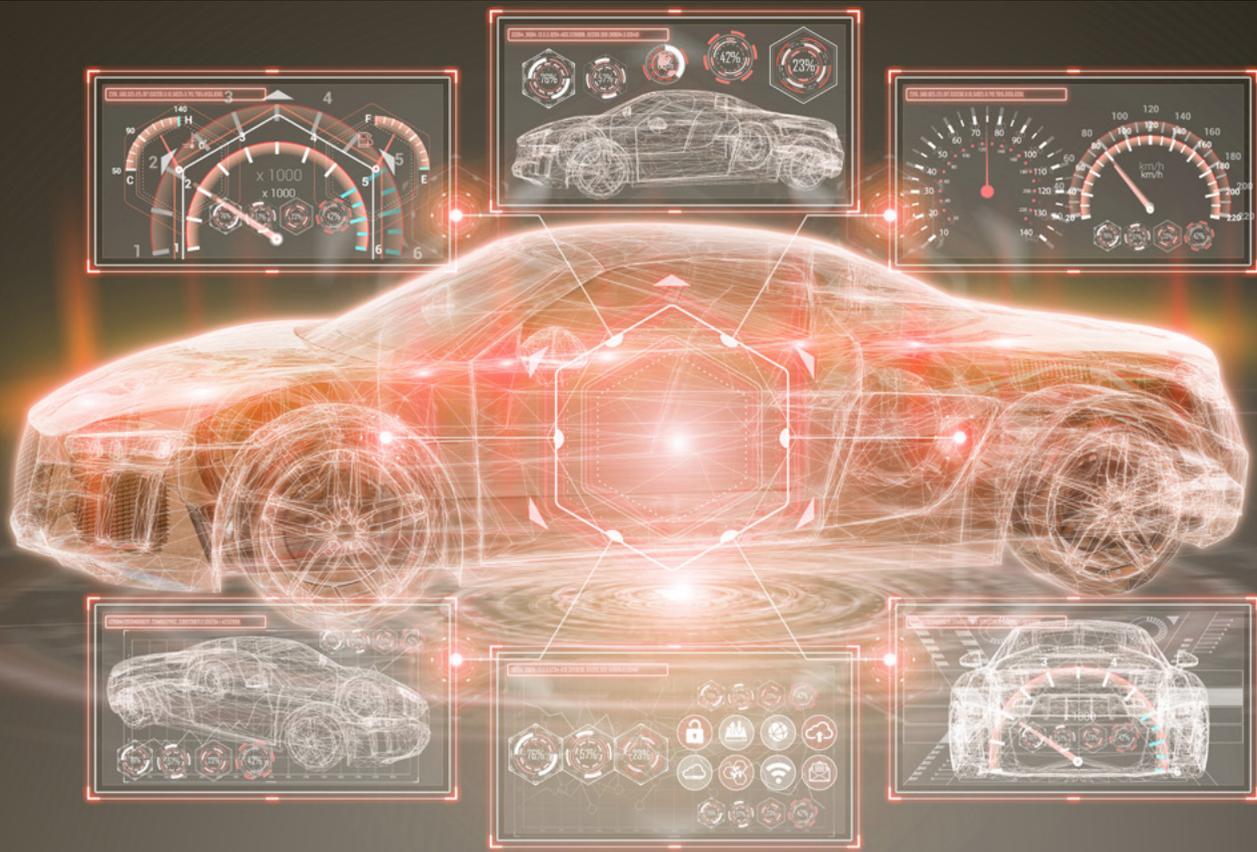
Los avances registrados en materia de conectividad y automatización de vehículos brindan nuevas oportunidades para lograr que el transporte por carretera sea más seguro, limpio y eficaz. No obstante, el aprovechamiento de esas oportunidades requerirá el establecimiento de nuevas asociaciones.



“
La normalización internacional será fundamental para desplegar esas tecnologías de forma eficaz a gran escala.”

Chaesub Lee

Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT.



A tal efecto, cabe destacar la utilidad de los procesos de normalización inclusivos. La normalización es fundamental para que los nuevos asociados fomenten la confianza y el entendimiento mutuos.

Los sectores automovilísticos y de las TIC, así como los nuevos segmentos de mercado a los que dan lugar, requieren normas comunes que sirvan de plataformas conjuntas para promover el desarrollo y la innovación.

Las gamas de numeración internacional atribuidas por la UIT facilitan la prestación de servicios de itinerancia a los vehículos conectados con arreglo a tarifas unificadas, y constituyen un factor habilitador fundamental de las llamadas de emergencia desde vehículos.

Las normas de la UIT rigen las comunicaciones de vehículo a vehículo y de vehículo a infraestructura, las comunicaciones específicas de corto alcance, el funcionamiento de los radares de ondas milimétricas que permiten evitar colisiones, y las tecnologías de detección para que los vehículos puedan supervisar su entorno. Nuestras normas rigen asimismo el funcionamiento de las pasarelas multimedia y los sistemas de información y entretenimiento implantados en vehículos, la puesta al día mediante conexiones inalámbricas seguras de los soportes lógicos de los vehículos conectados, y la calidad de funcionamiento de las comunicaciones de vehículos, tanto en situaciones cotidianas como de emergencia.

La seguridad y la ciberseguridad viales constituyen nuestra prioridad.

La labor normativa que lleva a cabo la UIT a escala internacional en relación con los sistemas 5G abarca ampliamente el sector automovilístico, habida cuenta de que se prevé que dichos sistemas soporten servicios de comunicaciones de gran precisión, a tenor de las necesidades del sector automovilístico. Por otro lado, las TIC han pasado a constituir un elemento fundamental para facilitar el control de los vehículos, lo que pone de manifiesto la importancia del programa de actividades de normalización de la UIT, cada vez más amplio, en relación con la ciberseguridad en el sector automovilístico.

Las iniciativas más recientes de la UIT en lo concerniente a los sistemas de transporte inteligentes guardan relación con las últimas innovaciones en materia de multi-medios para vehículos y la calidad de funcionamiento de los "conductores" de IA que controlan los vehículos automatizados. El Grupo Temático de la UIT sobre "[multi-medios para vehículos](#)" tiene por objeto determinar en qué medida las normas internacionales pueden facilitar la implantación a escala mundial de sistemas avanzados de información y entretenimiento que incorporen servicios como la navegación mediante realidad aumentada, transmisión de vídeo en tiempo real y control climático automatizado en el interior de los vehículos.

El Grupo Temático de la UIT sobre "[IA para la conducción autónoma y asistida](#)" hace hincapié en el establecimiento de normas internacionales que permitan supervisar y evaluar la calidad de funcionamiento de los "conductores" de IA que controlan los vehículos automatizados. Dicho Grupo tiene por objeto elaborar una "prueba de conducción" para conductores de IA, que podría sentar las bases de un permiso de conducción internacional para conductores de IA. El derecho a poseer dicho permiso se evaluaría de forma ininterrumpida, con arreglo a las pautas de comportamiento en la carretera de cada conductor de IA.

Los resultados de la labor del Grupo incidirán en la evaluación de esas pautas de comportamiento de

los sistemas de IA encargados de la tarea de conducción dinámica, de conformidad con lo establecido en las Convenciones de 1949 y 1968 de las Naciones Unidas sobre la circulación vial.

Cabe esperar que esa labor contribuya de manera decisiva a fomentar la confianza del público en la conducción autónoma. También se prevé que permita establecer un sistema de evaluación eficaz de los avances que se registren en materia de calidad de funcionamiento de los conductores de IA, con objeto de facilitar la actividad de los actores industriales y de los órganos de reglamentación pertinentes con respecto al análisis del grado de desarrollo de los sistemas de conducción autónoma.

Avances basados en la colaboración

Los [Objetivos de Desarrollo Sostenible](#) de las Naciones Unidas ponen de manifiesto la importancia que reviste el establecimiento de asociaciones. Se trata de un principio que a la UIT le complace respaldar.

La [UIT](#) y la [CEPE](#) han establecido un proceso de diálogo eficaz entre nuestras respectivas comunidades, sobre la base de una colaboración a lo largo de más de 10 años, que ha permitido a la UIT elaborar normas técnicas para facilitar la reglamentación relativa al sector automovilístico. Nuestra colaboración en la esfera de la normalización de las comunicaciones de

STI, en el marco de una plataforma abierta que permite a diversos organismos de normalización coordinar sus aportaciones relativas a los sistemas de transporte inteligentes, sigue siendo muy útil.

El año 2020 marca un hito destacado para el sector de las TIC, así como para la gran cantidad de nuevos asociados que lo integran.

Quedan diez años para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, y se prevé que las TIC constituyan la plataforma adecuada para propiciar la gran cantidad de innovaciones que se necesitan a tal efecto.

Este año marcará asimismo el comienzo del despliegue de la tecnología 5G. La Internet de las Cosas sigue evolucionando, al tiempo que fomenta el desarrollo de ciudades inteligentes y sostenibles. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático han dado lugar a aplicaciones muy útiles en varios sectores industriales.

Por otro lado, se está produciendo una profunda transformación en el plano de la movilidad.

Esa transformación tiene la capacidad de propiciar mejoras sustanciales en la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo.

Espero que podamos seguir aunando esfuerzos con objeto de aprovechar plenamente esa capacidad. ■



Utilización de bandas de radiofrecuencias armonizadas para los sistemas de transporte inteligentes

■ En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-19), los Estados Miembros de la UIT adoptaron la Recomendación 208 (CMR-19), "Armonización de bandas de frecuencias para las aplicaciones de los sistemas de transporte inteligentes evolutivos en las atribuciones al servicio móvil".

La CMR-19 recomendó que las administraciones consideraran la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial o regional, o partes de las mismas, que se indican en las versiones más recientes de las Recomendaciones UIT-R, cuando

planifiquen y desplieguen aplicaciones de los STI evolutivos. Esto contribuirá a la seguridad de las carreteras y a las economías de escala al poner equipos y servicios de STI evolutivos a disposición del público.

Al formular esta recomendación, la CMR-19 también reconoció que las aplicaciones de los STI no tenían prioridad sobre otros usos de estas bandas de frecuencias. Por consiguiente, la CMR-19 también recomendó que las administraciones tuvieran en cuenta la necesidad de evitar la posible interferencia con otros servicios que funcionaran en estas mismas bandas.

“
La labor relativa a los sistemas de transporte inteligentes se lleva a cabo en el Grupo de Trabajo 5A del UIT-R.
”

En la Recomendación se menciona "que es necesario incorporar nuevas tecnologías, incluidas las de radiocomunicaciones, en los sistemas de transporte terrestres".

Se indica que "muchos nuevos vehículos conectados utilizan tecnologías inteligentes en los vehículos que combinan la gestión avanzada del tráfico, información avanzada para el viajero, sistemas de gestión de transportes públicos y/o sistemas avanzados de gestión de la flota, con el fin de mejorar la gestión del tráfico".

En la nueva Recomendación también se afirma que "el espectro armonizado y las normas internacionales facilitan en todo el mundo el despliegue de las radiocomunicaciones de los STI evolutivos y proporcionan economías de escala

Sobre el Grupo de Trabajo 5A del UIT-R

El GT 5A se encarga de los estudios relacionados con el servicio móvil terrestre, incluido el acceso inalámbrico en el servicio fijo, y de los estudios relacionados con los servicios de aficionados y de aficionados por satélite.

La movilidad se está convirtiendo en un requisito y una característica cada vez más importante de las comunicaciones actuales. Además de los sistemas comerciales de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (RLAN), las aplicaciones móviles terrestres especializadas, como los sistemas de transporte inteligente (STI), se están volviendo esenciales para mejorar la seguridad y eficiencia de nuestras carreteras y autopistas.

al acercar los equipos y servicios de STI evolutivos al público".

Se invita a los Estados Miembros y a los Miembros de Sector de la UIT a que participen activamente y contribuyan a los estudios del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) sobre aspectos de los STI y la evolución de los STI (por ejemplo, vehículos conectados, vehículos autónomos, sistemas adaptativos de asistencia al conductor), por conducto de las [Comisiones de Estudio del UIT-R](#).

La labor relativa a los sistemas de transporte inteligentes se lleva a cabo en el [Grupo de Trabajo 5A del UIT-R](#).

En próximos números de la [revista Actualidades de la UIT](#) se ofrecerá más información sobre la labor del UIT-R en relación con los STI. ■

Descargue [aquí](#) las Actas Finales para ver todos los documentos de resultados de la CMR-19.



AI for Good Global Summit 2020

*Accelerating the United Nations
Sustainable Development Goals*

**ALL YEAR
ALWAYS ONLINE**

REGISTER - DIGITAL PROGRAMMING



PRIZE

El futuro de la movilidad inteligente – En la Cumbre Mundial AI for Good 2020

■ El futuro de la movilidad inteligente es algo más que la mera progresión e integración de los sistemas de transporte semiautónomos y totalmente autónomos en el mercado.

Se trata de examinar también cómo pueden las tecnologías de inteligencia artificial ayudar a reducir las emisiones, aumentar la seguridad vial, incrementar la movilidad y permitir el acceso a un transporte asequible para todos.

Este año, la vía de la futura solución de movilidad inteligente en la [Cumbre Mundial AI for Good 2020](#),

organizará un debate concreto, inclusivo y práctico respecto de la manera en que las soluciones habilitadas para la IA pueden ayudar a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para mejorar la seguridad del tráfico en tránsito, desarrollar vehículos, sistemas de transporte e infraestructuras eficientes desde los puntos de vista energético y medioambiental, y ofrecer oportunidades de movilidad inclusiva y accesible para todos.

A continuación se facilita una descripción de la vía de la futura solución de movilidad inteligente de medio día de duración.



ODS 3 Salud y bienestar (Meta 3.6)

■ Examinar de qué forma las soluciones habilitadas por la IA para los vehículos, los sistemas de transporte y la infraestructura de transporte por parte de las partes interesadas públicas y privadas pueden reducir el número de muertos y heridos por accidentes de tráfico en todo el mundo.



ODS 10 Reducción de las desigualdades (Meta 10.2)

■ Dar a conocer aplicaciones, prácticas y políticas basadas en la IA que promuevan la inclusión socioeconómica de todos en el contexto del rápido desarrollo y despliegue de sistemas de movilidad inteligente en el mundo.

■ Investigar la viabilidad de un marco para la movilidad básica universal que aborde las necesidades y los desafíos de las partes interesadas en diferentes industrias y sectores.



ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles (Meta 11.2)

■ Identificar los casos de uso en que las soluciones habilitadas por la IA pueden proporcionar sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, incluyendo, entre otras cosas, la mejora de la seguridad vial y la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situaciones vulnerables, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y la personas de más edad.

■ Examinar las soluciones en las que pueden aprovecharse las aplicaciones habilitadas para la IA para colmar la brecha en términos de beneficios asociados al acceso a la movilidad entre las comunidades desarrolladas y las insuficientemente atendidas, ya sea en entornos urbanos, periurbanos o rurales.

■ Identificar los casos de uso en que las soluciones habilitadas por la IA pueden servir de base para efectos económicos, sociales y medioambientales positivos que pueden ofrecer infraestructuras de transporte mejoradas.

■ Discutir y debatir ideas sobre soluciones, prácticas, métricas y políticas que permitan el desarrollo de un umbral mínimo de calidad de funcionamiento para los sistemas de movilidad inteligente en la carretera.

ODS 11 (Meta 11.6)

■ Estudiar casos de uso en los que las soluciones de movilidad inteligente para vehículos, sistemas de transporte e infraestructuras de transporte puedan reducir la repercusión medioambiental adversa per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la congestión, la calidad del aire, el consumo de combustible/energía y la gestión de los residuos. ■



¡Inscríbese ahora para la [Cumbre Mundial AI for Good!](#)

Transformación de la forma de conducir: conexiones tecnológicas en el interior de los automóviles inteligentes

Por Amit Sachdeva

Director Mundial de Desarrollo Comercial, Movilidad e IoT, [Tata Communications](#)

■ El debate sobre nuevos automóviles que mantenían antaño entusiastas y posibles compradores del sector guardaba relación con la potencia de su motor, la eficiencia de consumo y la elegancia de diseño y acabado. Actualmente, ese debate incluye asimismo la sostenibilidad y las prestaciones del vehículo en materia de conexiones.

Habida cuenta de que el consumidor utiliza Internet en todos los ámbitos de su vida, cabe esperar que el interior de su vehículo sea uno de esos ámbitos. Los fabricantes de automóviles, conscientes de ello, están estableciendo asociaciones con empresas tecnológicas, entre otros tipos de colaboración comercial, para encontrar formas innovadoras de satisfacer y fomentar la demanda de sus clientes.

Los modelos de automóviles más recientes, que incorporan conectividad a Internet de las Cosas (IoT) y diversas aplicaciones inteligentes, contribuyen a redefinir las técnicas de fabricación y la forma de conducción.

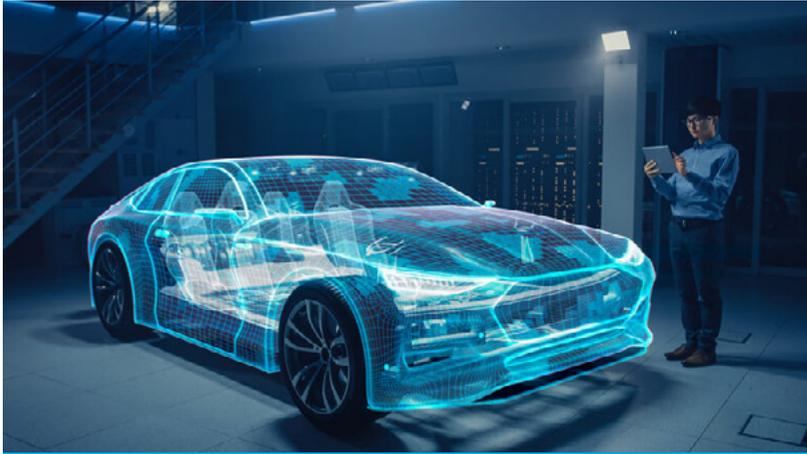
El auge de la comercialización a escala mundial de automóviles conectados repercute ampliamente en el sector automovilístico, al tiempo que brinda nuevas oportunidades a las empresas, en particular minoristas, compañías aseguradoras y proveedores de servicios de entretenimiento, así como a los propios fabricantes de automóviles, y permite aprovechar la gran cantidad de datos que producen y obtienen los automóviles conectados para seguir fomentando la fidelidad de los clientes y propiciar nuevas fuentes de ingresos.



“
La comunicación de los automóviles conectados con el resto de vehículos y el ecosistema más amplio de IoT requiere una conectividad segura y eficaz.
”

Amit Sachdeva

Director Mundial de Desarrollo Comercial, Movilidad e IoT, Tata Communications



MOVE™ eSIM

La tarjeta eSIM MOVE™ de Tata Communications facilita una conectividad integrada y la actualización de los soportes lógicos de vehículos a escala mundial, sin perjuicio de lograr una plena interoperabilidad entre los proveedores de tarjetas SIM y los operadores de red móvil.

Oportunidades para todos los actores

Los vehículos conectados aprovechan la capacidad de los sensores de IoT y su conectividad, y procesan grandes cantidades de datos en todo momento. Habida cuenta de la gran cantidad de información que suministran esos datos, los fabricantes de automóviles aumentan cada vez más la capacidad de los automóviles para conectarse con otros vehículos, sistemas de

transporte inteligentes e infraestructuras urbanas inteligentes. Esa conectividad entre el vehículo y su entorno (V2X) permite transformar ampliamente la forma de conducir.

Cabe imaginar el caso hipotético de un automóvil que informa al conductor, mientras este se dirige al trabajo, de una interesante oferta para desayunar, sobre la base de la información que posee sobre compras que el conductor ha realizado previamente en su cafetería

preferida; el automóvil también podría proponer un nuevo trayecto para que el conductor pase por la cafetería antes de llegar a tiempo a la oficina. Otro ejemplo podría ser el de un vehículo que efectúa automáticamente el pago de una plaza de estacionamiento al llegar a la misma, o al abandonarla.

El análisis de los datos que obtienen los vehículos conectados permite a minoristas, así como a otras empresas, ofrecer a sus clientes servicios innovadores, altamente personalizados y muy específicos, con arreglo a pautas de comportamiento y preferencias en materia de contenidos y productos concretos. Ello aumenta la fidelidad con respecto a la marca y ofrece a esta una mayor ventaja competitiva, al tiempo que genera nuevas oportunidades de ingresos.

Tecnologías avanzadas en aras de una mayor ventaja competitiva

La comunicación de los automóviles conectados con otros vehículos, así como con el ecosistema más amplio de IoT, requiere una conectividad segura y eficaz. A tal efecto, las tarjetas SIM integradas (eSIM) brindan una ventaja competitiva a los fabricantes de automóviles al facilitar su conexión con la nube. Las eSIM se integran en los vehículos en su fase de fabricación.

Otra ventaja fundamental de dichas tarjetas es que no están vinculadas a ningún operador de red móvil, como en el caso de las SIM tradicionales, lo que permite a los fabricantes de automóviles escoger el proveedor de red en función de sus necesidades, por el mejor precio, una vez que el automóvil abandona la planta de montaje. Por lo general, esa flexibilidad redundará en reducción de costos.

Las tarjetas eSIM ofrecen asimismo a los fabricantes de automóviles notables ventajas en materia de mantenimiento, al facilitar la actualización de los soportes lógicos de los vehículos de forma segura a distancia mediante conexiones inalámbricas, sin interrumpir la labor del conductor, al tiempo que se garantiza la fiabilidad y la seguridad del vehículo. La conectividad SIM soporta asimismo numerosos servicios telemáticos de valor añadido que permiten mejorar aún más el mantenimiento del vehículo a lo largo de su vida útil, en particular con respecto a las empresas aseguradoras, los servicios de reparación o la realización de diagnósticos a distancia.

La colaboración es necesaria para lograr automóviles conectados seguros en el futuro

A medida que el automóvil conectado cobra impulso, empresas y tecnologías de todo tipo pasan a estar vinculadas en el marco de un ecosistema autónomo. Ello ofrece



a los fabricantes de automóviles dos opciones, a saber, impulsar la colaboración con el ecosistema más amplio de la IoT con arreglo a los nuevos modelos de negocio y las nuevas fuentes de ingresos que propicia, o arriesgarse a constituir un mero "elemento aislado" que provee soportes físicos de consumo. El éxito que tengan en el futuro, y quizás su supervivencia, dependerá de la decisión que adopten en relación con ese tipo de transformación.

Tata Communications colabora con Microsoft para que los fabricantes de automóviles puedan ofrecer a los consumidores de todo el mundo modos de conducción más eficaces y seguros.

Dicha colaboración hace hincapié en el aprovechamiento de la conectividad de la IoT y las funciones de inteligencia de red de Tata Communications MOVE™ (véase el vídeo), de forma conjunta con la Plataforma para vehículos conectados de Microsoft, lo que permite

sentar las bases de servicios innovadores para los automóviles conectados. Esa integración facilitará a los actores del ecosistema del automóvil conectado, en particular los fabricantes, los concesionarios de vehículos, las compañías aseguradoras y los operadores de flotas, la prestación de nuevos servicios de valor añadido de forma más eficaz y rentable, así como la introducción de formas de conducción más seguras y armonizadas en todo el mundo.

Los automóviles conectados constituyen un ejemplo de los profundos cambios que la movilidad y la innovación en el plano de la IoT propician en relación con el funcionamiento de las empresas, la interacción de estas con sus clientes y la forma en que las personas se relacionan con su entorno. Los esfuerzos que despliegan los proveedores tecnológicos, los fabricantes, y el sector público pueden servir para lograr un mundo conectado más seguro en todo momento. ■

Aplicaciones automovilísticas para la nube: entrevista a Christian Senger, de Volkswagen

La revista Actualidades de la UIT entrevistó a Christian Senger, Director Ejecutivo de la nueva organización Car.Software del **Grupo Volkswagen** y miembro de la Junta Directiva de Volkswagen Passenger Cars.

En la entrevista se abordó el futuro de los soportes lógicos automovilísticos, así como el enfoque adoptado por el Grupo Volkswagen con respecto a la evolución del sector del automóvil.

A su parecer, ¿en qué medida van a transformar la industria automovilística los vehículos conectados y automatizados?

Las aplicaciones de movilidad electrónica y la digitalización marcan el ritmo de la labor del Grupo Volkswagen. Ese ritmo es cada vez mayor. Hemos previsto poner en el mercado 75 nuevos modelos de automóviles electrificados y 60 modelos híbridos a lo largo de los próximos diez años. Ello nos permitirá ofrecer la gama de vehículos eléctricos más variada del sector.

La siguiente etapa de desarrollo que transformará en profundidad el sector será la digitalización. Los soportes lógicos ya desempeñan actualmente una función primordial en los automóviles. Nuestros modelos de vehículos de las siguientes generaciones estarán plenamente conectados. Sus funciones podrán configurarse y ampliarse de forma independiente. Los soportes lógicos de nuestros vehículos se actualizarán periódicamente

para garantizar el funcionamiento de su versión más reciente en todo momento.

¿Qué repercusiones específicas tienen esos avances?

Las competencias industriales específicas de Volkswagen ya no serán suficientes. Debemos transformarnos en una empresa tecnológica con competencias propias que nos permitan desarrollar una gran cantidad de soportes lógicos para nuestros vehículos y ofrecer aplicaciones en la nube a escala mundial.

Dichas competencias se reúnen en el marco de nuestra organización Car.Software, una nueva unidad de negocio autónoma, en la que colaborarán más de 10.000 expertos digitales de todo el mundo en 2025. Su misión es desarrollar una plataforma de soportes lógicos normalizada para todas las marcas y los mercados del Grupo. Ello incluye el sistema operativo para automóviles VW.os y las aplicaciones automovilísticas de Volkswagen para la nube.



Volkswagen AG

“

El origen de ambas empresas en sectores distintos constituye el principal reto.

”

Christian Senger

Director Ejecutivo de la organización Car.Software, Grupo Volkswagen

Q&A

¿Cuáles son los objetivos principales de las aplicaciones automovilísticas de Volkswagen para la nube?

• Nuestras aplicaciones automovilísticas para la nube, que desarrollamos con Microsoft, constituirán la unidad central de control de nuestra próxima flota de vehículos plenamente conectados. Los conductores y pasajeros podrán aprovechar un ecosistema digital cada vez mayor, conectado con el vehículo por medio de dichas aplicaciones automovilísticas para la nube.

También podrán beneficiarse de una mayor gama de servicios, en particular la habilitación de determinadas funciones del vehículo y la transmisión de multimedia

en tiempo real, así como servicios basados en la utilización de tarjetas inteligentes.

¿Qué cantidad de vehículos prevén poner en el mercado?

• El Grupo tiene previsto comercializar cada año en el futuro más de 10 millones de nuevos vehículos plenamente conectados. Ello representa 50 millones de vehículos conectados con la nube a lo largo de los próximos cinco años

En función de su utilización específica, cada vehículo puede generar varios gigabytes de datos por mes. Habida cuenta de ello, nuestras aplicaciones automovilísticas para la nube tendrán una elevada capacidad.

¿Por qué esta iniciativa reviste tanta importancia para Volkswagen?

• El automóvil va a pasar a ser un espacio de vida en el plano digital para muchas personas. Ello conllevará inevitablemente su personalización mediante soportes lógicos. Ya estamos familiarizados con ese enfoque al utilizar nuestros teléfonos inteligentes, cuyo grado de personalización aumenta de forma proporcional a su utilización. También estamos familiarizados con la contratación de abonos o la adquisición de nuevas aplicaciones. Ello únicamente será posible, en el contexto automovilístico, por medio de conexiones en la nube.

La nueva dependencia **Car.software**

Volkswagen desarrolla soportes lógicos en cinco esferas principales



Aprox. 10 000 + expertos en 2025

Automóvil y dispositivos conectados

Grupo Volkswagen

Carrocería y salpicadero inteligentes

Audi

Conducción automatizada

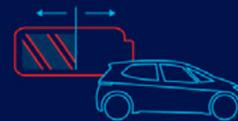
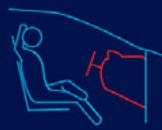
Audi

Movimiento y propulsión del vehículo

Porsche

Servicios comerciales y de movilidad digitales

Vehículos de pasajeros de Volkswagen



Transformación de varias plataformas de soporte en un único servicio automovilístico de Volkswagen para la nube

Desarrollo de un salpicadero normalizado para varias marcas y de una plataforma de carrocería para las futuras arquitecturas E/E, a saber, la plataforma de información y entretenimiento "One".

Enfoque unificado SW-Stack destinado a varias marcas para sistemas autónomos de conducción, estacionamiento y asistencia al conductor, de implantación escalonada desde NCAP hasta el nivel 3 o superior.

Desarrollo e implantación de funciones de soportes lógicos en relación con la cadena cinemática, el chasis y la propulsión/carga, por medio de una plataforma de computación de alto rendimiento

Definición de la calidad percibida por el cliente y gestión de los requisitos sobre recursos tecnológicos para la implantación de servicios de movilidad y comercialización digital destinados a todas las marcas

Por otro lado, los nuevos sistemas de asistencia en la esfera de la conducción automatizada permitirán que la conducción sea más segura y cómoda en el futuro para las personas. Dichos sistemas se actualizarán en el vehículo a través de una conexión en la nube para garantizar el funcionamiento de su versión más reciente en todo momento. La nube constituirá un elemento clave para la digitalización de nuestros vehículos.

¿Qué importancia reviste su asociación con Microsoft?

Únicamente puede propiciarse una transformación tecnológica mediante la colaboración con sólidos asociados. Volkswagen y Microsoft se complementan muy bien.

En Volkswagen contamos con profundos conocimientos sobre el automóvil, que constituye el último ámbito sin desarrollar en relación con los datos. Por otro lado, Microsoft ha demostrado su experiencia en el desarrollo de tecnologías modulares y sus conocimientos sobre soportes lógicos.

El aprendizaje mutuo es un objetivo clave de nuestra cooperación. Ambas partes deberemos adaptarnos mutuamente, y en determinados casos, dejar de lado antiguos paradigmas. Aunque no es sencillo, estamos logrando notables avances al respecto.

¿Qué oportunidades y retos cabe tener en cuenta?

Nuestra labor no tiene precedentes. Volkswagen y Microsoft, dos de las mayores empresas en sus respectivos sectores de actividad, han aunado esfuerzos con objeto de desarrollar aplicaciones automovilísticas para la nube. Ello constituye un gran reto en todos los aspectos, que brinda nuevas posibilidades a una gran parte de nuestros millones de clientes. Se trata de un proyecto a largo plazo que exigirá esfuerzo y visión de futuro de todas las partes interesadas.

¿Podría precisar esa información?

El reto principal reside en el hecho de que ambas empresas tienen su origen en sectores diferentes. Nuestra actividad radica en el sector de la producción de automóviles y maquinaria, y Microsoft es una empresa especializada en el desarrollo de programas informáticos. En ambas empresas entendemos que el trabajo individual no conduce al éxito. Únicamente pueden lograrse resultados satisfactorios si aunamos esfuerzos. En ello se basa nuestro actual modo de trabajo.

La labor de nuestra nueva organización Car.Software hace hincapié en los soportes lógicos. Ello permite que los breves procesos de desarrollo informático no dependan de los largos ciclos de producto

Volkswagen desarrolla más soportes lógicos por sí mismo



que requieren los soportes físicos. Habida cuenta de ello, nuestra labor puede ir a la par con la evolución del sector de las tecnologías de la información.

Por otro lado, la labor de Microsoft está en consonancia con nuestro objetivo de fomentar la seguridad y la calidad de nuestros vehículos, habida cuenta de la confianza que los clientes depositan en nuestros vehículos. Después de un año y medio, aproximadamente, de estrecha cooperación, hemos logrado un gran entendimiento mutuo. Ello ha sentado las bases para acometer tareas futuras. ■

Opinión de Continental, miembro de la UIT, sobre el futuro de la movilidad autónoma

La revista Actualidades de la UIT entrevistó a Frank Jourdan, miembro del Consejo Ejecutivo de Continental y Presidente del Área de negocios de movilidad autónoma y seguridad de [Continental](#).

Continental, miembro de la UIT, ha anunciado recientemente que construirá una nueva planta para el desarrollo de sistemas de asistencia a la conducción.

¿Por qué esa nueva planta de desarrollo de sistemas avanzados de asistencia a la conducción reviste importancia para Continental?

El objetivo de la nueva planta es ampliar nuestra capacidad de producción de sensores de radar. Los sistemas avanzados de asistencia a la conducción permiten salvar vidas, y somos uno de los líderes del mercado a escala mundial en esa esfera. El aumento ininterrumpido de los precios del equipamiento de los nuevos vehículos repercute favorablemente en nuestro negocio. Por otro lado, prevemos otras oportunidades de expansión en el futuro.

La ampliación de capacidad de nuestra nueva ubicación en New Braunfels (Texas) forma parte de nuestra estrategia de expansión. También operamos nuestros propios centros de desarrollo y sitios de producción en las principales regiones de Europa, América y Asia. La proximidad al cliente en cada

región reviste suma importancia para nosotros.

¿Cómo pueden salvar vidas los sistemas avanzados de asistencia a la conducción y en qué medida Continental goza de una posición privilegiada para contribuir a implantar dichos sistemas?

Nuestra "Visión cero", es decir, una situación en la que no se produzca ningún accidente de tráfico, seguirá impulsando avances en nuestras tecnologías de seguridad, con objeto de que la seguridad redunde en beneficio de todo el mundo.

Actualmente cabe afirmar con rotundidad que únicamente la utilización generalizada de tecnologías de seguridad activa permitirá alcanzar el objetivo de la UE de reducir a la mitad la cantidad de víctimas mortales en carretera para 2030. Los sistemas avanzados de asistencia a la conducción constituyen un elemento fundamental para lograr la citada Visión cero.



“Actualmente cabe afirmar con rotundidad que únicamente la utilización generalizada de tecnologías de seguridad activa permitirá alcanzar el objetivo de la UE de reducir a la mitad la cantidad de víctimas mortales en carretera para 2030”

Frank Jourdan

Miembro del Consejo Ejecutivo de Continental y Presidente del Área de negocios de movilidad autónoma y seguridad de Continental

Continental ofrece todos los componentes pertinentes para la conducción asistida y automatizada por medio de una sola fuente. Dichos componentes comprenden sensores de detección medioambiental basados en tecnologías de radar, cámaras, sistemas Lidar y técnicas de ultrasonido.

Por otro lado, suministramos la unidad central de control (Unidad de control de conducción asistida y automatizada) que incorpora la capacidad de computación necesaria para lograr un mayor alcance funcional. Ello incluye soluciones de soportes lógicos (de extremo a extremo) y competencias en materia de integración respecto de la arquitectura íntegra del sistema.

Entre nuestra gama de productos cabe destacar asimismo los neumáticos; somos la única empresa que posee los conocimientos especializados y las competencias que se precisan para optimizar el proceso de contacto que se produce entre el vehículo y la carretera.

¿Incorporarán los nuevos automóviles sensores de radar de forma convencional?

☀ La demanda de todo tipo de sensores, no sólo de radar, aumentará sustancialmente en los próximos años. En la actualidad, la demanda viene impulsada principalmente por las normativas de seguridad y evaluaciones de consumidores como NCAP o IIHS (recomendaciones en materia de seguridad).

La cantidad de sensores y el diseño de su configuración dependen en gran medida de la función específica que se vaya a implementar (por ejemplo, funciones de conducción y/o estacionamiento). En consecuencia, no puede determinarse de forma general el conjunto de sensores que deben instalarse.

No obstante, cuanto mayor sea el grado de automatización necesario, mayor será la cantidad de sensores que se instalen. En particular, para funciones de redundancia y protección.

En sistemas altamente automatizados se utilizará un conjunto de sensores que incorpore las funciones fundamentales de detección por radar, cámara y Lidar. Cada sensor brinda ventajas específicas. Los sensores de radar, por ejemplo, ofrecen mejores prestaciones que las cámaras al efectuar mediciones de velocidad y distancia a objetos situados alrededor del vehículo, aun en condiciones climáticas o de iluminación adversas.

¿Qué estrategia prevé Continental en materia de movilidad autónoma y seguridad para los próximos cinco años?

☀ Continental siempre ha hecho hincapié en la esfera de la conducción automatizada y autónoma, que ha contribuido a fomentar notablemente la seguridad.

Actualmente se fomenta la transición al nivel 3 de automatización, o superior; a tal efecto, colaboramos estrechamente con nuestros asociados de la división de automóviles de pasajeros para el desarrollo en serie de soluciones destinadas a sistemas modulares de nivel 2 de alta calidad.

Nuestro principal objetivo es diseñar sistemas que puedan homologarse con arreglo a la normativa en vigor, a fin de facilitar su comercialización. Nuestra amplia cartera de productos nos permite formular una estrategia de producto idónea.



Por ejemplo, la cadena de efectos SensePlanAct nos permite abarcar las principales esferas de la conducción automatizada por medio de modernos sistemas de sensores, sólidas unidades informáticas y sistemas redundantes de frenado eléctrico.

Por otro lado, desarrollamos una amplia labor no solo en la esfera de los vehículos de pasajeros, sino también con respecto al desarrollo de soluciones y funciones para sistemas destinados a vehículos comerciales y camiones. Cabe prever que los minibuses sin conductor formen parte del tráfico de nuestras ciudades y comunidades dentro de un decenio, aproximadamente. Denominados asimismo "robo-taxis", se espera que alivien la carga de tráfico en el centro de las ciudades y que constituyan otro eslabón en nuestros sistemas de transporte urbano.

La plataforma de desarrollo CUBE, basada en una red mundial de investigadores y desarrolladores de Continental, ha elaborado un concepto de vehículo para llevar a cabo pruebas que guarden relación con esas actividades de investigación. Los expertos de Continental desarrollan su labor en cinco centros de competencias situados en Alemania, Singapur, Japón, China y EE.UU. y colaboran en el desarrollo y la validación de las tecnologías.

Con respecto a los camiones, hemos establecido una asociación con Knorr-Bremse AG para desarrollar una solución integral que facilite una conducción altamente automatizada (HAD) de vehículos industriales.

Ello permitirá asimismo a nuestros asociados ofrecer soluciones HAD en el futuro para la producción en serie de camiones de tamaño diverso. La cooperación abarca todas las funciones que guardan relación con la asistencia al conductor y la conducción altamente automatizada

¿Qué retos principales vislumbra?

La mayor dificultad en 2020 reside en la falta de un marco jurídico que rija la conducción altamente automatizada. Es necesario comenzar a sentar las bases jurídicas relativas a la implantación de la conducción automatizada. La nueva legislación promulgada en Alemania sobre conducción automatizada constituye un gran avance al respecto.

No obstante, consideramos que hay que abundar en ello. Las medidas adoptadas van en la dirección adecuada, y están en consonancia con la enmienda de la Convención de Viena sobre circulación vial.

Los textos conexos aún deben enmendarse, con objeto de lograr que su contenido sea más preciso. Por otro lado, [los reglamentos pertinentes de la CEPE](#) deben adaptarse a corto plazo con objeto de que ello redunde en una estructura jurídica armonizada.

Por otro lado, también es necesario contar con una normativa jurídica exhaustiva que abarque la responsabilidad de los conductores y los fabricantes, así como la situación general en materia de obligaciones.

¿Qué factores considera decisivos para propiciar avances en relación con los vehículos automatizados?

Consideramos que la movilidad y los soportes lógicos son los dos factores que van a propiciar más avances en relación con los vehículos automatizados y la movilidad en el futuro. La movilidad sin fisuras puede conllevar, por ejemplo, la conducción automatizada de un automóvil privado hasta el límite de la ciudad. O la utilización de un servicio de aparcacoches, de forma que el automóvil espere estacionado hasta que se vuelva a necesitar.

La "última milla" se recorrerá mediante un vehículo sin conductor que esperará estacionado en la zona del servicio de aparcacoches, hasta que deba trasladar a sus ocupantes a su destino final. Nuestra visión de movilidad sin fisuras también hace hincapié en el transporte autónomo de mercancías y en vehículos especiales como los drones.

A nuestro parecer, los soportes lógicos constituyen un factor muy importante, "el nuevo motor del sector". Los procesos que guardan relación con la movilidad cada vez son más complejos y están más vinculados entre sí. Dichos procesos han de administrarse y gestionarse de forma segura, lo que requiere una cantidad de soportes lógicos cada vez mayor.

Los soportes lógicos repercutirán ampliamente en el desarrollo del automóvil automatizado y conectado del futuro, y los nuevos modelos de negocio asociados a dichos soportes y a los servicios revestirán cada vez mayor importancia. ■

Accidentes de tránsito: hechos



Cada año mueren cerca de **1,35 millones** de personas en accidentes de tránsito



Son la primera causa de muerte entre las personas de entre **5 y 29 años de edad**



El 50%

de las muertes en accidentes de tránsito corresponden a peatones, ciclistas y motociclistas



Los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países un

3% del PIB

60%

de vehículos

93%

de muertes

Aunque los países de ingresos bajos y medios sólo cuentan con el 60 por ciento del total mundial de vehículos, suponen el 93% de las muertes en carretera de todo el mundo.

3X

Los varones jóvenes tienen tres veces más posibilidades de morir en un accidente de carretera que las mujeres jóvenes



El 73%

de las muertes en carretera se producen entre varones menores de 25 años



Colaboración para aumentar la seguridad vial. La tecnología será fundamental a tal efecto

Por Yushi Torigoe

Jefe del Departamento de planificación estratégica y relaciones con los Miembros de la UIT

■ Existe una gran inquietud por el hecho de que cada año se produzcan más de 1,35 millones de víctimas mortales en accidentes de tráfico, la principal causa de muerte infantil y de jóvenes adultos cuya edad oscila entre 5 y 29 años.

El costo que conllevan los accidentes de tráfico para la mayoría de los países es equiparable al 3% de su producto interno bruto.

Se trata de cifras realmente preocupantes.

La Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial brindó la ocasión de debatir la forma de promover sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos.

Pese a los avances registrados en determinados países en materia de

seguridad vial a lo largo del pasado decenio mediante la adaptación de su legislación a tal efecto, en particular para abordar los casos de exceso de velocidad, conducción bajo los efectos del alcohol, y uso del cinturón de seguridad o de casco, aún puede hacerse mucho más para impulsar soluciones innovadoras que permitan salvar vidas en la carretera en todo el mundo.

El presente texto guarda relación con la participación de Yushi Torigoe en una reunión de expertos en la que se abordó la "intensificación de la colaboración internacional para aumentar la seguridad vial", celebrada en el marco de la [Tercera Conferencia Ministerial Mundial sobre Seguridad Vial](#), que tuvo lugar del 19 al 20 de febrero en Estocolmo (Suecia).



Yushi Torigoe participó en la reunión de expertos en la que se abordó la intensificación de la colaboración internacional para aumentar la seguridad vial

Los participantes en dicha conferencia convinieron en la necesidad de intensificar la cooperación internacional y el multilateralismo mediante la participación de todas las partes pertinentes, incluido el sector privado, a fin de cumplir las metas de seguridad vial fijadas a escala mundial, en particular la meta 3.6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de reducir a la mitad las víctimas mortales y las lesiones que se producen en accidentes de tráfico.

Debemos dejar de lado la mentalidad aislacionista si nuestro objetivo es afrontar un problema de alcance mundial.

En virtud de la correspondiente [Declaración adoptada en Estocolmo](#), se reconoce que las tecnologías avanzadas de seguridad automovilística se encuentran entre

las más eficaces de todos los dispositivos de seguridad automotriz, y se fomenta e incentiva el desarrollo, la aplicación y el despliegue de tecnologías existentes o futuras, entre otras innovaciones.

No obstante, para que esas tecnologías se desplieguen de forma eficaz a gran escala, la normalización internacional constituye un requisito primordial.

Colaboración intersectorial e internacional para facilitar la normalización a escala mundial

La UIT fomenta la colaboración a escala mundial para elaborar normas sobre tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que guardan relación específica con la seguridad vial.

Los nuevos Grupos temáticos de la UIT sobre el automóvil conectado y la conducción autónoma y asistida han propiciado una mayor colaboración multisectorial y un aumento de la cantidad de nuevos miembros del sector automovilístico.

Entre esos miembros cabe destacar Hyundai, el Grupo Volkswagen y otros fabricantes de automóviles, así como una amplia gama de actores del sector automovilístico, en particular la Alianza sobre aplicaciones de la industria telemática de China, Continental, Bosch, BlackBerry, Tata Communications y Mitsubishi Electric.

En enero tuvo lugar en Londres la primera reunión del Grupo Temático de la UIT sobre inteligencia artificial para la conducción autónoma y asistida.

La colaboración con la UIT de esas partes interesadas, cuya actividad tiene alcance mundial, contribuye a definir las normas internacionales que facilitan la protección y el fomento de inversiones clave, la mejora de la seguridad vial y la implantación de sistemas de transporte inteligentes.

Las normas de la UIT permiten que los productos necesarios para desarrollar vehículos conectados más seguros y sistemas de transporte inteligentes puedan beneficiarse de economías de escala, y facilitan a los Estados Miembros de la UIT acceso a mercados mundiales.

Coordinación de la UIT a escala regional

Los preparativos para las conferencias de la UIT, por ejemplo la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR), tienen lugar a escala regional, y se establece una colaboración entre regiones para alcanzar un consenso final.

Posteriormente pueden realizarse ajustes a tenor de prioridades regionales o locales.

Beneficios de la tecnología 5G para los automóviles conectados

Con el apoyo de sus 193 Estados Miembros, la UIT ha llevado cabo una destacada labor de colaboración y cooperación a escala internacional en la esfera de las TIC a lo largo de más de 150 años.

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19), en particular, reunió a más de 3.400 participantes y propició un acuerdo clave por consenso para atribuir bandas de frecuencias radioeléctricas suplementarias que facilitarán el despliegue de redes móviles de quinta generación (5G), que a su vez permitirán el desarrollo de vehículos autónomos y ciudades inteligentes.

En dicha Conferencia se recomendó que las administraciones de los Estados Miembros de la UIT consideren la posibilidad de utilizar las bandas de frecuencias armonizadas a escala mundial o regional, o partes de las mismas, que se indican en las Recomendaciones del UIT-R (por ejemplo, UIT-R M.2121), al planificar y desplegar aplicaciones de sistemas de transporte inteligente (STI) evolutivos.

Ello contribuirá a mejorar la seguridad vial y a fomentar las economías de escala, al poner a disposición del público equipos y servicios de STI evolutivos. Al formular la citada Recomendación, la CMR-19 tuvo en cuenta asimismo que esas bandas se comparten con otros servicios de radiocomunicaciones, y recomendó que las administraciones observen la necesidad de evitar la posible interferencia con esos servicios que funcionan en las mismas bandas.

El futuro del automóvil conectado

Los eventos que organizan conjuntamente la UIT y la CEPE desde 2003, en los que participan representantes de los sectores de la fabricación de automóviles y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como líderes gubernamentales, con el fin de debatir la situación y el futuro



de las comunicaciones a bordo de vehículos y la conducción automatizada, constituyen otro ejemplo de colaboración intersectorial.

El Simposio de este año sobre el Futuro del Automóvil Conectado (FNC-2020), tuvo lugar el 5 de marzo de 2020 en la sede de la UIT, en Ginebra (Suiza).

El Simposio permitió a los participantes analizar los avances más recientes en las esferas de la conectividad de vehículos, la ciberseguridad, las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) y el marco normativo mundial que facilitará el despliegue de soluciones de movilidad más automatizadas.

Los participantes también tuvieron ocasión de examinar conjuntamente los vínculos entre las comunicaciones a bordo de vehículos y la conducción automatizada, mediante el análisis de la función primordial que desempeñan las tecnologías de conectividad 5G para facilitar un transporte más seguro y eficaz. ■

Compromiso de Europa para mejorar la seguridad vial

El programa europeo de evaluación de los vehículos nuevos (Euro NCAP), que clasifica a los vehículos en términos de seguridad, recomendó recientemente que varias características de seguridad nuevas se convirtieran en obligatorias a partir de 2022.

El nuevo Reglamento General de Seguridad de 2020 incluye nuevas pruebas para la seguridad y la prevención de accidentes y, por primera vez, para la supervivencia después de un accidente, con coches recompensados por características que permiten el rescate seguro y rápido de los ocupantes.

También introducirá gradualmente nuevos sistemas de seguridad avanzados que ofrecen más posibilidades de reducir las bajas.

Los vehículos motorizados nuevos estarán equipados con los siguientes sistemas de vehículo avanzados:

Asistente de velocidad inteligente



Interfaz para la instalación de alcoholímetros antiarranque



Sistema de advertencia de somnolencia y pérdida de atención del conductor



Sistema avanzado de advertencia de distracciones del conductor



Señal de frenado de emergencia



Si desea más información, [vea](#).

Detector de marcha atrás



Registrador de datos de incidencias





Por qué las gamas de numeración asignadas por la UIT son esenciales para la seguridad vial

Por Philippe Fouquart

Orange, Relator para los trabajos de la UIT sobre la "Aplicación de los planes de numeración, denominación, direccionamiento e identificación para los servicios de telecomunicaciones fijo y móvil"

■ Las gamas de numeración internacional asignadas por la UIT para las comunicaciones de máquina a máquina (M2M) se utilizan generalmente para la conectividad de datos; no es necesario que se pueda acceder a estos números desde las redes públicas nacionales de telecomunicaciones, lo que los hace "invisibles" para los usuarios.

Pero hay excepciones a esta regla general, y una excepción muy importante es la llamada a un servicio de emergencia a bordo del vehículo como eCall, el sistema paneuropeo de llamadas automáticas de emergencia para vehículos.

eCall es un servicio M2M que funciona con los códigos +882 y +883, rangos de numeración asignados directamente por la UIT. La UIT ha asignado números bajo el +882 y el +883 a los proveedores mundiales de M2M desde hace más de 15 años, y hemos identificado una necesidad urgente de aportar mayor claridad al papel que desempeñan el +882 y el +883 en sistemas como eCall.

Para que los servicios de emergencia puedan volver a llamar a los números de teléfono utilizados para una llamada de emergencia de un vehículo, los usuarios de las redes nacionales de telecomunicaciones deben poder comunicarse con los números +882 y +883 - el éxito del sistema eCall depende de ello. Si los operadores nacionales de telecomunicaciones no proporcionan las gamas +882 y +883 en sus redes, los servicios de emergencia no podrán volver a llamar al vehículo en una emergencia.

Dependencia de eCall de las gamas +882 y +883

Cuando un vehículo llama al eCall 112, esta llamada se enruta a los servicios de emergencia independientemente del número de móvil del vehículo, pero se utiliza un número +882/+883 como número de la parte que llama (identidad de la línea llamante) para que los servicios de emergencia vuelvan a llamar si la llamada inicial se cae.

Para que estos servicios de emergencia vuelvan a llamar si la

llamada se interrumpe, las redes nacionales de telecomunicaciones deben ser capaces de enrutar los números +882 y +883 que se están utilizando como números de la parte llamante -generalmente en formatos de 15 dígitos- cuando un dispositivo M2M hace una llamada de emergencia automática.

En la siguiente figura se muestra el enrutamiento de las llamadas a y desde un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP).



Situemos el eCall y los sistemas de emergencia en el coche para el éxito

Para que los servicios de emergencia puedan volver a llamar a los números utilizados por eCall y otros sistemas similares, deben cumplirse dos condiciones:

- la identidad de la línea de llamada para estas llamadas debe transmitirse entre los operadores de la red en el formato correcto y que pueda marcarse; y
- las gamas +882 y +883 deben encaminarse de extremo a extremo a través de múltiples redes.

Es fundamental que los operadores nacionales de telecomunicaciones proporcionen gamas de números +882 y +883 para garantizar que las

llamadas a esos números se acepten y se encaminen a los operadores internacionales.

La UIT desea instar a la comunidad internacional de telecomunicaciones a que colabore para garantizar que el sistema eCall y otros sistemas similares tengan los fundamentos técnicos adecuados para tener éxito.

Varios operadores nacionales de telecomunicaciones ya están suministrando gamas de números +882 y +883, pero para el éxito de las llamadas de emergencia desde los automóviles como el sistema paneuropeo eCall, es necesario que los automóviles y, por lo tanto, los números, sean accesibles desde cualquier lugar del mundo. Para garantizarlo, los operadores nacionales de telecomunicaciones deben proveer y abrir las gamas de números +882 y +883. ■

El papel de la UIT en la numeración internacional

La UIT es la principal autoridad mundial en materia de numeración internacional. Esta labor está dirigida por la [Comisión de Estudio 2 del UIT-T \(Aspectos operacionales\)](#). Las reglas de asignación de números en las gamas +882 y +883, elaboradas por la Comisión de Estudio 2, pueden encontrarse en la norma [UIT-T E.164.1](#).

El Boletín de Explotación del UIT-T ofrece ejemplos de estas gamas. Véase la [página 4 del Boletín de Explotación del UIT-T N° 1155-4](#).

En la [Recomendación ECC \(17\)04 "Numbering for eCall"](#) se facilita más información sobre las opciones de numeración para eCall.



Manténgase al día // // Manténgase informado

Abóñese a:

// Tendencias clave de las TIC mundiales // Perspectivas de los líderes intelectuales de las TIC // Lo último sobre los eventos e iniciativas de la UIT //



//
Semanal
//



//
Blogs regulares
//



//
Seis números al año
//



//
Siga los podcasts
//



//
Reciba las últimas noticias
//

Únase a las comunidades
en línea de la UIT en su
canal favorito

