

ROUTER CELULAR PARA LA CONECTIVIDAD DE VEHÍCULOS ROBÓTICOS AUTÓNOMOS

HECHOS DESTACADOS

- ✓ [COMING](#), una de las principales empresas de TIC de Serbia, se asoció con expertos académicos de la Universidad de Niš para desarrollar [AgAR](#), un vehículo robótico autónomo diseñado para explotaciones agrícolas pequeñas y medianas.
- ✓ Para garantizar una comunicación estable entre los componentes clave del robot, incluidos los sistemas de navegación, los conjuntos de sensores y las unidades de procesamiento a bordo, manteniendo al mismo tiempo la conectividad con los servidores y operadores remotos, se necesitaba un potente dispositivo de red.
- ✓ Para satisfacer las exigencias de una conectividad robusta y en tiempo real en entornos agrícolas difíciles, se seleccionaron el [router celular RUT901](#) y el [conmutador Ethernet TSW210](#) de Teltonika.

EL RETO – UNA COMUNICACIÓN ESTABLE Y DE BAJA LATENCIA

La agricultura está sometida a una creciente presión para modernizarse debido a la demanda mundial de alimentos, la escasez de mano de obra y el aumento de los requisitos de sostenibilidad. Por ejemplo, el mercado mundial de robots agrícolas se valoró en 4.900 millones de dólares en 2021 y se prevé que crezca hasta los [11.900 millones de dólares en 2026](#), a una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 19,3%.

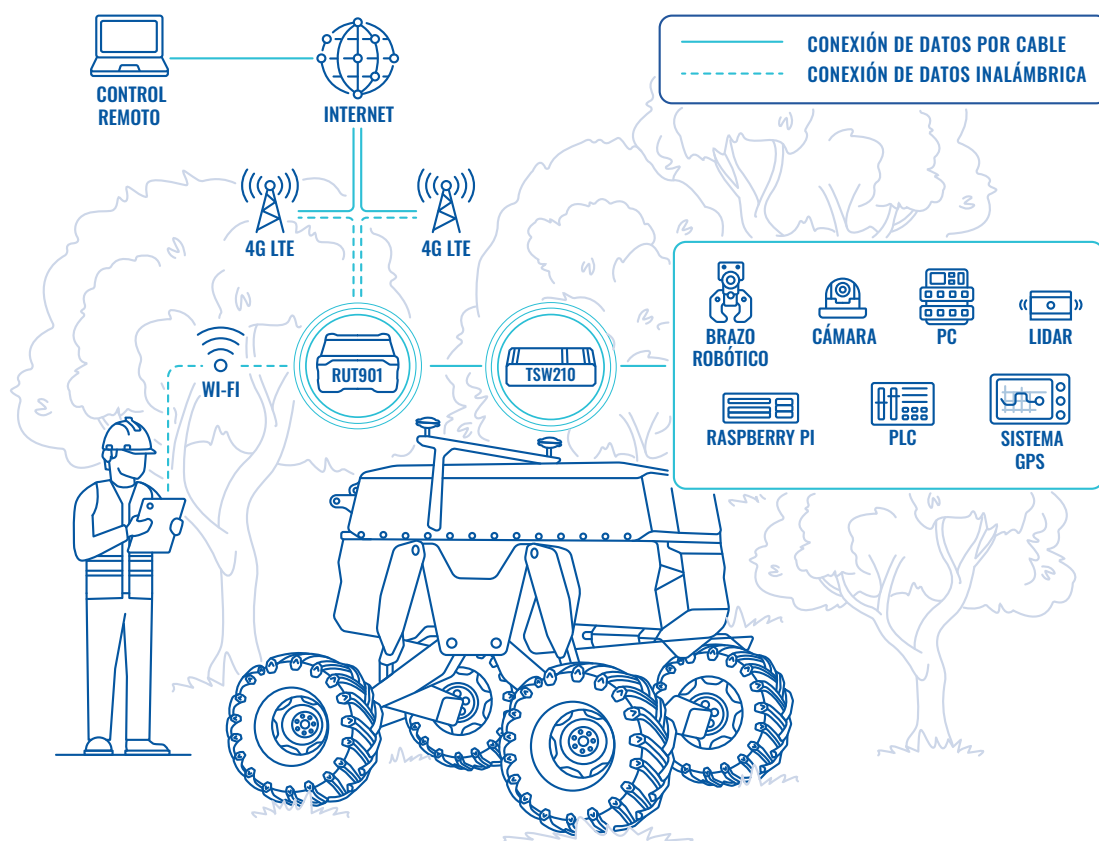
Aunque la automatización a gran escala suele estar fuera del alcance de las explotaciones más pequeñas, sigue existiendo una clara necesidad de herramientas adaptables e inteligentes que puedan automatizar operaciones complejas y laboriosas como la siega, la pulverización o el laboreo.

COMING, nuestro socio serbio, identificó una oportunidad para abordar estos retos mediante el desarrollo de AgAR, un robot autónomo todoterreno capaz de realizar una amplia gama de tareas agrícolas.

Sin embargo, para que este vehículo funcionara con eficacia, necesitaba mantener una comunicación estable y de baja latencia con un conjunto diverso de subsistemas que incluían unidades de navegación, cámaras, sensores y plataformas de control.

Estos requisitos crearon una clara demanda de un dispositivo de conectividad que pudiera soportar múltiples interfaces, funcionar de forma fiable en entornos exteriores difíciles y ofrecer conectividad tanto in situ como remota con una latencia mínima y un alto rendimiento de datos.

TOPOLOGÍA



LA SOLUCIÓN – IMPULSAR LA AUTONOMÍA CON UNA CONECTIVIDAD SIN FISURAS

¡Entre en el combo del [router celular RUT901](#) y [conmutador Ethernet TSW210](#) de Teltonika!

Para permitir las operaciones autónomas de AgAR, COMING integró el router celular RUT901 y el conmutador Ethernet TSW210 como componentes centrales del sistema de comunicación del robot. Se eligió esta configuración de red por su fiabilidad, su diseño de calidad industrial y las características específicas que ofrece para favorecer la conectividad en tiempo real y el intercambio de datos sin fisuras entre los subsistemas esenciales.

El router celular RUT901 proporciona una comunicación Ethernet estable a través de sus cuatro puertos rj45, que se utilizan para conectar con el ordenador industrial, el LiDAR, la unidad GPS RTK y un controlador PLC basado en Raspberry Pi. Estas conexiones garantizan una comunicación ininterrumpida entre los módulos críticos responsables de la navegación, el procesamiento de datos y el control del sistema.

El router también incluye una función de doble tarjeta SIM para la conectividad móvil 4G. Esta conexión móvil permite al robot recibir correcciones de trayectoria GPS en tiempo real, lo que permite un movimiento preciso a lo largo de rutas predefinidas.

Además, el router 4G RUT901 admite el acceso Wi-Fi, lo que permite a los usuarios conectarse al robot a través de una aplicación Android instalada en un teléfono inteligente o una tableta. El Wi-Fi debe ser rápido y estable, con un fuerte alcance de la señal, ya que sirve como principal enlace de comunicación entre el usuario y el robot durante el funcionamiento local.

Otra ventaja fundamental del router móvil RUT901 es su diseño de antena desmontable, que permite ampliar la colocación de la antena en el chasis del robot para mejorar la recepción de la señal en entornos remotos.

El conmutador Ethernet TSW210, conectado al RUT901 a través de un puerto Ethernet, complementa el router industrial proporcionando puertos LAN adicionales para la integración de módulos de ampliación, como un brazo robótico y una o varias cámaras. El número de puertos necesarios varía en función del número de sensores visuales instalados.

Con su construcción industrial y su funcionalidad plug-and-play, el conmutador industrial TSW210 garantiza una conexión de datos fiable entre todos los dispositivos periféricos sin añadir complejidad a la arquitectura del sistema. Su uso es especialmente importante en la gestión de un elevado tráfico de datos procedente de múltiples fuentes, garantizando que ningún retraso o congestión interfiera en las operaciones del robot.

Mediante el despliegue del router celular RUT901 y el conmutador Ethernet TSW210, COMING pudo construir una plataforma de comunicación compacta, eficiente y escalable dentro del AgAR. Estos dispositivos soportan tanto el control local como el remoto, el flujo de datos en tiempo real y las conexiones seguras con todos los componentes críticos del sistema.

Según nuestro socio, la combinación de conectividad móvil, Ethernet de alta velocidad e integración flexible de dispositivos ha permitido a AgAR funcionar de forma autónoma en el campo con la precisión, capacidad de respuesta y fiabilidad que requieren las aplicaciones agrícolas modernas.

Si está trabajando actualmente en un proyecto de IoT, no dude en ponerse en contacto con nosotros y descubrir cómo nuestros dispositivos de conectividad podrían apoyar su próxima solución IoT.

