

A photograph of a young man with light brown hair and a slight beard, smiling and looking down at a black smartphone he is holding in his right hand. He is wearing a light blue denim jacket over a white t-shirt with yellow horizontal stripes. The background is a blurred city street at night with lights from buildings and streetlights.

Un paso clave hacia una infraestructura 6G para una comunicación inmersiva y centrada en las personas

La realidad extendida está muy limitada por la actual red. Ante este reto, el consorcio 6G-XR, con Capgemini, impulsa la orquestación de la capacidad de red y los habilitadores 6G.

Estableciendo las bases de la adopción 6G

Las aplicaciones como la telepresencia XR (estar virtualmente presente en otro lugar) y las comunicaciones holográficas requieren muchos recursos: gran ancho de banda, baja latencia y procesamiento rápido. A pesar de los avances, desafíos como la congestión en la red cuando muchos datos se envían desde el usuario (uplink) o la falta de compatibilidad entre plataformas siguen limitando la tecnología.

Esto exige redes más inteligentes, que se adapten automáticamente a las necesidades de cada aplicación. Esta necesidad dio lugar al proyecto 6G-XR: una iniciativa europea que ha sentado las bases para el continuo de computación y conectividad que definirá el 6G.

Cliente: Consorcio Europeo de Investigación.

Región: Europa.

Industria: Telecomunicaciones.

Desafío del cliente:

Las comunicaciones holográficas necesitan requerimientos de red muy importantes, sobre todo en tasa de datos y mínimo retardo, incluso más allá de lo que ofrece 5G.

Solución:

Soluciones avanzadas de edge computing predictivo basadas en IA, como evolución hacia 6G, que automatizan la asignación del servicio al nodo edge óptimo según la localización del usuario final.

Beneficios:

- Mejora de la calidad de aplicaciones de realidad extendida y comunicaciones holográficas.
- Acceso democratizado a capacidades de red avanzadas mediante API abiertas.
- Aceleración de la tecnología 6G a través técnicas avanzadas de Edge e IA de red.



Financiado por la Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU) en el marco del programa de investigación e innovación Horizon Europe, el proyecto 6G-XR ha desarrollado una plataforma europea de pruebas multisede que soporta comunicación holográfica en tiempo real, colaboración XR distribuida, asignación dinámica de recursos en el edge y optimización energética de la red.

Estos avances se han plasmado en hitos clave como:

- Una arquitectura de pruebas unificada y modular que federa infraestructuras en Finlandia y España.
- Un controlador web que permite ejecutar experimentos end-to-end desde una sola interfaz.
- Dos canales completos de comunicación holográfica, incluyendo llamadas de realidad aumentada.

El 6G no llegará como un salto único, sino como la convergencia de redes, computación, inteligencia y gobernanza de datos en un continuo interoperable. Las demostraciones desarrolladas para el proyecto 6G-XR han mostrado que esta base ya es real: la comunicación inmersiva, la inteligencia de red en tiempo real y la computación coordinada cloud-edge están alcanzando madurez para su despliegue.

A lo largo de este proyecto, el consorcio ha contado con Capgemini, dándonos la oportunidad de contribuir al desarrollo de funcionalidades que desempeñarán un papel clave para hacer realidad el 6G.

Mejora de la comunicación holográfica en redes congestionadas

Las videollamadas holográficas generan enormes cantidades de datos que saturan la red, especialmente en el canal de subida, lo que provoca cortes y baja calidad.

Para abordar esto, los socios del proyecto han creado una función de congestión de red que activa un sistema que ajusta automáticamente la prioridad del tráfico de datos. Como parte de este esfuerzo, desarrollamos un algoritmo de predicción complementario para anticiparse a este tipo de problemas.

Gracias a ello, las experiencias XR siempre son fluidas. Una red inteligente, que se adapta en tiempo real, puede ofrecer experiencias inmersivas incluso en condiciones difíciles.

Selección automática del mejor servidor cercano (edge)

Las experiencias XR fluidas requieren baja latencia. Si el procesamiento se hace en un servidor lejano, la experiencia se degrada.

Capgemini ha desarrollado un demostrador que elige automáticamente el servidor más cercano y óptimo según la ubicación del usuario y el estado de la red. Esto permite que incluso dispositivos de baja potencia participen en experiencias XR exigentes sin comprometer la calidad.

Este desarrollo demuestra que distribuir el procesamiento entre servidores cercanos (cloud-edge) es clave para el 6G. La migración inteligente de funciones mantiene la latencia baja, incluso en redes complejas.

Preparándonos para una mayor innovación

Capgemini ha liderado el desarrollo de los componentes que habilitan la computación en el edge (Multiaccess Edge Computing). En uno de estos casos, desplegamos nuestra Intelligence Edge Application Platform (IEAP) en el nodo de Madrid, que permite orquestar aplicaciones en servidores cercanos y exponer funciones de red mediante API abiertas, facilitando el trabajo de desarrolladores externos.

Además, Capgemini ha sido clave en la conexión entre los nodos de Madrid y Barcelona, siguiendo el estándar GSMA Open Gateway. Como resultado, los servicios XR ahora pueden seleccionar el mejor servidor en tiempo real, independientemente del dominio o proveedor.

Este trabajo no sólo impulsa la tecnología 6G en Europa, sino que abre nuevas oportunidades de negocio al ampliar la escalabilidad, la interoperabilidad y la sostenibilidad mediante la optimización de los recursos y la reducción del consumo energético, así como la monetización a través de nuevos modelos de negocio.

Sobre Capgemini

Capgemini es un socio global de transformación empresarial y tecnológica impulsado por IA, que genera valor tangible para las empresas. Imaginamos el futuro de las organizaciones y lo hacemos realidad con IA, tecnología y talento. Con una sólida trayectoria de casi 60 años, somos un grupo responsable y diverso de 420.000 profesionales en más de 50 países. Ofrecemos servicios y soluciones integrales gracias a nuestra amplia experiencia en el sector y un sólido ecosistema de socios, aprovechando nuestras capacidades en estrategia, tecnología, diseño, ingeniería y operaciones comerciales. El Grupo registró unos ingresos globales de 22.100 millones de euros en 2024.

Make it real | www.capgemini.com/es-es/

