Foro TAI

"Retos tecnológicos para el futuro del territorio y la empresa andaluza"

TAI

Colegio Oficial Ingenieros de Telecomunicación
Andalucía Occidental y Ceuta

ENTIDADES COLABORADORAS

Andalucía logistics
CLÚSTER EMPRESARIAL

INPRO Diputación Sevilla

PATROCINADORES

Allied Telesis™

bechtle | grupo solutia

CHECK POINT™

hp / AMD

econocom LIVE TECH

NTT DATA / DELL Technologies

SOPHOS

ciberseguridadTIC

directorTIC
Información de valor para la toma de decisiones

IR A PÁGINA SIGUIENTE

Andalucía: cómo convertir el crecimiento económico en una oportunidad para acelerar la digitalización

Foro TAI Andalucía

Sevilla acogió, por segunda vez, una nueva edición de los foros tecnológicos que organiza el Grupo Tai, a través de sus publicaciones DirectorTIC y CiberseguridadTIC, para analizar la realidad tecnológica andaluza. Un evento en el que se contó con la colaboración del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) de Andalucía Occidental y que estuvo patrocinado por Allied Telesis, AMD, Bechtle, Check Point Software, Dell Technologies, Econocom España, HP, NTT Data y Sophos.

Marilés de Pedro

Manuel Ortigosa, decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta; Carmen Rodríguez Quirós, gerente de INPRO, sociedad informática de la Diputación de Sevilla, y Antonio Vílchez, director gerente de Andalucía Logistics, fueron los protagonistas en la inauguración del evento. Desde sus respectivos ámbitos, coincidieron en señalar la importancia de abordar la transformación digital con una visión estratégica, capaz de conectar las necesidades de las empresas y las administraciones con las oportunidades que ofrece la tecnología.

Andalucía: crecimiento y oportunidad

Andalucía atraviesa un momento de dinamismo económico que abre nuevas oportunidades para avanzar en su transformación digital. La comunidad cerró 2025 con un Producto Interior Bruto (PIB) nominal de 234.219 millones de euros y un crecimiento del 3,2 %, cuatro décimas por encima de la media española. Como tercera economía del país por volumen de actividad, representa alrededor del 13,5 % del PIB nacional y cuenta con una posición estratégica para impulsar la innovación en sectores como la industria, los servicios y la logística.

Este crecimiento plantea, sin embargo, un desafío: conseguir que la tecnología se traduzca en mejoras reales de productividad y competitividad. Andalucía dispone de un sector TIC formado por alrededor de 9.800 empresas y que genera unos 61.500 empleos, según los datos del informe sectorial de abril de 2025. La región ocupa el tercer puesto nacional por número de empresas tecnológicas, por detrás de Madrid y Cataluña.

La evolución de la digitalización empresarial refleja avances, aunque también margen de mejora. Según el Indicador de Intensidad Digital de las Empresas de Andalucía de 2025, el 74,1 % de las compañías alcanza al menos un nivel básico de intensidad digital, pero solo el 26,5 % presenta un nivel alto y el 7,5 %, muy alto.

La digitalización de los ayuntamientos: tecnología y acompañamiento

La transformación digital de las administraciones locales presenta una dificultad añadida: la desigual disponibilidad de recursos económicos, técnicos y humanos. Para los municipios pequeños, abordar proyectos tecnológicos complejos puede resultar especialmente difícil si no cuentan con personal especializado ni con capacidad para mantener las soluciones a largo plazo.

Carmen Rodríguez Quirós recordó que la Diputación de Sevilla optó por canalizar su estrategia tecnológica a través de INPRO, una sociedad de capital íntegramente público que presta asistencia técnica a la propia Diputación y a los ayuntamientos, especialmente a los de menos de 20.000 habitantes. Su objetivo es facilitar a estas entidades los medios necesarios para avanzar en la modernización de sus servicios.

INPRO proporciona infraestructuras y servicios que abarcan desde el centro de procesamiento de datos y las telecomunicaciones seguras hasta la ciberseguridad y los sistemas de gestión administrativa. Entre estos últimos figuran herramientas para la contabilidad y las nóminas, las sedes electrónicas y la tramitación de expedientes. La sociedad también ha gestionado

fondos europeos destinados a distribuir equipamiento y facilitar la evolución tecnológica de los municipios. Rodríguez Quirós subrayó que la principal dificultad no reside necesariamente en la tecnología. “El reto más complicado para la transformación digital no es la tecnología, sino el acompañamiento”, señaló. La formación continua, el soporte y la adaptación a los cambios de personal son elementos esenciales para garantizar que los proyectos se implanten y mantengan en el tiempo.

La responsable de INPRO defendió que las decisiones tecnológicas deben estar respaldadas por personas con los conocimientos necesarios para comprender su alcance y asegurar su sostenibilidad. De lo contrario, advirtió, “los proyectos pueden quedarse sin desarrollar o terminar abandonados”.

En cuanto a las diferencias entre municipios grandes y pequeños, Rodríguez Quirós apuntó que la distancia no tiene por qué estar en sus capacidades tecnológicas internas. “Los ayuntamientos de mayor tamaño suelen disponer de más posibilidades para captar financiación e invertir en proyectos de innovación dirigidos a

mejorar los servicios urbanos. Sin embargo, con el apoyo adecuado, los municipios pequeños también pueden disponer de sistemas y herramientas para modernizar su gestión”.

Infraestructuras para impulsar la IA y atraer inversión

La disponibilidad de infraestructuras digitales constituye otro de los factores que pueden determinar la competitividad de Andalucía. Para Manuel Ortigosa, los centros de procesamiento de datos son una pieza esencial en el desarrollo de una economía cada vez más apoyada en la inteligencia artificial, que demanda capacidad de computación próxima a los usuarios, movilidad y baja latencia.

> “En los municipios más pequeños, el reto para la transformación digital no es la tecnología, sino el acompañamiento”
>
> (Carmen Rodríguez Quirós)

Andalucía se sitúa en la cuarta posición nacional por volumen de centros de datos e inversiones previstas, por detrás de Madrid, Aragón y Cataluña. Unas instalaciones que están condicionadas por factores como la disponibilidad de suelo, el acceso a energía limpia y competitiva y los incentivos para atraer proyectos.

En este contexto, advirtió de que la seguridad jurídica es un elemento relevante para materializar las inversiones, refiriéndose a la normativa del proyecto de Real Decreto que trata de regular estas instalaciones. “Hay que ser muy cuidadoso cuando se adoptan determinadas medidas, con el impacto que pueden tener, no solamente a futuro sino también sobre las inversiones que puedan estar en curso”.

Más allá de los centros de datos, Ortigosa destacó que Andalucía tiene oportunidades para desarrollar aplicaciones de IA adaptadas a las necesidades de sus principales sectores económicos. “Aunque quizás no podamos lanzar una inteligencia artificial generativa propia, sí podemos desarrollar aplicativos y casos de uso de IA específicos para determinados sectores”. Los clústeres, señaló, pueden desempeñar un papel importante en esta estrategia al facilitar la colaboración entre empresas, universidades y centros tecnológicos. “Podemos aprovechar la posibilidad de probar una solución en un grupo de compañías con necesidades similares y extenderla después a otras

organizaciones del mismo sector, lo que permitiría aumentar su alcance”.

El desarrollo de redes privadas 5G representa otra oportunidad. Aunque esta tecnología ya se utiliza para mejorar la conectividad y el acceso a contenidos, Ortigosa alertó de que aún no se ha aprovechado todo su potencial. “Debemos combinarla con el uso de sensores y de la capacidad de computación cercana”.

> “Las empresas necesitan perfiles mixtos, capaces de combinar el conocimiento tecnológico con la comprensión del negocio”
>
> (Manuel Ortigosa)

Esta apuesta por las infraestructuras tendría, señaló, una repercusión sobre el empleo cualificado: la consolidación de un ecosistema tecnológico regional contribuiría a generar oportunidades profesionales para los titulados andaluces y “evitar que tengan que desplazarse fuera de nuestra comunidad”.

De experimentar con IA a transformar el negocio

La disponibilidad de tecnología no garantiza, por sí sola, su aprovechamiento. Uno de los riesgos de la actual expansión de la inteligencia artificial

> “La tecnología puede convertirse en un elemento diferenciador frente a otros mercados competidores”
>
> (Antonio Vílchez)

es que las empresas se concentren en probar herramientas sin abordar las condiciones necesarias para integrarlas en sus procesos.

Ortigosa señaló que una parte importante, no solo de las pymes andaluzas, sino también de las españolas, está empezando a explorar el uso de la IA para mejorar la productividad, especialmente en la gestión documental y en determinadas tareas administrativas. Sin embargo, recordó que los proyectos más ambiciosos, orientados a automatizar procesos o anticipar necesidades, “requieren una buena gestión del dato que se genera”. La calidad, la fiabilidad y la organización de los datos son requisitos in-

dispensables para que estas herramientas proporcionen resultados útiles. “Se necesita que la información sea suficientemente fidedigna y tenga la calidad suficiente para asegurar unos buenos resultados”, insistió.

El reto pasa, por tanto, por identificar casos de uso vinculados a objetivos de negocio concretos y construir soluciones que puedan extenderse a compañías con necesidades similares. Esta visión conecta con la propuesta de impulsar proyectos desde los clústeres sectoriales, donde la colaboración puede facilitar tanto la identificación de problemas comunes como la validación de nuevas aplicaciones.

A esta dificultad se suma la capacitación de los profesionales. El decano del COIT consideró que las empresas necesitan perfiles capaces de combinar el conocimiento tecnológico con la comprensión del negocio. No basta con disponer de especialistas en tecnología si quienes deben contratarla no pueden definir con claridad qué necesitan resolver y qué resultados esperan obtener. “Se necesitan perfiles mixtos”, resumió. Esta conexión entre negocio y tecnología resulta fundamental para definir los requisitos funcionales, facilitar la implantación de las soluciones y asegurar que respondan a las necesidades reales de cada compañía.

La logística, entre la obligación normativa y la competitividad

La digitalización también está llamada a transformar sectores estratégicos para la economía

andaluza, como la logística, que representa alrededor del 6 % del PIB regional y puede aprovechar la posición geográfica de la comunidad entre Europa, África y América.

Antonio Vílchez explicó que la tecnología está adquiriendo protagonismo por dos motivos: su capacidad para mejorar la competitividad y la necesidad de responder a nuevas exigencias normativas. La digitalización de los documentos de transporte es un ejemplo de cómo las obligaciones regulatorias están impulsando la incorporación de herramientas digitales.

Sin embargo, Vílchez defendió que el sector no debe limitarse a cumplir con esos requerimientos. “La tecnología puede convertirse en un elemento diferenciador frente a otros mercados competidores, como el norte de Marruecos”.

En este proceso, los clústeres actúan como espacios de colaboración entre empresas, universidades y centros tecnológicos. Ejemplo de ello es también la estructura de la nueva consejería de la Junta que aúna, por primera vez, las competencias de universidades, industria, energía e innovación; lo que “permite gestionar todo el proceso

de un producto o de un servicio desde que surge en la investigación en la universidad hasta que se prueba finalmente en el mercado”. A su juicio, es una oportunidad “para el desarrollo industrial de la comunidad y, evidentemente, para los clústeres que representan al ecosistema”.

No obstante, identificó un reto especialmente relevante para la logística: compartir datos. “Aunque la competencia o la regulación pueden resultar obstáculos, debemos implementar procedimientos y tecnologías que, asegurando la confidencialidad de la información, permitan la colaboración”, señaló. La gestión del dato, insistió, es esencial si “queremos aprovechar todo el potencial de la tecnología para facilitar aplicaciones como el mantenimiento predictivo, la optimización de rutas y la reducción de los tiempos de espera”.

Innovar con garantías: el reto de acompasar la Administración andaluza a la velocidad de la tecnología

Andalucía afronta su transformación digital desde realidades muy distintas entre administraciones. El reto pasa por construir capacidades comunes sin perder de vista las necesidades específicas de cada organismo y, al mismo tiempo, garantizar la continuidad de servicios públicos cada vez más dependientes de la tecnología. La modernización de infraestructuras y sistemas heredados convive con un mercado tecnológico que evoluciona a gran velocidad y con procedimientos administrativos que deben preservar las garantías propias del sector público. La inteligencia artificial, especialmente la agéntica, abre nuevas oportunidades, pero también exige reforzar la seguridad, la gobernanza, la capacitación y la capacidad de adaptación de las organizaciones. El objetivo compartido pasa por convertir la tecnología en mejores servicios públicos, de forma segura, sostenible y sin dejar a nadie atrás, tal y como señalaron los ponentes en este foro.

Inma Elizalde

Andalucía afronta una transformación digital que afecta a administraciones con tamaños, presupuestos y niveles de madurez tecnológica muy diferentes, lo cual conlleva, inevitablemente, a tener que afrontar diferentes retos a la hora de avanzar hacia una estrategia digital común. La Diputación de Sevilla, como entidad supramunicipal, atiende a los ayuntamientos pequeños. Elena Fernández, su directora técnica, señaló que los consistorios, independientemente de su tamaño, tienen unas necesidades y líneas base comunes que tienen que cubrir con una misma política de organización y atención. Y, en función de sus recursos, puedan abordar determinadas necesidades. “Intentamos dar respuesta al conjunto, garantizando que todos tengan cubiertas sus necesidades fundamentales”, aseguró. En el caso de un organismo intermedio, como es el caso del Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra, para Miguel Ángel Cuevas, responsable del departamento de aplicaciones, la comunicación entre diferentes administraciones, contar con recursos comunes y no perder de vista al ciudadano son premisas fundamentales para avanzar hacia dicha estrategia digital. Alejandro Espinar, *territory manager* de NTT DATA, afirmó, contundentemente, que “Debería existir un *framework* único. Un marco en el que las diferentes realidades se pudieran adherir para facilitar la tarea, porque para las entidades pequeñas es mucho más complejo sumarse a las nuevas tendencias de la IA y poder correr determinadas tecnologías que les ayuden tanto a ser más eficientes como a dar un mejor servicio al ciudadano”. Esta, en su opinión, también sería una manera de evitar la contratación de servicios de terceros como OpenAI o Anthropic, algo que, consideró, genera brechas de datos y seguridad para los ciudadanos.

Ignacio Lage de Llera, director de Ingeniería de Software y Datos en Grupo Solutia, compañía de Bechtle, también señaló a la homogeneidad de las capacidades. A su modo de ver “No deberíamos utilizar como argumento que, como el

dato es diferente, nos da miedo utilizar una infraestructura común" ya que existen capacidades para trabajar con datos distintos, utilizando una misma infraestructura, algo especialmente útil para organizaciones públicas que no suelen tener grandes presupuestos, pero que puntualmente pueden recibir financiación importante a través de proyectos o programas. "En esos casos suelen tender a plantearse proyectos grandes y a crear su propia infraestructura, pero muchas veces no se tienen en cuenta el mantenimiento y su coste, por lo que los proyectos pequeños suelen acabar muriendo, porque el mantenimiento de la infraestructura puede ser elevado y la organización no dispone de ese presupuesto de forma recurrente", recordó.

"La implantación tecnológica no termina con el pliego: la ejecución del contrato, la estabilidad de los equipos y que el proveedor entregue realmente lo solicitado también son factores decisivos"

Alfonso López Escobar, jefe de Seguridad de la Información en **EMASESA**

Melchor Sanz, CTO de HP, en la misma línea, añadió que, hay nuevas tecnologías que están llegando, más eficientes, baratas y seguras.

Ente lo tradicional y lo innovador

Con una planificación de inversión hasta 2030, parece que el sector público no afronta fácilmente la transición a tecnologías disruptivas. Alfonso López-Escobar, jefe de Seguridad de la Información de EMASESA, explicó que la prioridad de la empresa pública responsable de la

"Si la tecnología avanza más rápido que las licitaciones, la contratación debe incorporar mecanismos de previsión que permitan integrar nuevas tecnologías sin tener que modificar continuamente los desarrollos"

Antonio Lucena, técnico de Asesoría Jurídica y Contratación de **Mercacórdobar**

gestión integral del agua en Sevilla y varios municipios de su provincia, es garantizar un servicio fiable para la ciudadanía, en términos de continuidad y calidad. Señaló que la organización sigue operando con determinados sistemas *legacy*, especialmente en entornos industriales, donde los ciclos de vida de las infraestructuras y tecnologías son significativamente más largos que en otros ámbitos. Esta realidad condiciona la adopción de tecnologías disruptivas, ya que resulta complejo acometer inversiones en estas soluciones sin tener una visión clara de su evolución y madurez a medio plazo. Por ello, una parte importante de los recursos se destina a la actualización, adaptación y mantenimiento de las infraestructuras existentes. "Disponemos de sistemas que requieren una mejora continua. Nuestro esfuerzo se centra en mantenerlos actualizados, garantizar su fiabilidad y reforzar sus capacidades. La incorporación temprana de tecnologías disruptivas corresponde, en mayor medida, a fabricantes y empresas tecnológicas. Nosotros analizamos su evolución y valoramos qué aportación real pueden ofrecer a nuestra actividad antes de dar el paso", afirmó.

"Las administraciones pequeñas comparten unas necesidades básicas que deben poder cubrirse mediante capacidades y políticas comunes, adaptadas después a sus recursos"

Elena Fernández,
directora técnica de la **Diputación de Sevilla**

Enrique Fernández, responsable de mercados mayorista de Mercacórdoba, señaló que, como empresa de logística, están viendo cómo las empresas del sector afrontan un proceso de digitalización a nivel europeo en un contexto en el que también va a cambiar la normativa. "Se está tendiendo hacia un modelo en el que el conocimiento y esa información sean compartidos y en el que todos podamos contribuir", resaltó.

Rafael Pastor, jefe de Servicio de Informática de la Dirección General de Salud Digital e Infraestructuras Tecnológicas del Servicio Andaluz de Salud, situó el reto en compatibilizar dos responsabilidades que deben avanzar de forma simultánea: garantizar la continuidad de servicios digitales críticos y generar capacidad para su evolución. En una organización sanitaria, la innovación no puede plantearse al margen de la continuidad, pero mantener el servicio tampoco puede significar inmovilismo. La cuestión es decidir dónde innovar, con qué grado de madurez y cómo incorporar cada tecnología de forma segura, sostenible y útil. En este contexto, los fondos extraordinarios han permitido acelerar determinadas iniciativas, aunque Pastor subrayó que la sostenibilidad posterior debe formar parte de la decisión desde el inicio: innovar no consiste solo en incorporar una tecnología, sino en ser capa-

"El futuro pasa por compartir conocimiento e información y por un modelo en el que los distintos actores puedan contribuir al proceso de transformación"

Enrique Fernández, responsable de Mercados Mayorista de **Mercacórdoba**

ces de integrarla, gobernarla, operarla y mantenerla cuando finaliza el impulso inicial, declaró.

Elena Fernández también reconoció que el reto de la Diputación pasa por mantener el equilibrio entre lo que tienen, con innovación para continuar avanzando. "Nuestro mayor coste viene de las telecomunicaciones. Llevamos todas las telecomunicaciones de conexión segura a todos los municipios de la provincia", mencionó.

Jesús Medina, jefe del Área de Desarrollo Tecnológico de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, compartió con el resto de ponentes que las infraestructuras críticas no pueden fallar, que es fundamental tener los sistemas actualizados, invertir en mejoras tecnológicas y tratar de reducir los sistemas *legacy*. Pero también reconoció que, en su caso, tienen el hándicap de estar en un entorno muy competitivo, como es el Estrecho de Gibraltar, por lo que la innovación y la transformación digital tienen que ser su herramienta diferencial. "Invertimos e intentamos hacerlo de manera alineada con nuestra estrategia. Contamos con presupuestos propios razonables, pero siempre queda la pregunta de cuánto va a costar mantener y soportar estas tecnologías", reflexionó, al tiempo que puso el foco en la madurez tecnológica de las organizaciones: "Al principio tendrás mucha más inversión, pero

"El incremento de los precios de infraestructuras, servicios y software obliga a las Administraciones a planificar con más de un año de antelación y dificulta la viabilidad de las licitaciones"

Fernando Gordillo, jefe del Servicio de Informática del **Parlamento de Andalucía**

poco a poco el presupuesto de gasto va superando al de la inversión".

Alejandro Espinar reconoció que la Autoridad

Portuaria de la Bahía de Algeciras tiene una estrategia que deberían seguir todas las administraciones públicas cuando se habla de alta disponibilidad, integridad o misión crítica. “Tienen una red privada móvil LTE. Llegó el apagón, pero tuvieron la capacidad de seguir operando. Eso no pasó en el resto de España, todo el mundo se quedó sin conectividad”, recordó, al tiempo que destacó la importancia de la soberanía del dato, la soberanía digital. “La Administración pública tiene que preocuparse por la soberanía y el control de su propia infraestructura”, mencionó. “Cuanto más cerca esté la información, va a ser más rápida, segura, soberana y resiliente porque no va a tener dependencias ni energéticas ni de conectividad de terceros factores”, apuntó.

Ignacio Lage de Llera puso el acento en que cuando un directivo lleva una infraestructura crítica, o el funcionamiento crítico, no puede estar con la misma mentalidad que cuando quiere innovar, por lo que tienen que saber qué tienen, dónde hay que asegurar la infraestructura crítica de una migración tecnológica poco a poco, con sentido, y los proyectos que, de alguna manera, te permiten adelantarte.

“La contratación tecnológica necesita fórmulas más flexibles que permitan adaptar los contratos a unas necesidades que cambian con rapidez”

Javier García de Bringas, jefe de Servicio de Sistemas del **Ayuntamiento de Alcalá de Guadaira**

El reto de acompasar la contratación pública y la evolución tecnológica

La tecnología evoluciona de manera mucho más rápida que los ciclos de contratación pública y esto es un problema para los responsables de tecnología del sector público andaluz. Elena Fernandez definió la tramitación administrativa como el gran hándicap del sector público, tanto a nivel de presupuestos como de licitaciones. “Estamos muy encorsetados con la Ley de Contratos. Nos ralentiza mucho y no hay margen de maniobra para llevar a cabo cualquier actividad que surja de inmediato”, expuso. Relató que el problema, básicamente, es de la licitación con el proceso de elaboración de pliegos, el trámite administrativo...pero también es un problema presupuestario, tanto si no se dispone del dinero, que hay que pedirlo, como si se cuenta con él y no se ejecuta. “No nos dejan hacer compra pública innovadora ni llevar a cabo acciones que sólo dependen de la decisión del departamento jurídico. No tenemos herramientas hasta que jurídico no colabore con nosotros. Ellos tienen que abrirnos las puertas”, incidió.

Fernando Gordillo, jefe del Servicio de Informática del Parlamento de Andalucía, suscribió las palabras de Elena Fernández y describió los últimos dos años, en la parte de infraestructuras, como demoledores, sobre todo por el in-

"Los acuerdos marco permiten a SANDETEL ganar flexibilidad y adaptar la contratación a las necesidades concretas de cada proyecto"

Jesús Maya,
coordinador de Proyectos de **SANDETEL**

crecimento de precios. "Tenemos que tener una planificación a más de un año vista pero muchas veces las licitaciones se vuelven inviables porque hay que dejar un margen mucho mayor de seguridad para la subida de los precios continuos, no sólo en la parte de infraestructuras, también en la de servicios o incluso en el software personalizado. Lo mismo sucede con la IA y las nuevas tecnologías", comentó. Y es que, tal y como Melchor Sanz suscribió: "Los costes de IA son cada vez más sorprendentes y elevados, afectando a empresas que no pueden continuar con sus operaciones".

Desde el lado de los ayuntamientos Javier García de Bringas, jefe de Servicio de Sistemas del Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra, estando de acuerdo con lo comentado, prefirió intentar ver cómo convivir con ello y qué se puede hacer para mejorar. "Hay que innovar mucho en la contratación. Hay que plantear hacer contratos muy flexibles, con gran capacidad para adaptarse a las necesidades. Nosotros hemos sacado un contrato de asistencia técnica por un año, prorrogable por tres más. Así, si en un año nuestras necesidades cambian, lo cerramos y sacamos otro. En caso de que nuestras necesidades sigan y los proveedores no funcionen bien, sacamos otro contrato y echamos al proveedor", declaró. Y puso otro ejemplo de tiempo de pandemia, cuando los empleados necesitaban portátiles para teletrabajar. Cambiamos el modelo de *renting* para varios años a un modelo

"Las infraestructuras críticas no pueden fallar y deben reducir progresivamente sus sistemas *legacy*, pero la inversión tecnológica debe valorar desde el principio el coste futuro de mantenimiento"

Jesús Medina, jefe del Área de Desarrollo Tecnológico de la **Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras**

de compras anuales. Todos los años se renueva una pequeña parte del parque informático y así nos vamos adaptando a las necesidades. Si el año que viene tenemos otras necesidades, compraremos en función de las mismas", aclaró. "Hemos adoptado la flexibilidad. Tenemos que buscar la mejor manera de contratar dentro de la Administración pública porque no podemos hacerlo como en el sector privado", dictaminó.

Antonio Lucena, bajo la premisa de que las licitaciones no van a la velocidad a la que va la tecnología, apoyó la idea de la flexibilidad, pero también hizo un requerimiento: "Hay que ver cómo hacer un esfuerzo de previsión para incorporar sin tener que hacer modificaciones de las tecnologías o desarrollos que se puedan ir implantando o exigiendo".

Rafael Pastor puso el foco en el desajuste entre los tiempos de la contratación pública y la velocidad de evolución del mercado tecnológico. Entre la identificación de una necesidad, la preparación del expediente y la adjudicación pueden transcurrir muchos meses; en ese intervalo pueden cambiar los precios, los modelos de licenciamiento, las arquitecturas o incluso las soluciones disponibles. "El reto", señaló, "no es reducir las garantías de la contratación pública, sino preservar la transparencia, la concurrencia, la seguridad jurídica y el buen uso de los recursos públicos mediante instrumentos suficientemente flexibles para adaptarse a mercados que evolucionan con mucha rapidez. Ese desfase puede provocar que expedientes técnicamente sólidos lleguen al mercado con condiciones económicas o tecnológicas ya desajustadas, reduciendo la concurrencia o incluso dejando procedimientos desiertos", indicó.

"La comunicación entre administraciones, el uso de recursos comunes y mantener al ciudadano en el centro son elementos fundamentales para avanzar hacia una estrategia digital compartida"

Miguel Ángel Cuevas, responsable del **Departamento de Aplicaciones del Ayuntamiento de Alcalá de Guadaira**

Melchor Sanz propuso la contratación de la compra innovadora, una herramienta que tiene la Administración para gestionar los nuevos proyectos a los que el mercado no da una respuesta. Un concepto con el que el sector público puede empezar a hacer estos proyectos, avanzó. Sanz también hizo referencia al poco margen de maniobra que tienen los proveedores. "HP se ha retirado de expedientes porque el precio estaba tan acotado, tan limitado, que no hemos podido presentar oferta", admitió.

Para Ignacio Lage de Llera el problema viene porque hay poca corresponsabilidad en la contratación pública y habría que conseguir innovar en la contratación y a procedimientos

"Que una administración pública funcione implica que tanto las herramientas como las personas incorporen capacidades ciber"

Miryam Jiménez,
subdirectora de Ciberseguridad de **SANDETEL**

de sistemas dinámicos. Y Melchor Sanz señaló que la Administración pública, o los proveedores por contratación, tienen una obsesión por lo barato que debería cambiar por seguridad y gestión de garantías. "Deberían mirar lo barato, lo gestionable, lo seguro, lo que realmente ofrece como solución una mejor respuesta a las necesidades de la ciudadanía", propuso.

Por su parte, Alfonso López-Escobar subrayó que la incorporación de tecnología no concluye con la adjudicación de un contrato o la definición de un pliego técnico. A su juicio, uno de los principales retos aparece durante la fase de ejecución de los proyectos, donde con frecuencia surgen dificultades relacionadas con la rotación de equipos, la continuidad del conocimiento o la discrepancia entre los requisitos solicitados y las soluciones finalmente entregadas. "La implantación de una tecnología no termina con la licitación y adjudicación. Después hay que materializarla y ponerla en operación. En ese proceso nos encontramos, en ocasiones, con problemas de ejecución, cambios en los equipos de trabajo o situaciones en las que lo que se pretende entregar no se corresponde con lo solicitado y ofertado. Son aspectos que, en gran medida, recaen en la responsabilidad de los proveedores más que en la de la propia Administración», indicó."

"Mantener los servicios tecnológicos exige un esfuerzo importante, por lo que el reto consiste en conseguir que la innovación gane espacio sin poner en riesgo la continuidad del servicio"

Rafael Pastor, jefe del Servicio de Informática de la Dirección General de Salud Digital e Infraestructuras Tecnológicas del **Servicio Andaluz de Salud**

Jesús Medina incidió en que son los servicios jurídicos quienes tienen que ser conscientes

del impacto que tiene esa corresponsabilidad que comentaba Ignacio Lage de Llera para que tengan esa información. “Hay que tener empatía con la empresa ganadora de la licitación, pero también con el área contratante”, añadió.

Sin embargo, Antonio Lucena, como técnico de Asesoría Jurídica y Contratación de Mercacórdoba, defendió que, en su caso, procura no poner dificultades y si encuentra alguna, busca soluciones, aunque tenga que advertir sobre posibles complicaciones en los plazos de ejecución, etc. “Hay veces que podemos jugar y otras no. Yo intento remar a favor y espero”, avanzó. A lo que Enrique Fernández confiesó que en Mercacórdoba están todos unidos en casos como este, aunque a veces sea complicado.

Fernando Gordillo explicó que en el Parlamento de Andalucía siguen una planificación a medio plazo, con reuniones con el equipo de proyectos donde está la intervención, la contratación, la contabilidad, la dirección, cada uno con su perfil. “La sensación que creo que tenemos los profesionales TIC es que estamos solos en una realidad mientras el resto está en su mundo sin querer mirar más allá. Y nos viene tanto por la parte de la Administración como por cómo la empresa privada pide la ejecución, cambios…”, reflexionó.

> “El sector público debe avanzar hacia modelos de contratación basados en soluciones y servicios gestionados, evitando proyectos tecnológicos cuyo coste de mantenimiento termine haciéndolos inviables”
>
> **Ignacio Lage de Llera,** director de Ingeniería de Software y Datos en **Grupo Solutia, compañía de Bechtle**

Alejandro Espinar, desde NTT DATA, apuntó a que todo lo que gira en torno a la contratación pública está concebido para la contratación de obras y servicios, pero no para tecnología, “algo que las entidades deberían evaluar”, observó, “porque los paradigmas están cambiando y la Administración pública está perdida frente a *start-ups* que facturan millones de dólares sin importarles si la Administración pública tiene determinados procesos”. En su opinión, “La amenaza es real y la Administración pública se está quedando atrás en ciberseguridad, en asegurar los datos del ciudadano con IA”. ¿Qué propone? Que en los procesos de contratación haya un interventor. “Debería haber un decreto, un cambio para agilizar la compra de la tecnología tanto porque los fabricantes no pueden perder dinero como por la necesidad de contratar determinadas tecnologías para defenderse de lo que viene. Tenemos que remar todos en la misma dirección y cambiar los engranajes instituidos hace décadas a la contratación pública”, advirtió.

Jesús Maya, coordinador de proyectos de SANDETEL, puso de relieve que SANDETEL, junto

"La contratación pública debe adaptarse a la velocidad de la tecnología y tener en cuenta la soberanía digital, la ciberseguridad y la llegada de los agentes de IA"

Alejandro Espinar,
territory manager de **NTT DATA**

con la Agencia Digital de Andalucía, ocupan los dos primeros puestos en contratación TIC a nivel nacional. "En el departamento potenciamos las figuras de los acuerdo marco en materia de contratación pública, lo que nos permite amoldarnos con mayor flexibilidad a las necesidades de los proyectos que ejecutamos", explicó, al tiempo que resaltó la importancia de ser más eficientes en los procesos de generación de la documentación asociada a los expedientes de contratación pública "Si hay textos o parte de justificaciones que ya vienen validadas por otro expediente o por la misma persona, tal vez por ahí se pueda ganar tiempo, y no solo en la elaboración de documentación con carácter técnico", argumentó.

La importancia del *digital workplace*

La importancia del *digital workplace* es cada vez más relevante. Elena Fernández reconoció que en la Diputación de Sevilla están llevando a cabo una modernización del mismo, con el fin de estandarizarlo lo máximo posible, protegerlo, para que los usuarios tengan las herramientas digitales necesarias para el desarrollo de su trabajo. "Estamos viendo cómo vamos a incorporar la IA, o no, en función de los perfiles y los objetivos", mencionó.

"La Administración debería valorar la compra pública innovadora y dar más importancia en los pliegos a la seguridad y la gestión, y no únicamente al precio"

Melchor Sanz,
CTO de **HP**

Para Jesús Medina el puesto de trabajo digital es complejo porque no se habla sólo del equipo físico, también de la capacidad del usuario para utilizar y aprovechar todas las soluciones que se ponen a su disposición, con un gran

número de aplicaciones que no son capaces de asimilar, por lo que, manifestó que “Hay un trabajo importante de volver a formar al usuario. Todo ello junto al puesto de trabajo híbrido con el que surgen retos como la conectividad remota”. Miguel Ángel Cuevas puso el acento en la importancia de acompañar el acceso remoto de medidas adecuadas de seguridad, como las VPN, y apuntó que su implantación puede resultar más compleja en los ayuntamientos pequeños.

Miryam Jiménez, subdirectora de ciberseguridad de SANDETEL, avanzó que desde SANDETEL llevanaños dando soporte a distintos organismos de la Junta de Andalucía en lo relativo a la gestión y protección del puesto de trabajo. “Nuestro planteamiento siempre se hace de manera global, considerando recomendaciones y criterios de ciberseguridad. Además, a nivel corporativo existen políticas y herramientas para homogeneizar estos criterios que incluyen por supuesto actuaciones de formación y sensibilización a los empleados públicos, tal y como obliga el Esquema Nacional de Seguridad. En el Código de Conducta en el uso de las Tecnolo-

gías de la Información y la Comunicación (TIC), que aplica de forma obligatoria a todo el personal al servicio de la Administración de la Junta de Andalucía, hay un bloque específico para regular la seguridad digital, y existen planes de formación corporativos, que algunas entidades como nosotros reforzamos para que empleado público contribuya a preservar un nivel adecuado de seguridad en la organización. En cuanto al uso de herramientas de inteligencia artificial, estamos elaborando políticas internas para regular desde ya, la incorporación de esta tecnología con unos criterios mínimos de seguridad. Y estamos trabajando en la sensibilización, y formación de los empleados en el uso seguro de este tipo de herramientas”, precisó.

En el caso del Servicio Andaluz de Salud, Rafael Pastor recordó la escala del reto: decenas de miles de puestos digitales distribuidos por toda Andalucía y alrededor de 130.000 profesionales que utilizan tecnología en contextos muy diferentes. A su juicio, el puesto de trabajo digital no puede entenderse únicamente como un dispositivo o un conjunto de aplicaciones, sino como un entorno de trabajo que debe ser seguro, usable y adaptado a las funciones de cada profesional. La extensión de herramientas de inteligencia artificial añade una responsabilidad específica en un ámbito especialmente sensible como la salud: no toda herramienta puede utilizarse para cualquier finalidad ni toda información puede trasladarse a servicios externos. La organización debe proporcionar entornos seguros, reglas claras, formación y acompañamiento, de forma que la seguridad no dependa

> "El salto de los modelos de IA a sistemas capaces de actuar de forma autónoma obliga a revisar los actuales mecanismos de protección"

exclusivamente de que cada profesional sepa identificar por sí solo qué información puede o no introducir en una herramienta de IA.

Melchor Sanz, desde HP, enfatizó en la importancia del dispositivo y del digital *workplace*. "No vale comprar cualquier ordenador o dispositivo de puesto de trabajo digital y dotarle de cualquier antivirus o VPN" porque, tal y como recordó, el año pasado la Junta de Andalucía fue atacada por un *malware* que entró a través de un ordenador. Por ello puso en alerta al sector público sobre el peligro que supone cualquier dispositivo como brecha de entrada para muchos de los ataques que están sufriendo. "Si no somos conscientes de esta importancia, seguiremos teniendo una puerta abierta a los sistemas de *malware* que esperan que un organismo compre ordenadores que no tienen capacidad de aislamiento para repetir el ataque en cualquier momento", advirtió.

IA agéntica

La IA agéntica todavía se encuentra en una fase inicial en el sector público andaluz, planteando importantes retos de seguridad. Los participantes en el foro coincidieron en que el salto de los modelos de IA a sistemas capaces de actuar de forma autónoma obliga a revisar los actuales mecanismos de protección.

Alejandro Espinar, desde NTT DATA, explicó que ya existen casos de uso en Andalucía para ayudar a los ciudadanos en procesos como inscripciones o gestión de documentación, aunque todavía se encuentran en fases preliminares y, en algunos casos, en entornos *sandbox*. A su juicio, el principal reto no está únicamente en proteger el dispositivo, sino en controlar lo que ocurre en torno al usuario y a las nuevas herramientas de IA. Espinar puso el foco especialmente en los agentes capaces de actuar en nombre de una persona. Estas tecnologías pueden realizar tareas, navegar por Internet e interactuar con el equipo como si fueran el propio usuario, lo que dificulta su detección mediante los mecanismos tradicionales. "Ya está tocando el *kernel* de tu ordenador, ya está haciendo cosas como si fuese tú", señaló. Ante esta situación, defendió que la concienciación de los empleados sigue siendo uno de los principales mecanismos de defensa. "Ni el mejor portátil ni las herramientas de seguridad pueden resolver por sí solos un problema que también depende del comportamiento de las personas", observó. Por ello, reclamó que todos los usuarios, independientemente de su perfil profesional, reciban formación específica sobre el uso seguro de estas tecnologías.

El debate también puso sobre la mesa las limitaciones de las políticas tradicionales para controlar el acceso a herramientas de IA. Melchor Sanz, desde HP, recordó que las organizaciones pueden establecer políticas para restringir determinados servicios, aunque advirtió de que el usuario puede recurrir rápidamente a otras plataformas. El problema, en su opinión, no se limita a bloquear una aplicación concreta.

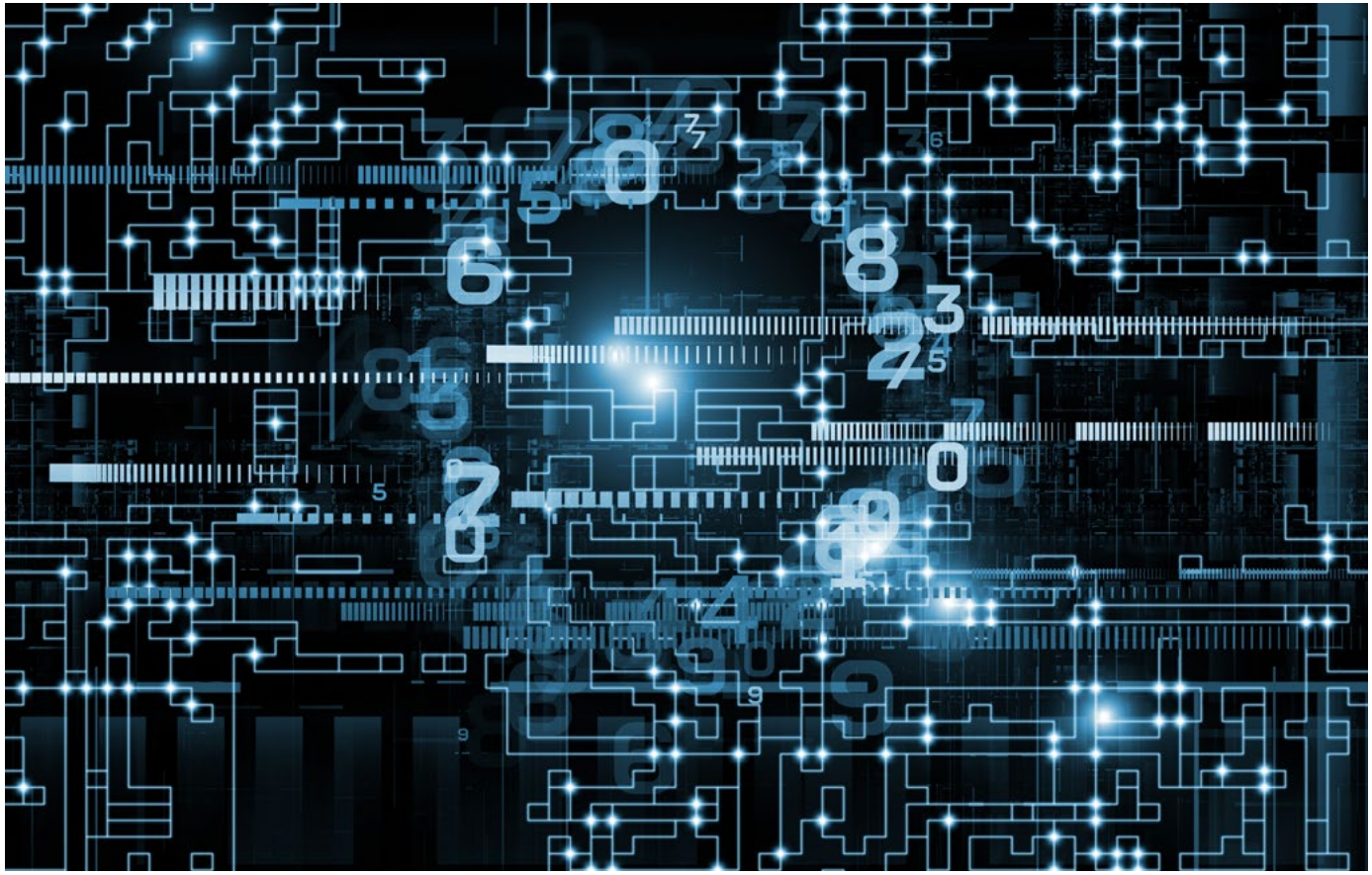
Espinar apuntó, además, a un riesgo diferente: los propios agentes desarrollados por las organizaciones. Según explicó, un agente puede operar sobre plataformas web que escapan al control directo del equipo y ser manipulado mediante técnicas como la *prompt injection* para realizar determinadas acciones o extraer información durante una navegación sin que el usuario sea consciente.

Ignacio Lage de Llera, desde Grupo Solutia, compañía de Bechtle, incidió en la necesidad de diferenciar entre un modelo de lenguaje y una IA agéntica. En su opinión, esta última requiere "mucha cautela" por su capacidad para actuar e iterar hasta conseguir un objetivo. El riesgo, señaló, no está solo en que el agente cometa un error, sino en que pueda continuar ejecutando acciones hasta alcanzar aquello para lo que ha sido configurado. En este nuevo escenario la identidad adquiere además un papel central. Lage de Llera apuntó que las organizaciones tendrán que empezar a controlar no solo los accesos, sino también quién o qué está actuando detrás de cada operación. La aparición de agentes capaces de comportarse como usuarios obliga así a replantear los actuales modelos de seguridad.

Desde el ámbito de la Administración, Miguel Ángel Cuevas defendió que las organizaciones públicas no deberían esperar a que esta tecnología esté plenamente implantada para empezar a prepararse. Su propuesta pasa por analizar los procedimientos que realizan los funcionarios, identificar cuáles podrían automatizarse mediante agentes de IA y determinar cuáles deberían quedar fuera de su alcance.

El futuro ya está aquí

La inteligencia artificial será, junto con la automatización y la ciberseguridad, la tecnología que más impacto tendrá en las administracio-



nes y compañías de aquí a 2030. Sin embargo, los participantes en el debate coincidieron en que el verdadero reto no será solo incorporar tecnología, sino adaptar procesos, formar a las personas y garantizar que nadie quede atrás.

> "El verdadero reto no será solo incorporar tecnología, sino adaptar procesos, formar a las personas y garantizar que nadie quede atrás"

Antonio Lucena situó el foco en la automatización de procesos. A su juicio, es necesario avanzar en la digitalización de los procedimientos administrativos para reducir la carga de trabajo en las oficinas y complementarla con la automatización de ámbitos como la logística y la distribución.

Para Elena Fernández la respuesta pasa por la IA y la automatización, dos tecnologías que no solo modificarán los procesos, sino también la forma de trabajar de las personas.

Fernando Gordillo puso el acento en la IA aplicada a la generación de código. Su objetivo es aprovecharla para avanzar en la eliminación de sistemas *legacy*, uno de los principales retos tecnológicos de su organización de cara a 2030.

En el caso de Javier García de Bringas, la prioridad es la automatización de los procesos internos y de los empleados municipales. "Combinarán RPA tradicional con RPA asistido por IA y agentes para hacer los procesos más rápidos, fiables y seguros". También reclamó más formación digital para los empleados: "Tenemos que usar la tecnología y garantizar la seguridad mediante el uso ", matizó.

Jesús Moya destacó la capacidad de la IA para optimizar toda la cadena de valor de la contratación pública, desde el diseño y la adjudicación hasta la ejecución y el control de proveedores. El objetivo es ganar agilidad y eficiencia en todo el proceso.

Para Jesús Medina la IA cambiará inevitablemente la forma de trabajar, pero la ciberseguridad será el factor que determine hasta dónde se puede avanzar. La capacidad de controlar y permitir los nuevos usos tecnológicos será, en su opinión, uno de los principales límites para su desarrollo.

Miguel Ángel Cuevas insistió en que la tecnología debe estar al servicio de una Administración más sencilla para el ciudadano. El objetivo para 2030 debería ser que una persona pueda dirigirse al ayuntamiento, de forma presencial o telemática, y finalizar esa gestión con su trámite o necesidad resuelta, sin enfrentarse a una enorme carga documental. Para lograrlo, consideró imprescindible una regulación flexible que permita avanzar".

Rafael Pastor amplió el foco más allá de identificar qué tecnologías concretas dominarán el horizonte de 2030. A su juicio, el verdadero reto estratégico será construir organizaciones capaces de aprender, adaptarse y gobernar el cambio de forma continua, porque muchas de las tecnologías que condicionarán los próximos años probablemente ni siquiera están hoy incorporadas a los planes estratégicos. En ese contexto, la capacidad de absorción de la organización será tan importante como la propia capacidad tecnológica: harán falta profesionales preparados, estructuras de gobierno adecuadas, procesos capaces de evolucionar

y ciudadanos que puedan beneficiarse de la transformación sin quedar excluidos por ella. "La transformación digital no debería medirse por cuánta tecnología incorpora una Administración, sino por su capacidad para convertirla en mejores servicios públicos de una forma segura, sostenible y comprensible para las personas", argumentó.

Por último, Miryam Jiménez coincidió en que la inteligencia artificial y la automatización tendrán un papel cada vez más relevante, aunque señaló la importancia de abordar esta transformación desde una perspectiva responsable y teniendo en cuenta también a las personas. Desde su ámbito de experiencia, destacó la necesidad de acompañar la incorporación de nuevas tecnologías con medidas de sensibilización, capacitación y adaptación que permitan realizar esta transición de forma segura y evitando nuevas brechas. "La tecnología está para que como sociedad vivamos mejor, no para que seamos más modernos", resumió.

Proveedores

Los proveedores participantes coincidieron en que agilizar la contratación pública y cambiar el modelo de compra tecnológica son dos de las principales palancas para acelerar la transformación digital de Andalucía.

Alejandro Espinar pidió una contratación pública más ágil y prepararse para la transición desde miles de aplicaciones corporativas hacia agentes de IA como nuevos interlocutores, con una apuesta clara por la soberanía digital.

Melchor Sanz ofreció a las administraciones la posibilidad de probar un supercomputador para IA en sus propias instalaciones y reclamó que los pliegos den más peso a la seguridad, la gestión y la administración, y no únicamente al precio.

Ignacio Lage de Llera planteó cambiar el modelo de contratación para dejar de comprar tecnologías aisladas y pasar a contratar soluciones y servicios gestionados, con el foco puesto en el resultado que necesita la Administración.

El impacto de la tecnología en la digitalización de las cadenas de valor

La digitalización de las cadenas de valor ha entrado en una nueva etapa. Las empresas han avanzado en la conexión y automatización de sus procesos, pero ahora se enfrentan al reto de integrar mejor sus sistemas, gestionar un volumen creciente de datos y convertir la inteligencia artificial en proyectos capaces de aportar un retorno real. Infraestructura, conectividad, costes, gobierno del dato y ciberseguridad aparecen así estrechamente relacionados en unas organizaciones que buscan seguir innovando sin aumentar la complejidad. Estas fueron algunas de las principales conclusiones del debate celebrado en el II Foro TAI Sevilla.

Rosalía Arroyo

La primera fotografía que dejó el debate fue la de unas empresas que han avanzado considerablemente en la digitalización de sus cadenas de valor, pero que todavía encuentran dificultades para conectar procesos, herramientas y actores. La integración, más que la falta de tecnología apareció como uno de los principales obstáculos.

Así lo resumió Oliver Martínez, CIO de Pantoja Grupo Logístico al asegurar que "la cadena de valor está digitalizada, pero no está realmente integrada". En un sector en el que participan clientes, proveedores y administraciones, el intercambio de información sigue presentando dificultades. De hecho, Martínez apuntó que el problema ya "no es un problema de transformación digital o de digitalización", sino de conseguir que los distintos sistemas y procesos puedan relacionarse entre sí.

La integración también condiciona la evolución de Strugal, aunque su cadena de valor está digitalizada prácticamente de extremo a extremo, desde el presupuesto hasta la fabricación, la logística y la entrega. Antonio Sancho, director TI de la compañía, reconoció que utilizan distintas herramientas cuya conexión todavía es "muy mejorable". La automatización está permitiendo avanzar, pero queda recorrido para eliminar fricciones y ganar eficiencia. "No es por falta de herramientas, que las tenemos, sino más por integración", señaló.

El escenario es diferente para Farmers Elite. Su carácter multinacional introduce otra variable: la necesidad de responder a normativas y requisitos distintos en cada mercado. Eneko Ferrero, CIO de la compañía, explicó que están intentando adelantarse a esos cambios y "digitalizar previamente los procesos" para que estén preparados ante las nuevas exigencias regulatorias.

La conectividad, una infraestructura cada vez más crítica

La digitalización de los procesos está haciendo que la conectividad deje de ser un servicio de apoyo para convertirse en una infraestructura de la que depende buena parte de la actividad de las empresas. Una dependencia que se complica cuando las organizaciones trabajan desde múltiples ubicaciones, necesitan intercambiar grandes cantidades de información o empiezan a incorporar nuevas cargas relacionadas con la inteligencia artificial.

"En los entornos industriales, la automatización y la redundancia son fundamentales porque cada minuto que una red está parada supone una pérdida de dinero"

Luis González,
director de Iberia, **Allied Telesis**

Desde Andalucía Logistics, Antonio Vílchez puso el foco precisamente en el valor que puede generar una mayor conexión entre las empresas. Compartir y procesar información abre la puerta a aplicaciones de mantenimiento o logística predictiva y, en su opinión, conseguir "una conexión real de datos" resulta ya fundamental para el sector.

Una realidad muy diferente es la que afronta Pegasus Aviación. Aunque sus oficinas centrales no tienen problemas de comunicaciones, Ramón Freire, CTO de la compañía, explicó que cuentan con bases operativas repartidas por lugares donde la cobertura puede ser muy limitada. Procesos que ya habían digitalizado se encuentran así con una barrera puramente física. La respuesta ha pasado en algunos casos por las comunicaciones vía satélite: "Este año hemos tenido que hacer más despliegues de Starlink", una tecnología que ha permitido "poder seguir digitalizando procesos y servicios".

Paco Jaén, director de PTV Telecom, trasladó el debate hacia la necesidad de adaptar las comunicaciones a cada organización. Frente a planteamientos estandarizados, defendió que "hay que dar un servicio a medida conforme a lo que el cliente necesita", tanto en capacidad como en estabilidad. También apuntó al potencial de las redes 5G privadas para proporcionar mayor

"Con la IA tenemos que encontrar el equilibrio entre consumir capacidad fuera y mantener dentro aquellos datos que, por seguridad, no queremos sacar de la compañía"

Miguel del Valle,
CIO/CTO de **Corporación Jiménez Maña**

control y optimizar las comunicaciones en determinados entornos.

En la contrarréplica, Luis González, director de Iberia de Allied Telesis, relacionó estas necesidades con el crecimiento del tráfico, el edge computing y, especialmente, la IA. “Si no hay red no funciona nada”, resumió. La evolución pasa, a su juicio, por acercar capacidad de procesamiento y conectividad allí donde se necesitan, aumentar el ancho de banda y, al mismo tiempo, mejorar la visibilidad sobre lo que ocurre en la infraestructura. Con cada vez más elementos conectados, disponer de herramientas capaces de detectar saturaciones o anticipar necesidades permite actuar antes de que la red se convierta en un cuello de botella.

La IA añade todavía más presión. Como explicó Luis González, disponer de una gran capacidad de cómputo sirve de poco si los datos no pueden transportarse con suficiente rapidez: “Si no tienes un ancho de banda suficiente, realmente lo que te está aportando la computadora no lo puedes transmitir en tiempo real”. De ahí que capacidad, gestión y visibilidad de la red vayan a tener un peso creciente a medida que aumenten las cargas de IA y las comunicaciones entre máquinas.

> “Tenemos más proyectos de IA que capacidad para ejecutarlos; ahora el problema no es encontrar casos de uso, sino disponer de recursos y socios capaces de llevarlos adelante”
>
> **Ramón Freire,** CTO, **Pegasus Aviación**

El dato obliga a repensar dónde y cómo desplegar la infraestructura

El crecimiento del dato y, especialmente, la incorporación de la inteligencia artificial, están introduciendo nuevas variables en las decisiones de infraestructura. La cuestión ya no pasa únicamente por disponer de capacidad suficiente, sino por decidir qué mantener fuera, qué llevar a infraestructura propia y cómo controlar unos costes que pueden cambiar rápidamente.

Para Miguel del Valle, CIO/CTO de Corporación Jiménez Maña, resulta difícil incluso saber si la infraestructura que hoy es suficiente seguirá siéndolo mañana. La IA está llevando a las empresas a combinar dos planteamientos: consumir capacidad en servicios externos y, al mismo tiempo, mantener internamente aquellos datos que, por seguridad o control, no quieren sacar de la organización. “Tienes que ver dónde puedes hacer ese mix entre lo que tienes fuera y lo que tienes dentro”, explicó, especialmente porque resulta complicado anticipar las necesidades que aparecerán en los próximos meses.

Durante los últimos años Lamaignere ha seguido un camino claramente orientado hacia

> “El problema ya no es la falta de herramientas para digitalizar los procesos, sino conseguir que todas esas herramientas estén realmente integradas”
>
> **Antonio Sancho,** director TI, **Strugal**

la nube. Jesús Morán, director de Innovación y Sistemas, explicó que delegar buena parte de la infraestructura les permitió liberar a sus equipos de tareas de administración para concentrarlos en aquello que aporta valor al negocio y ser fiel a nuestra filosofía de dar servicio basado en la excelencia. Sin embargo, la IA está modificando en parte ese planteamiento. Las primeras experiencias han puesto sobre la mesa un elemento determinante: el coste. “Yo no puedo aplicar la IA a mi empresa si me es más caro aplicar la IA que tener una persona que lo haga”, resumió.

Esta incertidumbre está llevando a la compañía a reconsiderar dónde mantener determinados datos y modelos. Después de trasladar buena parte de sus sistemas al exterior, Morán reconoció que ahora necesitan recuperar internamente cierta información para trabajar con ella. La dificultad para prever cuánto puede costar el consumo de IA refuerza esa decisión: “Lo que es la infraestructura donde los costes me van a ser muy variables, pues me lo tengo que traer de vuelta a mí, a mi casa”.

En el ámbito sanitario aparece además un condicionante especialmente sensible. José María González, responsable de Seguridad Operativa de Grupo Recoletas, puso como ejemplo el potencial de las soluciones de apoyo al diagnóstico que incorporan inteligencia artificial. Antes de utilizarlas, subrayó la necesidad de conocer

> “Antes de desplegar IA hay que preparar los datos, los permisos, la estructura y el modelo de gobierno; si faltan esas capas, la casa se cae”
>
> **Eneko Ferrero,** CIO, **Farmers Elite**

cómo se trata la información del paciente, dónde se procesa, dónde se aloja y quién puede acceder a ella. El desafío, explicó, consiste en establecer controles y pautas de uso que protejan los datos y faciliten la integración segura de

estas herramientas en la actividad asistencial, aprovechando las posibilidades que ofrecen a profesionales y pacientes.

Vicente Llamas, Global Alliances, AI Cloud and Storage Europe de Dell Technologies, recogió buena parte de estas preocupaciones situando el dato en el centro de las decisiones: "Al respecto de la digitalización o de la IA, lo importante al final es el dato". Frente a la idea de que el crecimiento obliga necesariamente a recurrir a la nube, defendió que las organizaciones vuelvan a valorar el on-premise cuando factores como el coste, la seguridad o la protección de la información así lo aconsejen. También destacó la evolución hacia arquitecturas de almacenamiento más modulares, capaces de crecer a medida que aumenta la información. Una flexibilidad especialmente relevante al llevar los proyectos de IA a entornos reales.

Pero la decisión no termina en elegir dónde alojar la información. En una intervención posterior, Llamas amplió el planteamiento hacia cómo gestionar y proteger el dato cuando está distribuido entre el centro de datos propio, instalaciones de terceros y nubes públicas. "No es sólo el dónde, es el cómo", resumió. Las necesidades de resiliencia obligan a mantener réplicas, copias aisladas y datos críticos en distintas ubicaciones, por lo que uno de los retos pasa por evitar que cada nuevo entorno añada otra capa de complejidad. Desde Dell, apuntó a la posibilidad de mantener modelos de almacenamiento similares en diferentes infraestructuras, adaptando su despliegue a cada una de ellas. Una cuestión que, a su juicio, cobra todavía más importancia con la digitalización y la IA: "Los datos, yo creo que estamos de acuerdo en que son una parte crítica que tenemos que controlar y aprender a manejar".

"La nube no es la única forma de crecer: el on-premise vuelve a tener sentido cuando entran en juego el coste, la seguridad y la protección del dato".

Vicente Llamas, Global Alliances, AI Cloud and Storage Europe, **Dell Technologies**

De recoger datos a tomar decisiones sobre el proceso

La sensorización y la automatización están permitiendo a las empresas conocer con mucha más precisión lo que sucede en sus operaciones, pero su impacto va más allá de disponer de información en tiempo real. Los ejemplos compartidos durante el debate mostraron cómo estos datos empiezan a utilizarse para automatizar decisiones, reducir errores y mejorar la eficiencia de procesos industriales y logísticos.

En Strugal, la evolución ha supuesto conectar dos mundos que tradicionalmente funcionaban

"La evolución de la tecnología aplicada a la fabricación industrial ha sido enorme y ha acompañado la propia transformación de nuestras fábricas"

Enrique Alcántara,
jefe de ventas, **MPM Protecciones**

de manera separada: el software que gestiona el proceso productivo y las propias máquinas. Antonio Sancho, director TI de la compañía, explicó que la sensorización alimenta ahora sistemas capaces incluso de aprender y ajustar parámetros de producción. En la extrusión de aluminio, decisiones sobre velocidad o temperatura que anteriormente dependían de la experiencia de un técnico especializado empiezan a ser asumidas por el software. "La sensorización es clave, porque es la que alimenta al software de la información" con la que puede aprender y decidir las mejores configuraciones para las máquinas.

La automatización también ha acompañado el crecimiento industrial de MPM Protecciones. Enrique Alcántara, jefe de ventas, destacó la importante evolución tecnológica experimentada por sus fábricas y la posibilidad de integrar directamente sus soluciones en el diseño de los proyectos, facilitando así su incorporación desde las primeras fases.

En logística, el valor de los sensores aparece tanto en la cantidad como en la calidad del dato. Para Pantoja Grupo Logístico, la telemetría de los camiones permite seguir la operación y conocer posteriormente su rentabilidad real: recorridos, kilómetros, tiempos o utilización de autopistas. Pero Oliver Martínez, CIO de la compañía, destacó otro beneficio: "Quitar al humano del bucle de meter el dato". La captura automática evita errores y proporciona, siempre que los sistemas estén correctamente calibrados, una información mucho más fiable.

"Las empresas ya no nos piden productos concretos de seguridad; nos piden ayuda para poder crecer y digitalizarse de forma segura"

Iván Mateos,
Sales Engineer, **Sophos Iberia**

Ese avance genera, sin embargo, nuevas preguntas. La enorme cantidad de telemetría recogida ha llevado a Pantoja a revisar el equilibrio entre cloud y on-premise, teniendo en cuenta la confidencialidad, el coste y la posterior explotación mediante IA. “La sensorización ha traído muchas ventajas, obviamente, pero también ha metido nuevas variables en la ecuación: qué hago con todo este dato, cómo lo computo, dónde lo guardo”, resumió Martínez.

Desde Allied Telesis, Luis González añadió a la ecuación la continuidad de las operaciones. En una planta industrial, un fallo de red puede detener una línea de producción y traducirse rápidamente en pérdidas, por lo que automatizar también significa facilitar la recuperación ante una incidencia. Sistemas redundantes y mecanismos capaces de configurar automáticamente un equipo de sustitución pueden reducir tanto los tiempos de parada como la necesidad de intervención de personal especializado. En un entorno donde cada vez conviven más sensores, cámaras y sistemas de análisis y automatización, “la red no puede parar”, afirmó el directivo.

“El reto no es vender más infraestructura, sino asesorar bien y proporcionar a cada cliente la solución de comunicaciones que realmente necesita”

Paco Jaén,
director, **PTV Telecom**

La IA entra en una fase de realidad: casos de uso, costes y gobierno

La inteligencia artificial protagonizó uno de los intercambios más amplios del debate. Frente a las expectativas iniciales sobre su capacidad para transformar prácticamente cualquier proceso, las empresas empiezan a adoptar una visión más pragmática: buscar casos de uso concretos, medir el retorno, preparar los datos y establecer límites antes de escalar los proyectos. Y aunque ya existen experiencias con resultados tangibles, el coste, la gobernanza y la falta de recursos especializados siguen frenando su extensión.

Jesús Morán, director de Innovación y Sistemas de Lamaignere, habló directamente de un “choque de realidad” tras una primera etapa marcada por unas expectativas muy elevadas alrededor de la IA. En su compañía, sin embargo, ya han encontrado un ámbito donde aporta un valor claro: la gestión documental. El transporte internacional mueve documentación muy heterogénea y con escasa estandarización, un escenario en el que la IA permite no sólo extraer información mejor que los sistemas OCR tradicionales, sino también interpretarla y transformarla para incorporarla a los procesos. “En lo que se refiere a la documentación, la IA ha

"La gestión documental es uno de los ámbitos donde la IA ya nos está aportando un valor real, porque no sólo extrae la información, sino que es capaz de interpretarla"

Jesús Morán,
director de Innovación y Sistemas, **Lamaignere**

sido fantástica", aseguró. El siguiente paso será aprovechar el data warehouse de la compañía para buscar relaciones y extraer información que resulte difícil detectar mediante el análisis convencional.

Farmers Elite ha optado por avanzar de una forma más estructurada. Eneko Ferrero explicó que la compañía está ejecutando un plan director que aborda la adopción de IA desde la revisión de los datos y sus permisos hasta el gobierno, la regulación y la posterior integración con las aplicaciones corporativas. La intención es evitar que el entusiasmo por la tecnología se adelante a los fundamentos necesarios para utilizarla. Donde ya están observando resultados es en la elaboración ágil de informes para facilitar decisiones del día a día. "Somos bastante conservadores", reconoció Ferrero, que defendió avanzar "poco a poco" mientras las propias plataformas empresariales maduran e incorporan estas capacidades.

La conversación derivó entonces hacia qué puede considerarse realmente un caso de éxito. Antonio Sancho, director TI de Strugal, puso sobre la mesa una pregunta que animó buena parte del intercambio: "Me gustaría saber si hay alguien que tenga algún caso de uso real, de éxito real". En su compañía sí están utilizando

"La ciberseguridad debe integrarse desde el inicio de los proyectos; incorporarla cuando el diseño ya está definido suele aumentar la complejidad y los costes"

José María González,
responsable de Seguridad Operativa, **Grupo Recoletas**

IA en procesos como la digitalización y contabilización de facturas o las conciliaciones, donde ya no se trata únicamente de reconocer carac-

> “La tecnología puede aportar muchísimo, pero también tenemos que preguntarnos qué necesita realmente cada usuario y para qué lo va a utilizar”
>
> **Manuel Gómez Olmo,**
> Branch Manager Sevilla de **Leoproex**

teres, sino de interpretar la información. Oliver Martínez, CIO de Pantoja Grupo Logístico, introdujo además una distinción relevante: IA no equivale necesariamente a IA generativa. La compañía ya utiliza machine learning para apoyar determinadas decisiones, mientras que ve más limitaciones para delegar decisiones deterministas en modelos generativos.

Una de las experiencias más desarrolladas llegó de Pegasus Aviación. Ramón Freire explicó que el principal impacto no está siendo incorporar IA al producto final, sino utilizarla como herramienta para multiplicar las capacidades de su propio equipo tecnológico. Sus desarrolladores están utilizando estos sistemas para abordar tecnologías en las que antes necesitaban recurrir a especialistas externos y crear aplicaciones internas que ya están mejorando procesos del negocio.

Esa capacidad se apoya, además, en un trabajo previo sobre el dato. Pegasus había iniciado años atrás su normalización y ahora puede utilizar esa base para desarrollar aplicaciones, informes y herramientas propias. La IA también les ha permitido automatizar tareas de monitorización y prevención de fugas de información e incorporar nuevas capacidades de observabilidad y ciberseguridad. Sin embargo, el éxito ha generado su propio cuello de botella. Freire reconoció que cuentan con una cartera creciente de posibles proyectos, pero no con capacidad suficiente para desarrollarlos todos: “Ahora mis-

> “La sensorización aporta mucha más información, pero también obliga a decidir qué hacemos con todos esos datos, cómo los procesamos y dónde los almacenamos”
>
> **Oliver Martínez,**
> CIO, **Pantoja Grupo Logístic**

> “Compartir y conectar los datos entre las empresas es fundamental para poder avanzar hacia modelos de mantenimiento y logística predictiva”
>
> **Antonio Vílchez,**
> director gerente, **Andalucía Logistics**

mo estamos echando el freno porque tenemos un portfolio de cosas que se podrían hacer aplicando IA y no tengo la capacidad de ejecutarlo”.

A ello añadió la dificultad de encontrar proveedores y socios con el conocimiento necesario para acompañar proyectos más avanzados.

La protección de la información volvió a aparecer cuando el debate abordó el uso de servicios externos. Ramón Freire explicó que Pegasus está recurriendo a arquitecturas híbridas para mantener determinados documentos críticos dentro de entornos más controlados, utilizando la nube para algunas capacidades, pero evitando enviar directamente información sensible a servicios abiertos. La cuestión ya no es únicamente qué puede hacer la IA, sino qué datos se le entregan, dónde se procesan y hasta qué punto mantiene la organización el control sobre ellos.

Pere Antequera, Reseller Sales Advocate de AMD, recogió buena parte de las preocupaciones planteadas durante la conversación y las concentró en tres cuestiones: retorno de la inversión, costes y gobernanza. El precio real de utilizar la IA una vez superada la fase experimental empieza a condicionar los proyectos. “Hacer cosas con IA es maravilloso hasta cuando ves el coste”, señaló, destacando la importancia de evaluar su viabilidad económica antes de extender su uso a más procesos.

> “La gobernanza es clave para avanzar con la IA: las empresas necesitan saber hasta dónde pueden llegar sin poner en riesgo su información”
>
> **Pere Antequera,**
> Reseller Sales Advocate, **AMD**

Ese coste abre también el debate sobre dónde ejecutar los modelos. Pere Antequera señaló que determinadas cargas pueden trasladarse

a equipos locales, evitando recurrir siempre al cloud y manteniendo los datos dentro de la organización, aunque la decisión dependerá de las necesidades y capacidad de cada empresa. Pero situó el principal freno en otro punto: “La gobernanza. Esa es la clave”. Para el portavoz de AMD, avanzar exige conocer el coste de los proyectos, controlar el uso de la información y contar con socios capaces de acompañar a las organizaciones en un terreno tecnológico que continúa evolucionando rápidamente.

La ciberseguridad ante un nuevo reto: controlar lo que ya está ocurriendo

La digitalización amplía la superficie de ataque, pero la conversación sobre ciberseguridad dejó claro que el desafío no puede abordarse únicamente incorporando más tecnología. Personas, planificación, gobierno y visibilidad ganan importancia en un escenario en el que la IA introduce además nuevos riesgos y está llegando a las organizaciones incluso antes de que estas hayan decidido formalmente cómo utilizarla.

José María González, responsable de Seguridad Operativa de Grupo Recoletas, destacó la importancia del factor humano para la eficacia de la seguridad. “La seguridad no va únicamente de tecnología, va de personas”. Las herramientas tecnológicas necesitan acompañarse de formación, conocimiento y compromiso de quienes las utilizan. También defendió que la seguridad avance al mismo ritmo que la digitalización y participe desde el inicio en el diseño y contratación de nuevos proyectos. Incorporarla cuando una solución ya está desplegada puede aumentar la complejidad y el coste de las medidas necesarias. Esta visión implica reconocer que la innovación requiere gestionar riesgos. Para José María González, el objetivo consiste en evaluarlos, reducirlos y determinar qué riesgos residuales puede asumir la organización dentro del marco legal aplicable, prestando especial atención a sus procesos críticos. En sanidad, destacó la seguridad de la información y el control del uso de los datos como elementos fundamentales de la estrategia digital.

> La digitalización de las cadenas de valor exige integrar mejor los sistemas, aprovechar el potencial del dato y la IA y avanzar sin aumentar los costes, la complejidad ni los riesgos

El componente humano apareció también desde otra perspectiva en la intervención de Ma-

nuel Gómez Olmo, Branch Manager Sevilla de LeoProex. Su reflexión puso el foco en la necesidad de acompasar la incorporación de nuevas tecnologías con las necesidades reales de los profesionales que trabajan con ellas. La creciente disponibilidad de datos y herramientas abre nuevas posibilidades para el negocio, pero también exige encontrar la forma de integrarlas en el trabajo diario sin añadir una carga innecesaria. En este contexto, Manuel Gómez Olmo destacó la importancia de entender qué hay detrás de la tecnología y cómo puede aprovecharse mejor, especialmente en sectores como la logística, donde una mayor colaboración y el intercambio de información entre los distintos actores pueden generar nuevas eficiencias.

Iván Mateos, Sales Engineer de Sophos Iberia, recogió esa idea para explicar cómo está cambiando la relación entre las empresas y sus proveedores de seguridad. “Antes nos pedían firewall, nos pedían EDR, nos pedían piezas muy concretas. Ya no nos piden piezas concretas, ya nos piden ayuda directamente”, aseguró, dejando claro que la creciente complejidad y unos departamentos de TI con recursos limitados están desplazando el foco desde productos aislados hacia una seguridad más integrada y capaz de acompañar el crecimiento del negocio sin añadir más carga a usuarios y administradores.

La IA multiplica ese desafío en varias direcciones. Iván Mateos distinguió entre utilizar IA para defender, protegerse de ataques que también utilizan IA y proteger el propio uso de la IA. En el primer caso, tecnologías como el análisis automatizado permiten procesar enormes volúmenes de eventos, identificar patrones y acelerar la respuesta. Al mismo tiempo, los atacantes pueden emplearla para mejorar el phishing o atacar directamente a los agentes mediante técnicas como la inyección de instrucciones maliciosas.

Pero uno de los riesgos más inmediatos puede estar ya dentro de las propias organizaciones. Iván Mateos relató el caso de un centro sanitario de 1.200 usuarios cuyo responsable de seguridad consideraba que prácticamente no

se estaba utilizando IA. Al analizar el entorno descubrieron que alrededor de 400 empleados accedían a distintas herramientas. El ejemplo sirvió para ilustrar un problema de Shadow AI: empleados que incorporan servicios como ChatGPT, Copilot, Gemini o DeepSeek a su trabajo sin que necesariamente exista conocimiento o control por parte de la organización. "En el momento que tienes la visibilidad puedes tomar el control", explicó Mateos, estableciendo qué herramientas pueden utilizarse y bajo qué condiciones.

Pere Antequera, de AMD, coincidió en que muchas organizaciones pueden pensar que sus empleados no utilizan IA cuando, en realidad, ya lo están haciendo fuera de los mecanismos establecidos. La particularidad, añadió Mateos, es que esta vez la adopción se ha producido de abajo arriba: "La IA es un caso curioso tecnológico porque no ha empezado en las empresas, ha empezado en los usuarios". Y ahí aparece uno de los principales retos de gobierno: documentos, informes o información confidencial pueden terminar en servicios externos simplemente porque un empleado busca resumir un texto o agilizar una tarea.

Más que intentar detener esa adopción, el desafío pasa por hacerla visible, gobernarla y protegerla. Para Iván Mateos, de Sophos Iberia, la ciberseguridad debe dejar de contemplarse únicamente como un gasto o una inversión tecnológica para convertirse en un elemento que acompañe al negocio en su proceso de digitalización y en la adopción de nuevas tecnologías. Una reflexión que, en buena medida, resume lo planteado durante el debate: las empresas ya han avanzado en la digitalización de sus cadenas de valor y el siguiente paso pasa por integrar mejor lo desplegado, aprovechar el dato y la IA con casos de uso reales y seguir innovando sin añadir más complejidad ni perder el control.

“La productividad de Andalucía solo se elevará si las pymes y microempresas absorben la tecnología”

Andalucía afronta el reto de convertir su crecimiento económico en una mayor productividad y competitividad tecnológica. Para conseguirlo, necesita extender la digitalización al conjunto de su tejido empresarial, especialmente a las pymes y microempresas, reforzar las competencias digitales y generar oportunidades que permitan retener el talento. Manuel Ortigosa, decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta, analiza los desafíos de la región, desde las condiciones necesarias para aprovechar la inteligencia artificial hasta la evolución del CIO y el CISO, el impulso de la ciberseguridad y la colaboración entre universidades e industria.

Marilés de Pedro

Manuel Ortigosa, decano del **Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta**

Andalucía representa alrededor del 13,5 % del PIB español; el año pasado creció un 3,2 %, cuatro décimas por encima del conjunto de España, que lo hizo en un 2,8 %. ¿Qué hace falta para que esa fortaleza económica se traduzca en una mayor fortaleza tecnológica?

Las cifras de crecimiento del PIB andaluz vienen presentando resultados positivos en los últimos trimestres impulsados, en parte, por el consumo privado, el sector servicios (especialmente el turismo) y el gasto público. A ello se suman buenos datos de creación de empleo y una significativa reducción del paro. Sin embargo, los datos de productividad son relativamente más bajos que la media nacional.

Simplificando mucho, podríamos identificar dos factores que condicionan el uso de la tecnología de forma más intensiva por parte de las empresas como herramienta de productividad: de una parte, el tamaño de empresa; de otro,

la proximidad a los polos tecnológicos. En relación con la primera, sigue existiendo una gran brecha entre la gran empresa y la pyme, tanto en productividad real como en la capacidad de implantar tecnología. No es suficiente con atraer multinacionales tecnológicas y que las grandes empresas adopten las últimas capacidades desplegadas en IA; la productividad de la región solo subirá si las pymes y microempresas absorben la tecnología.

De otra parte, la proximidad a polos tecnológicos que contienen empresas que llevan a cabo un uso intensivo de la tecnología, como es el caso de Málaga TechPark, Sevilla TechPark o el PTS de Granada, generan un efecto tractor sobre las pymes. Este efecto desaparece en entornos con un tejido más tradicional y atomizado.

Dada la dificultad de poder extender estos dos condicionantes estructurales, hay que buscar medidas que permitan abarcar al mayor número de pymes con el menor esfuerzo posible. Para ello podría ser de utilidad contar con entidades intermedias y/o agregadores de demanda (clústeres, *hubs*, asociaciones empresariales, etc.) y estandarizar soluciones sectoriales de fácil adaptación y replicabilidad. Si queremos transformar el crecimiento del PIB en competitividad real, las políticas de digitalización y las soluciones tecnológicas tienen que adaptarse a la escala y capacidades de la microempresa.

> “La colaboración entre empresas, universidades, centros tecnológicos y administraciones resulta más necesaria que nunca”

Desde la perspectiva del COIT, ¿cómo se observa la evolución de los procesos de digitalización de las empresas y los organismos públicos andaluces?

En una época donde la IA acapara todos los medios, focos y debates, parece que el resto de las tecnologías habilitadoras digitales han quedado en un segundo plano, y ello podría estar generando una visión miope de la realidad. En muchos casos se está intentando avanzar en procesos de digitalización basados en IA sin tener en cuenta que, para que dicha implantación sea efectiva, son necesarios más elementos habilitadores y, algunos de ellos, desplegados de forma previa.

Para que una pyme puede desplegar IA debiera plantearse un almacenamiento de la información eficiente y, probablemente, contar con capacidades en la nube. En este sentido, las empresas andaluzas tienen mucho recorrido para mejorar. En la actualidad, únicamente el 36 % de las empresas con más de 10 empleados utiliza soluciones en la nube, porcentaje mucho menor en el caso de pymes y microempresas. A este déficit tecnológico se le añade que gran parte de las pymes carecen de una estrategia previa de ordenación de datos. Se generan ingentes cantidades de información pero con escaso potencial de explotación pues los datos viven aislados en diferentes aplicaciones independientes. Por lo tanto, cada empresa precisa un análisis integral. Evaluar su nivel de madurez digital conforme a un

> "En Andalucía, con menos de un 20 % de mujeres sobre el total de especialistas digitales, tenemos mucho que avanzar"

conjunto de estándares que les permitan identificar qué tecnologías precisan para mejorar sus cifras de negocio y definir una hoja de ruta con un compromiso de inversión.

Por el contrario, la Administración pública andaluza ha hecho un esfuerzo transformador para pasar de ser un mero comprador de tecnología a convertirse en un dinamizador del sector TIC andaluz y un proveedor de servicios públicos digitales que tracciona para que ciudadanía y empresa, a su vez, se conviertan en usuarios de dichos servicios, para lo cual deben adquirir ciertas habilidades y competencias digitales que posteriormente pueden aplicar.

Uno de los grandes retos de la transformación digital es el talento. ¿Tiene Andalucía suficientes profesionales para acompañar el crecimiento tecnológico?

Cualquier análisis pone en evidencia la falta significativa de personal cualificado en el sector TIC. Andalucía no es una excepción. Este problema se ve agravado por una oferta formativa que, cada vez más, requiere adaptarse a la complejidad del entorno y a las necesidades reales del mercado laboral.

Podrían plantearse algunas cuestiones que se podía llevar a cabo para mejorar esta situación, algunas de las cuáles ya se han iniciado. De una parte, ampliar la oferta académica de títulos TIC o compatibles con disciplinas STEM. Hasta 2028 en Andalucía se van a implantar nuevos títulos especializados en IA y tecnologías digitales, incluyendo todos los niveles académicos: grados, másteres y doctorado.

También está apareciendo una nueva modalidad de formación, más flexible, que empieza a impartir temáticas relacionadas con las tecnologías digitales: es el caso de los programas de microcredenciales: formatos cortos y especializados que permiten una actualización rápida en habilidades TIC concretas, adaptándose a los cambios del mercado laboral, pero con una acreditación universitaria. Y, en tercer lugar, existe un amplio desarrollo de Planes de Capacitación Digital, tanto públicos como privados, para que cualquier profesional adquiera las competencias digitales básicas, medias o avanzadas, que le permitan aprovechar las ventajas que las tecnologías pueden aportar en su rama o especialización.

Pero nada de esto es suficiente para cubrir todas las vacantes disponibles. Hay que seguir fomentando las vocaciones STEM entre los jóvenes y, especialmente, entre las mujeres. En Andalucía, con menos de un 20 % de mujeres sobre el total de especialistas digitales, tenemos mucho que avanzar. Si bien algunas áreas han conseguido atraer a este colectivo (áreas computacionales, IA o ciberseguridad) existen

aún muchas otras con un amplio potencial que no han conseguido hacerse atractivas, como puede ser la microelectrónica, la robótica, la sensórica o las comunicaciones.

¿Qué es clave para conseguir que el talento tecnológico se quede en Andalucía?

Los andaluces no son una excepción en relación con la ilusión de vivir y desarrollar su actividad profesional en la misma región que les ha visto crecer. Para que el talento joven y sénior decida quedarse, el ecosistema andaluz no puede competir únicamente por arraigo, calidad de vida o clima. Es necesario que puedan encontrar paquetes retributivos competitivos y planes de carrera atractivos. Sería ideal que, en el ámbito tecnológico, las empresas de servicios evolucionaran de empresas meramente comercializadoras o subcontratistas, con bajo margen, a empresas con productos propios y generadoras de innovación, capaces de producir mayor valor añadido, márgenes más altos y, por tanto, mejores salarios.

Por otra parte, para evitar la excesiva concentración de demanda tecnológica en el eje Sevilla-Málaga-Granada, y que el crecimiento llegue a toda la región, se hace preciso extender la tracción tecnológica hacia otras provincias, tal vez, potenciando el desarrollo de nodos, *hubs*, centros tecnológicos y clústeres vinculados a sectores locales o con capacidad para disponer de empresas de oferta y demanda

> "El éxito de los CIO y CISO no depende solo de conocimientos técnicos, también de habilidades de liderazgo, gestión del cambio y comunicación efectiva"

en dichos sectores. Tal es el caso de la incipiente industria de la defensa en Córdoba, el *agrotech* en Almería y Jaén, las tecnologías industriales avanzadas en Cádiz, o el hidrógeno verde y las tecnologías de descarbonización en Huelva.

Otro aspecto es el relativo a los nómadas digitales. Algunos municipios están intentando atraer a este tipo de colectivos. Es todo un reto conseguir no solo que estas personas vengan a Andalucía a desarrollar su actividad en remoto, lo que no solventaría déficit de perfiles cualificados pues probablemente trabajaría para empresas no regionales, pero sí podría convertirse en un modelo a seguir para muchos jóvenes y que les permita ver atractivo este estilo de vida, pero sin tener que salir de su región. Para ello, no solo hemos de conseguir que venga personal foráneo, también que participen de la comunidad y favorezcan la creación y compartición de conocimiento.

El CIO y el CISO tienen cada vez más responsabilidad sobre cuestiones directamente relacionadas con el negocio: productividad, IA, datos, resiliencia, regulación, etc. ¿Cómo ha evolucionado su perfil? ¿Qué rasgos marcan su actual "personalidad"?

El rol del CIO (y en derivada el del CISO) se ha visto notablemente incrementado en funciones en la medida que las tecnologías habilitadoras digitales tienen cada vez más presencia en todos los ámbitos del negocio. Ya no es sólo el responsable de sistemas que da soporte a la compañía para mejorar la operativa, la gestión de la información o las herramientas de relación con clientes y proveedores: son los encargados de liderar la transformación digital de la compañía, con lo que ello implica de mejora de la productividad y la competitividad de la empresa. No son los responsables de un departamento dependiente de servicios generales, son personas que se sientan en el consejo de dirección apoyando el desarrollo estratégico. Su éxito no depende solo de conocimientos técnicos, también de habilidades de liderazgo, gestión del cambio y comunicación efectiva.

Unos procesos de digitalización en los que es clave la protección. ¿Está la ciberseguridad avanzando al mismo ritmo que la digitalización del tejido empresarial andaluz?

Andalucía destaca por su madurez en iniciativas de ciberseguridad y por el impulso de un ecosistema empresarial y público cada vez más preparado. Sin embargo, el incremento constante de amenazas y la vulnerabilidad de las pymes hacen imprescindible mantener y reforzar la inversión, la formación y la colaboración para proteger la economía y los datos de la región.

La percepción de las empresas andaluzas frente a los ciberataques ha evolucionado notablemente en los últimos años, pasando de una cierta

indiferencia o desconocimiento a un reconocimiento claro del riesgo y la necesidad de actuar. Uno de cada tres empresarios y directivos sitúa la ciberseguridad como una prioridad de inversión y uno de cada cuatro considera que los ciberataques constituyen uno de los principales riesgos para su organización a medio plazo.

La Junta de Andalucía y entidades como las Cámaras de Comercio han intensificado esfuerzos de formación y apoyo, lo que ha incrementado la sensibilización, especialmente en las pymes, tradicionalmente más vulnerables. Disponer de una Estrategia Andaluza de Ciberseguridad; contar con un Clúster de Ciberseguridad de Andalucía (CARANTE); la creación del Centro de Ciberseguridad de Andalucía; la creación de SOC, tanto públicos (como el que promueve INPRO) como privados; y una importante labor de sensibilización llevada a cabo a través de eventos como el Congreso de Ciberseguridad de Andalucía o el programa PymeCibersegura, nos hace pensar que cada vez más la ciberseguridad se vea más como un habilitador que como un inhibidor para llevar a cabo los procesos de digitalización empresarial.

¿Qué debería mejorar en la colaboración entre instituciones, universidades y empresas para acelerar la digitalización del tejido productivo andaluz?

Hace escasamente unos días el Gobierno andaluz anunció que, en los próximos meses, promoverá la Alianza Andaluza Universidad-Industria, una iniciativa que pretende establecer un marco estable de colaboración entre las universidades públicas y los 25 principales sectores productivos e industriales de la comunidad. El objetivo es reforzar la transferencia de conocimiento y acercar la investigación y la formación universitaria a las necesidades de las empresas.

En un contexto marcado por la transformación tecnológica, la digitalización y la necesidad de desarrollar una industria cada vez más innovadora y sostenible, la colaboración entre empresas, universidades, centros tecnológicos y administraciones resulta más necesaria que nunca.

El planteamiento anunciado por el Gobierno andaluz parte de una mayor conexión entre las capacidades de investigación de las universidades y las necesidades de las empresas. La transferencia de conocimiento aparece como uno de los elementos centrales de la nueva alianza. Posiblemente no sea el único aspecto que mejorar, pero está claro que es uno de los imprescindibles.

“El futuro de las redes pasa por más ancho de banda, automatización y resiliencia”

Luis González Encuentra, director general de Allied Telesis en España y Portugal, analiza cómo la digitalización y la inteligencia artificial están transformando las necesidades de conectividad de las empresas. La red se ha convertido en una infraestructura crítica para el negocio, lo que exige mayor capacidad, disponibilidad y resiliencia. En este escenario, Allied Telesis apuesta por la automatización y la incorporación de IA a sus herramientas de gestión para simplificar el trabajo de los departamentos de TI, detectar incidencias y anticipar problemas de rendimiento.

Insiste el directivo en que estas capacidades deben mantenerse bajo supervisión humana. También destaca la importancia de la redundancia para garantizar la continuidad de las operaciones y apunta al crecimiento del ancho de banda y del edge computing como elementos clave en la evolución de las redes empresariales.

Luis González Encuentra, director general de **Allied Telesis**

Allied Telesis™

“La IA ha convertido el cómputo en un recurso estratégico escaso”

Pere Antequera, Reseller Sales Advocate de AMD, analiza cómo la inteligencia artificial está transformando las necesidades de computación de las empresas. La creciente demanda de procesamiento y las limitaciones energéticas obligan a planificar las infraestructuras con una visión a largo plazo, priorizando la eficiencia y el coste real de cada carga de trabajo.

Defiende Pere Antequera un modelo flexible que combine dispositivo, edge, centro de datos y nube según las necesidades de cada aplicación. También destaca que el principal obstáculo para llevar los proyectos de IA a producción no suele ser tecnológico, sino la falta de objetivos de negocio medibles.

De cara al futuro, advierte de que la IA agéntica multiplicará las necesidades de procesamiento, haciendo imprescindible dimensionar adecuadamente las infraestructuras y reforzar la gobernanza del dato.

Pere Antequera, Reseller Sales Advocate de **AMD**

hp / AMD

econocom
LIVE TECH

Check Point Software apuesta por una seguridad unificada para la Administración pública andaluza

Check Point Software protege la seguridad de diferentes instituciones andaluzas con una propuesta que busca simplificar la gestión, unificar la visibilidad y aprovechar mejor los recursos disponibles. La compañía adapta sus soluciones a las necesidades de cada organismo, incluidas las entidades pequeñas, que cuentan con menos recursos para afrontar las amenazas. Así, para proteger el teletrabajo, su tecnología Harmony Endpoint, junto con las soluciones de acceso remoto SASE y Harmony Mobile, permite anticiparse a los ataques y bloquear amenazas antes de que lleguen a los dispositivos. Una prevención que también extienden a la red y a los sistemas internos con Live Patch. A todo ello se suma Quantum Maestro, por poner algunos ejemplos.
De todo ello nos habla Eusebio Nieva, *sales engineering manager Iberia* de Check Point Software, en este vídeo.

Eusebio Nieva, *sales engineering manager Iberia* de **Check Point Software**

CHECK POINT™

“El que pierde los datos pierde su negocio”

La protección y el gobierno de los datos se han convertido en elementos fundamentales para aprovechar el potencial de la inteligencia artificial. Así lo destaca Vicente Llamas Roldán, especialista en almacenamiento en nube para EMEA de Dell Technologies, que sitúa la gestión de la información entre las principales prioridades de empresas y administraciones públicas.

En la entrevista explica cómo su compañía está respondiendo a estas necesidades mediante soluciones que combinan infraestructura, conectividad y seguridad, con propuestas como AI Factory y Dell AI Data Platform. También aborda la importancia de incorporar capacidades de ciberresiliencia directamente en los sistemas de almacenamiento, así como las oportunidades que ofrecen la automatización y los agentes de IA para mejorar la eficiencia. La sostenibilidad y los modelos de pago por consumo completan una estrategia orientada a facilitar la modernización tecnológica y controlar los costes.

Vicente Llamas Roldán,
especialista en almacenamiento en nube para EMEA **Dell Technologies**

NTT DATA / DELL Technologies

HP quiere estrechar su colaboración con la Administración andaluza

La Administración pública andaluza ha avanzado en su transformación digital, con iniciativas que buscan mejorar los servicios al ciudadano y reducir la brecha digital. Así lo confirma Melchor Sanz, CTO de HP, quien reconoce que la compañía espera estrechar la colaboración con la Administración andaluza.

La evolución de un puesto de trabajo, que combina el acceso a los datos centralizados con una mayor capacidad de los dispositivos para operar de forma autónoma es, en su opinión, uno de los grandes avances, junto con una IA que también gana protagonismo, con proyectos que buscan automatizar tareas y mejorar la productividad de los empleados públicos.

En cuanto a los grandes retos destaca la ciberseguridad, especialmente ante amenazas como el *ransomware*. Para proteger los dispositivos HP apuesta por incorporar protección en los equipos profesionales. Y, para facilitar la renovación tecnológica de los municipios con menos recursos, la compañía propone modelos de pago por uso.

Melchor Sanz, CTO de **HP**

NTT DATA contribuye a la transformación digital del sector público andaluz con diferentes soluciones

Andalucía afronta una nueva etapa en su transformación digital: pasar de digitalizar trámites a conectar sistemas, compartir datos de forma segura y ofrecer servicios públicos más personalizados. Así lo señala Alejandro Espinar, *territory manager* de NTT DATA, que sitúa la interoperabilidad, la inteligencia artificial y la ciberseguridad entre las prioridades de la Administración andaluza. La compañía contribuye a la transformación digital del sector público con soluciones como Clic Salud, la Carpeta Ciudadana o Junta GPT en ámbitos como el sanitario o judicial, por poner algunos ejemplos.

Para avanzar hacia una ventanilla única real, NTT DATA apuesta por conectar los sistemas existentes mediante mecanismos de interoperabilidad, sin obligar a las administraciones a sustituir todas sus aplicaciones. La seguridad y la privacidad, añade Espinar, deben incorporarse desde el diseño y mantenerse durante todo el ciclo de vida de los servicios.

Alejandro Espinar, *territory manager* de **NTT DATA**

NTT DATA / DELL Technologies

“Las empresas ya tienen tecnología suficiente; el reto es hacer que trabaje para un fin común”

Iván Mateos, Sales Engineer de Sophos Iberia, analiza cómo la digitalización de las cadenas de valor está ampliando la exposición de las empresas a las ciberamenazas. Ante este escenario, considera que el principal reto no es incorporar más herramientas, sino integrar las existentes, simplificar su gestión y mejorar la visibilidad sobre los riesgos. La inteligencia artificial está transformando también la ciberseguridad, acelerando el descubrimiento de vulnerabilidades y permitiendo priorizar aquellas que representan una amenaza real para cada organización. Mateos destaca la evolución de los servicios MDR hacia modelos que incorporan agentes de IA para automatizar tareas y reducir los tiempos de respuesta, aunque insiste en mantener la supervisión humana. También subraya la importancia de conocer la exposición al riesgo y contar con capacidades de respuesta que permitan contener los incidentes antes de que afecten al negocio.

Iván Mateos, *Sales Engineer de* **Sophos Iberia**

SOPHOS