

Fecha:  
12 de Noviembre de 2025

# Presentación

## 5G PRIVADO: LA RED CELULAR COMO BACKBONE DE LA FÁBRICA.

Realizado por:  
Nicolás Alfonso

# ÍNDICE

01. Introducción al problema
02. ¿Qué es un 5G Privado?
03. Componentes técnicos
04. Beneficios clave para la fábrica
05. Casos reales
06. Retos y limitaciones
07. Futuro y tendencias
08. Ejercicio

# EL PROBLEMA

## REDES ACTUALES

Wi-Fi, Ethernet

==>

Interferencias, Alta latencia, Limitacion  
de movilidad

## REDES DESEADAS

Nueva Red

==>

Comunicacion inmediata, Flexible a cambios,  
Estable en entornos ruidosos

# REDES 5G PRIVADAS

- Uso exclusivo: solo para los dispositivos de la fábrica.
- Alta seguridad: los datos no salen del entorno local.
- Baja latencia: comunicación en milisegundos.
- Personalización total: cobertura, ancho de banda y prioridades ajustables.
- Integración: conecta robots, sensores, cámaras y PLCs en una sola red.



## 5G Local Core

- Gestión de usuarios
- Mantiene los datos en la planta sin exponerlos a internet

## Estaciones Base

- Antenas que dan cobertura interna
- Se ubica en zonas críticas de producción

## Dispositivos Industriales

- Robots
- PLCs
- Sensores
- Camaras
- Etc.

## Edge Computing

- Servidores Locales reducen aun mas la latencia

# BENEFICIOS CLAVE

## Ultra Baja Latencia

- Comunicación rápida
- Ideal para robots colaborativos y control en tiempo real



## Alta Confiabilidad

- Disponibilidad completa
- Evita perdidas de conexión en procesos críticos



## Seguridad Dedicada

- Los datos permanecen en la red local
- Datos cifrados de extremo a extremo



## Escalabilidad Masiva

- Soporte para miles de dispositivos IoT conectados simultáneamente
- Permite expandir sin necesidad de rediseñar infraestructura





## CASO EN LA VIDA REAL

### Bosch Rexroth

En 2020 Bosch puso en marcha su primer campus-network 5G en la planta de Feuerbach (Stuttgart), iniciando la “revolución en tiempo real” para la Industria 4.0

# RETOS Y LIMITACIONES



## Retos Técnicos

- Cobertura y propagación
- Interferencias electromagnéticas
- Integración con sistemas heredados



## Retos Económicos

- Alto costo inicial
- Falta de estandarización
- Ciberseguridad industrial



## Limitaciones actuales

- Cobertura limitada en exteriores
- Poca experiencia masiva fuera de pilotos industriales

# FUTURO Y TENDENCIAS

- Fábricas autónomas: robots coordinados por IA en redes 5G privadas.
- Gemelos digitales (Digital Twins): monitoreo en tiempo real y simulaciones predictivas.
- Mantenimiento predictivo: análisis continuo de datos de sensores vía 5G.
- Colaboración hombre-máquina: realidad aumentada y control remoto en entornos seguros.

# EJERCICIO

1. Piensa en un entorno industrial o de servicios que conozcas (puede ser una fábrica, un hospital, una granja automatizada, un campus, etc.).
2. Identifica tres procesos críticos que dependan de comunicación o datos (por ejemplo: monitoreo, control de máquinas, logística interna).
3. Imagina cómo cambiarían esos procesos si pudieras implementar una red 5G privada:
  - a. ¿Qué mejoraría?
  - b. ¿Qué retos técnicos aparecerían?
  - c. ¿Qué tan viable sería económicalemente?
4. Escribe tus conclusiones en tres frases, respondiendo:
  - a. “El 5G privado permitiría...”
  - b. “El principal desafío sería...”



**Muchas Gracias  
Compañeritos**