

P: ¿Considera que la tecnología 5G está directamente relacionada con la inteligencia artificial?

R: Puede decirse que se encuentran muy relacionadas, pero son tecnologías diferentes. Y están relacionadas porque la inteligencia artificial va a ser utilizada para las telecomunicaciones, no tanto en 5G sino en 6G, que es la siguiente generación que ya estamos investigando. En 6G gran parte de los sistemas de control de red, de dimensionamiento y de gestión del espectro se van a utilizar con técnicas de inteligencia artificial. Y al mismo tiempo, la tecnología 5G va a ser una excelente plataforma para los servicios de inteligencia artificial siempre que necesiten tiempos de reacción cortos. 5G trae muchas ventajas, pero la principal es la baja latencia o retardo, lo que mejora mucho la posibilidad de aplicar la inteligencia artificial, no en este caso a la red en sí misma que sin duda se va a llevar a cabo, sino a multitud de aplicaciones de todo tipo como sanitarias, de seguridad, educativas y de entretenimiento.

Claramente hay un círculo virtuoso mutuo en el que 5G apoya a la inteligencia artificial y esta última hace lo propio con el 5G y al 6G en cuanto empezamos a desplegar la próxima generación.

P: Últimamente se está hablando del concepto de 'aula invertida', ¿En qué consiste exactamente? ¿Se van a poder beneficiar de él los alumnos de Castilla-La Mancha?

R: El 'Aula invertida' es un concepto educativo en el que el peso del esfuerzo recae sobre el alumno y no sobre el profesor. En un aula normal se basa en lo que se conoce como 'clase magistral' en la que el profesor comunica a los alumnos lo que él considera como lo más importante, siendo los alumnos principalmente receptores de un flujo de información.

Por su parte, el concepto de 'aula invertida' se centra en que son los alumnos los que demandan la información del profesor y, de alguna manera, pilotan, convenientemente guiados u orientados, el proceso educativo. Por tanto, lo que hacen es aprender y no ser educados.

Se trata de una técnica educativa muy potente cuando concurren ciertas circunstancias, pues para ello hace falta que el nivel de la clase sea razonablemente homogéneo porque si es disperso no es fácil de llevar a cabo. También es importante que el número de alumnos por grupo sea reducido. Este enfoque educativo requiere de muchos recursos por lo que no siempre puede ser llevado a la práctica para que funcione correctamente. La teleeducación nos puede ayudar al permitir hacer grupos más homogéneos, en el sentido de que, aunque los alumnos estén dispersos, puedes seleccionar a los que tienen un nivel más parecido y crear uno de estos grupos en cada clase de 'aula invertida'. Por todo ello, en ese sentido nos da un cierto apoyo. También puede proporcionar elementos de motivación y de mejorar el

material educativo. Por todo ello, las tecnologías sí que ayudan en este enfoque o en esta metodología docente.

P: Durante muchos meses de la pandemia se ha comprobado que España estaba suficientemente capacitada para la impartición de las clases de manera telemática. Sin embargo, uno de los peligros de la educación virtual es que se corre el riesgo de que aumente la brecha digital. ¿De qué manera puede contribuir la tecnología que no aparezca este problema?

R: Hay que ver las tecnologías de la información como un gran reductor de brechas. Si ahora se suprimiese la radio, la televisión, el teléfono e Internet, eso sí que generaría una brecha enorme entre las zonas rurales y las no rurales. Lógicamente la brecha se reduce en aquellas personas que son capaces de utilizar estas tecnologías. Y si la pandemia ha demostrado algo es la enorme capacidad de las personas para aprender y para familiari-



zarnos con cosas nuevas, movida en muchos casos por la necesidad.

Hemos visto como personas mayores de edad muy avanzada han empezado a utilizar sin ningún problema la teleconferencia para hablar con los nietos o como personas con un nivel de cualificación de estudios primarios se han familiarizado sin problema con las teleconferencias, con Internet y con los portales web. Por tanto, considero que la capacidad de las personas es enorme para absorber estas tecnologías, por lo que pienso que no va a ser un factor limitativo el que haga falta familiarizarse con ellas para poderlas utilizar, puesto que está al alcance de la inmensa mayoría de la población cuando existe un interés y una voluntad.

También hemos hecho esfuerzos de cursos. Desde el

Ministerio tenemos un programa de capacitación muy importante. Por todo ello estimo que el familiarizarse con estas tecnologías no supone una barrera importante, pues son mucho más fáciles de usar y de manejar de lo que muchas veces creemos.

P: ¿Qué nivel de digitalización tienen las empresas españolas y las de Castilla-La Mancha respecto a Europa y qué repercusión presentan desde el punto de vista del empleo?

R: En general Europa tiene un retraso en estas tecnologías pues tiene un problema y es que hemos apostado en otras tecnologías. Somos muy fuertes en aeroespacial, en automoción, en transporte ferroviario y en tecnología nuclear, por citar algunas de las más representativas, pero en tecnología de la información y de las comunicaciones Europa se ha descuidado y ahora observamos que tenemos un fuerte problema de dependencia exterior en múltiples sectores. Todo ello se ha visto materializado de una forma muy clara y patente en la escasez de circuitos integrados, conocidos coloquialmente como 'chips'. Y esto ha afectado a multitud de industrias porque el sector de la industria de la tecnología de la información y de las telecomunicaciones es muy horizontal, pues no solo aporta valor en sí mismo, sino que sirve de multiplicador para todos los demás sectores.

Europa debe hacer un esfuerzo enorme para consolidar y fortalecer una industria de tecnologías de la información y comunicaciones propia para aplicarla a otros sectores. En este sentido, Asia y Estados Unidos sin duda nos llevan la delantera en tener una mayor industria de tecnología de las comunicaciones y una mayor aplicación y uso de esas tecnologías en el conjunto de los sectores.

En España no somos una excepción. Pienso que estamos por encima de la media europea, pues tenemos

unos indicadores de penetración de fibra y de 4G bastante altos y que son mucho mejores que los de la media europea, siendo comparables a los principales países del mundo dentro del ranking y estando en la línea de países como Japón o Suecia en cuanto a infraestructuras. Por tanto, en lo que respecta a la disponibilidad de infraestructuras estamos muy bien, pero en la utilización profesional no estamos tan bien, pues nos encontraríamos dentro de la media europea. Tenemos las posibilidades y las herramientas para mejorar mucho en transformación digital, así como la necesidad. Y debemos hacerlo. España no se encuentra en una mala posición, pero no puede conformarse con estar por detrás de países como Corea del Sur, Japón, Singapur, China o Estados Unidos. Hay que avanzar mucho pues es imprescindible para poder permanecer competitivos.