



MEDIATEK

# Principales desafíos de diseño IoT en la Industria 5.0

(y cómo resolverlos con MediaTek Genio)

## La Industria 5.0 potencia la interacción hombre-máquina con sistemas IoT conectados, resilientes y sostenibles como nunca antes

El objetivo: ir más allá de la optimización de procesos de la Industria 4.0 para mejorar los beneficios reales para los humanos y la sociedad con robots que empoderen a los trabajadores, permitan la personalización masiva y apoyen la sostenibilidad ambiental.

Esta revolución de la interacción hombre/máquina y de la inteligencia impulsada por la máquina requiere capacidades avanzadas de IoT, principalmente en el perímetro. Para lograr los objetivos cambiantes de la Industria 5.0, los desarrolladores de productos IoT tienen el desafío de mejorar la flexibilidad, fortalecer la conectividad y mejorar la interacción con sistemas inteligentes de voz y visión. Además de estos requisitos técnicos, los diseños deben ser eficientes tanto en costos como en consumo de energía.

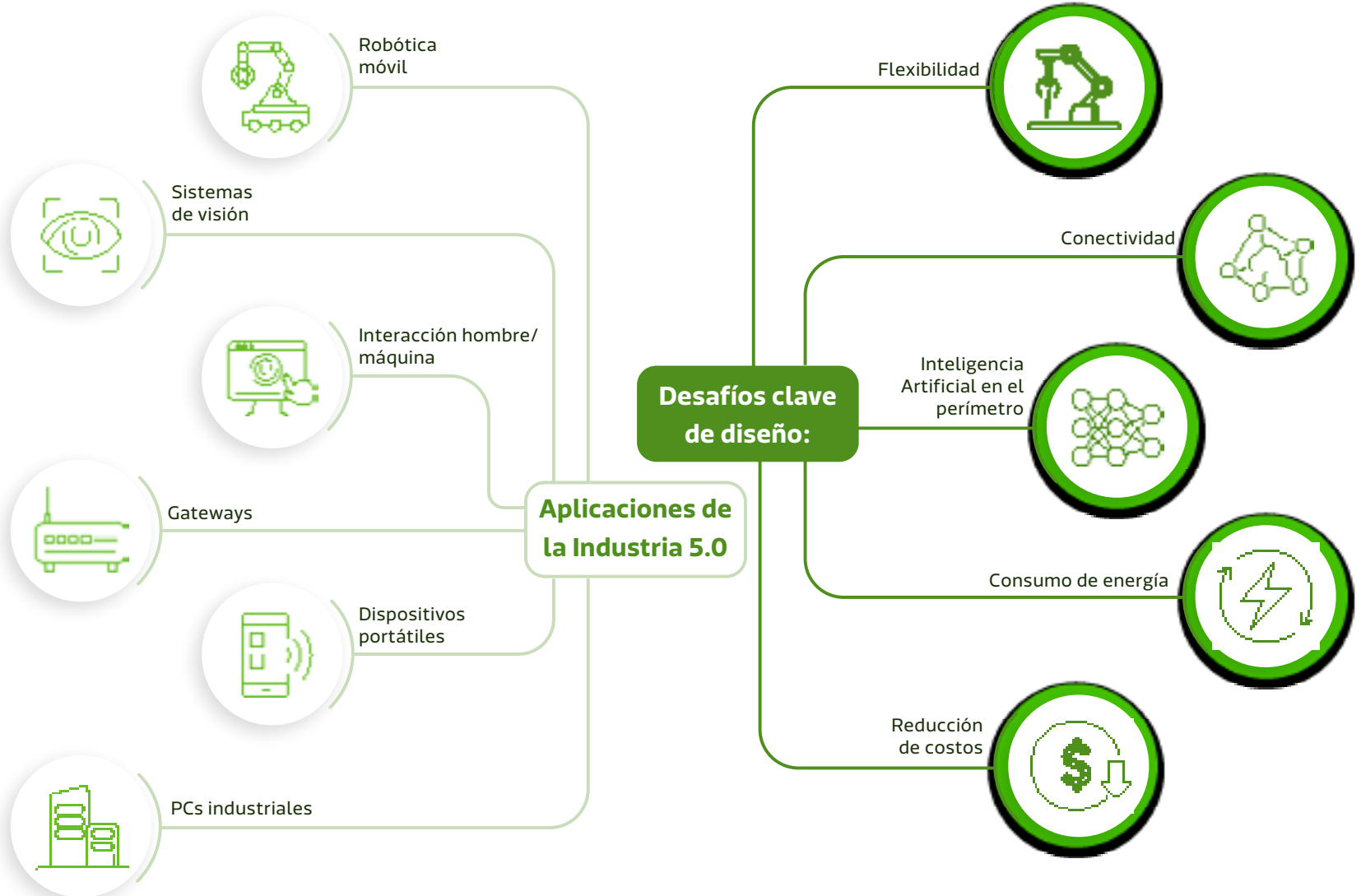
Entonces, ¿cómo diseñar productos energéticamente eficientes y rentables para casos de uso exigentes que requieren E/S pesadas y procesamiento de IA integrado y confiable?

### 3 pilares de la Industria 5.0



Fuente: *Comisión Europea*

Este libro electrónico examinará cómo los diseñadores de productos IoT pueden usar MediaTek Genio para resolver los desafíos clave de diseño en la Industria 5.0.



## Desafío #1:

# Flexibilidad

Para avanzar en el entorno de trabajo conjunto humano-robot y las sociedades inteligentes, los productos IoT requieren la flexibilidad para funcionar como extensiones de sus usuarios humanos o como robots independientes en áreas remotas o fuera de la red. En esta próxima evolución de la industria, los robots deben comprender los objetivos que deben alcanzar y cómo ayudar a realizar tareas, ya sea apoyando a un trabajador humano u operando de forma independiente.

El diseño de productos IoT debería ayudar esencialmente a los humanos a olvidar que, de hecho, están trabajando con una máquina. Un diseño flexible que admite una co-presencia perfecta y funciona durante largos períodos sin mantenimiento, cambios de batería o soporte requiere una eficiencia que afecta el tamaño, la forma y la amplitud de la funcionalidad que puede caber en el producto.





## Cómo resolverlo

Utilice un sistema en un chip (SoC) integrado y altamente eficiente para ayudar a disminuir la huella de un producto IoT y que ofrezca eficiencia energética a largo plazo. Con componentes multifuncionales en un chip, se pueden colocar más cerca unos de otros, lo que permite que el tamaño del chip resultante quepa en espacios extremadamente reducidos para diseños más compactos, carcasas sin ventilador o que pueda proporcionar nuevas oportunidades para los dispositivos.



### Solucionalo con MediaTek

El sistema en un chip de MediaTek Genio combina potentes funciones en un chip compacto. Los SoC de Genio incluyen: 8 núcleos de CPU, una GPU para soporte a gráficos 2D/3D y aplicaciones multimedia, potentes APU (unidades de procesamiento de IA) para IA altamente capaz en el perímetro, múltiples cámaras, PMIC (CI para administración de energía) integrado en la plataforma, soporte para interfaces enriquecidas para una amplia gama de sensores y periféricos y mucho más.

Con Genio, no solo las características clave están todas en un chip, sino que la placa en sí es más pequeña que los SoC tradicionales. Utilizando la tecnología líder de fabricación TSMC 6nm (CLN6FF, N6), los tamaños de die se pueden reducir hasta en un 15% en comparación con el uso de reglas de diseño N7. El avanzado proceso de fabricación de 6 nm también impulsa una eficiencia energética superior, que a su vez puede admitir más eficientes diseños sin ventilador.



## Desafío #2:

# Conectividad

Para facilitar las interacciones hombre-máquina y los sistemas sostenibles, los diseñadores de IoT deben tomar decisiones de conectividad basadas en factores como la tasa de transferencia de datos, el alcance y la velocidad de conectividad, la potencia, la escalabilidad, la robustez y el protocolo (es decir, Wi-Fi, Bluetooth, 5G o NTN), asegurándose que estas opciones resistan la prueba del tiempo. La decisión depende del objetivo del diseño, ya sea que involucre redes privadas, segmentación de redes virtuales, servicios URLLC 5G para control industrial remoto, atención médica remota o seguridad.

Por ejemplo, si bien puede ser el comportamiento esperado de un medidor inteligente conectarse e informar sobre los datos una o dos veces al mes, un cobot, como un cirujano robot, requiere una conexión confiable en tiempo real para analizar datos y tomar decisiones en fracciones de segundo, donde incluso uno o dos segundos de latencia desde el envío de datos a la nube y la espera de una decisión podría ser demasiado arriesgado. Para tener éxito, la IA y los sistemas de voz y visión para la interactividad de la Industria 5.0 requieren conectividad en tiempo real con una latencia mínima.





## Cómo resolverlo

Elija tecnologías conectadas que admitan los más recientes protocolos inalámbricos, incluidos Wi-Fi 6 y el próximo Wi-Fi 7.



### Solucionalo con MediaTek

MediaTek es una de las pocas compañías globales de semiconductores que puede suministrar toda la gama de opciones de conectividad inalámbrica: Wi-Fi, Bluetooth, 5G y NTN con operación verificada en mercados globales.

MediaTek Genio es compatible con Gigabit Ethernet nativo, además de módulos Wi-Fi 6E y sub-6 5G, además de que está preparado para admitir Wi-Fi-7, para satisfacer una amplia gama de necesidades de conectividad. Con las capacidades de Edge AI, Genio puede reducir aún más la latencia al procesar datos cerca de la fuente en lugar de enviarlos a la nube más distante y luego esperar una respuesta. more distant cloud and then waiting for a response.

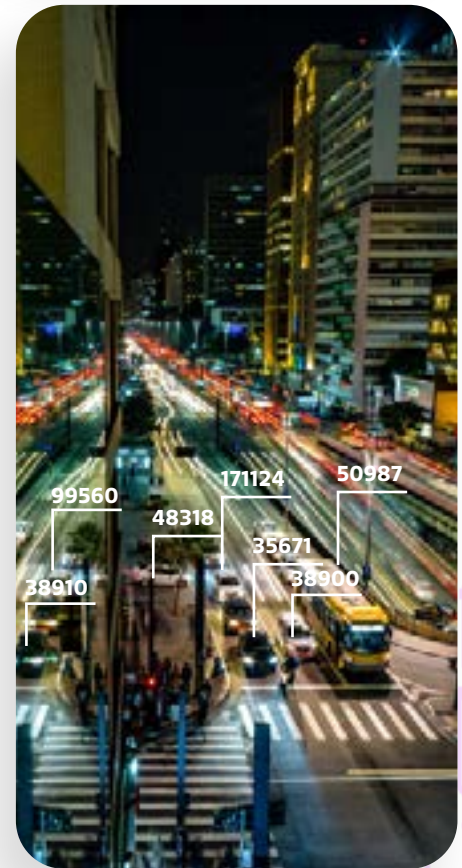
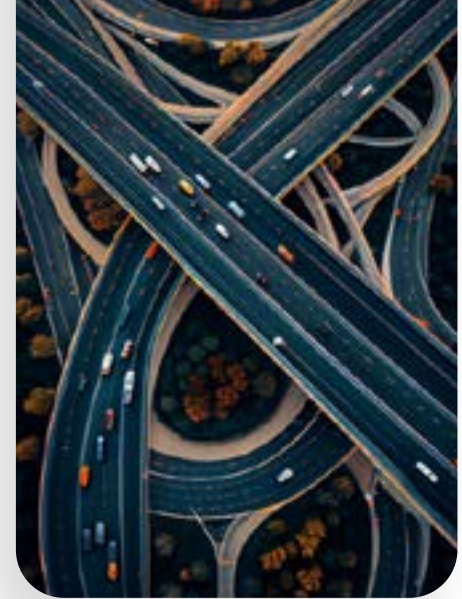


### Desafío #3:

# Soporte para los sistemas de voz y visión con Edge AI

Los sistemas de voz y visión son una parte importante de la co-presencia hombre-máquina, mejorando nuestras propias habilidades y convirtiéndonos en los ojos y oídos de nuestras sociedades inteligentes. Para fortalecer nuestros sentidos, los sistemas de voz y visión pueden reconocer espacios y escenas en tiempo real, ayudarnos a ver en condiciones de poca luz o incluso entender lo que dice una voz en otro idioma. Para apoyar a las sociedades inteligentes, los sistemas de visión se pueden utilizar para el conteo de personas, el conteo de automóviles, el peaje y la infraestructura vial dinámica, así como otra fusión de sensores para el clima hiperlocal, AQI, monitoreo de ruido o incluso escaneo para situaciones de emergencia (como detección de humo).

En estas situaciones, el diseño del producto requiere baja latencia, pero no siempre necesita una conexión de red, lo que puede ser lento, costoso y crear problemas de privacidad de datos.







## Cómo resolverlo

El procesamiento mejorado en el perímetro crea nuevas oportunidades para los sistemas avanzados de voz y visión, lo que ayuda a procesar grandes volúmenes de datos más cerca de la fuente para reducir el tiempo de conexión y el ancho de banda a la nube. Con la IA perimetral, el procesamiento ocurre en el perímetro de una red, a menudo en el dispositivo donde se crean los datos, en lugar de la nube o un centro de datos externo.

Los nuevos dispositivos IoT pueden integrar la IA de perímetro en la etapa de diseño del producto, u operar con un hub inteligente para conectar y procesar datos de varios sensores que pueden no tener IA incorporada, agregando una capa inteligente entre los dispositivos básicos de IoT y la nube.



### Solucionalo con MediaTek

MediaTek Genio incorpora IA de perímetro para procesar localmente datos de forma inteligente en lugar de tener que depender de una nube externa. La CPU, la GPU y la unidad de procesamiento de IA (APU) en cada chipset Genio trabajan en conjunto para mejorar las capacidades autónomas inteligentes en el perímetro y dar soporte a pantallas de alta calidad, cámaras y más.

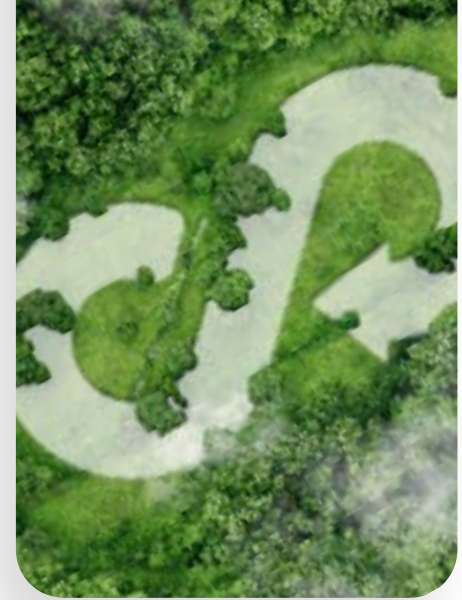


## Desafío #4:

# Consumo de energía

El consumo eficiente de energía no solo ayuda a nuestro planeta, sino también a los sistemas de perímetro que hacen posible y rentable la interacción unificada hombre-máquina. Tradicionalmente, en funciones complejas como el reconocimiento facial, la CPU puede representar más del 40% del consumo de energía, contribuyendo al 1% de todas las emisiones globales de GEI causadas por la computación del usuario final. En los sistemas inteligentes que requieren visión o reconocimiento de voz, los sensores (como los micrófonos) deben estar siempre encendidos, lo que requiere estrategias de ahorro de energía, especialmente para dispositivos alimentados por batería.

La demanda de la Industria 5.0 de rendimiento en el perímetro y el potente procesamiento de IA, combinado con sensores siempre encendidos y la necesidad de conectividad inalámbrica, requiere un sistema con una potencia óptima y ventajas térmicas.





## Cómo resolverlo

Mejorar el consumo de energía requiere la optimización del sistema y las innovaciones innatas de eficiencia energética para las tecnologías clave tanto en hardware como en software.



### Solucionalo con MediaTek

MediaTek Genio reduce significativamente el consumo de energía para los dispositivos de la Industria 5.0 al tiempo que proporciona la potencia de cómputo y el rendimiento necesarios. El avanzado proceso de producción de chips TSMC N6 (clase 6nm) permite que el Genio 700 sea excepcionalmente eficiente en el consumo de energía, lo que permite a los diseñadores de productos utilizar carcasas sin ventilador o incluso soluciones de energía fuera de la red para obtener más oportunidades de aplicación. Solo en 2021, los chipsets de MediaTek redujeron el consumo de energía en un promedio de 23% en comparación con el año anterior, una reducción de 334 toneladas en las emisiones de dióxido de carbono.

Para reducir el consumo de energía, los ingenieros de MediaTek han sido pioneros en una serie de optimizaciones del sistema.

El hardware de MediaTek reduce el consumo de energía de la CPU cuando no se está utilizando, e incluso las pausas breves pueden ser objetivos de optimización de energía. Por diseño, los circuitos y componentes relacionados se apagarán automáticamente cuando estén inactivos para reducir el consumo de energía.

Para el software, el equipo de investigación y desarrollo ha creado algoritmos para detectar la carga del procesador, de modo que cuando la carga en el procesador es baja, la tecnología permite automáticamente apagar el segundo, tercer o cuarto procesador.

¿Sabías que  
MediaTek se ha  
comprometido  
con el objetivo de  
cero emisiones  
netas para el  
2050?



## Desafío #5:

# Reducción de costos

Con la Industria 5.0 redefiniendo cómo trabajamos y construimos un mundo sostenible, el valor incremental de IoT podría ser tan exponencial como salvar nuestro planeta. Sin embargo, optimizar el hardware y la conectividad para el costo también es fundamental para garantizar que estos productos que cambian a la sociedad puedan financiarse para despegar. A menudo, el caso de negocio para un producto de IoT depende del costo total del sistema en lo que se refiere a los ingresos incrementales o los ahorros de costos generados por el sistema.

Con el soporte adecuado para los trabajadores humanos, los productos inteligentes de IoT pueden reducir significativamente los costos de fabricación. Un ejemplo: un estudio en conjunto de Vanson Bourne y GE encontró que el 23% de todo el tiempo de inactividad de fabricación fue causado por un error humano, que si se corrige con el soporte de la máquina, podría generar ahorros sustanciales. Con instalaciones de ciudades inteligentes a largo plazo y robots remotos independientes, los problemas de mantenimiento o conectividad podrían ser costosos. El ahorro de costos debe considerar los costos unitarios, el ahorro de procesos, así como los problemas de soporte y mantenimiento a largo plazo.







## Cómo resolverlo

Existen varias estrategias para reducir costos, incluida la evaluación del costo de las piezas, el almacenamiento local frente al almacenamiento en la nube, la reducción de la complejidad en la ingeniería y la minimización del tiempo para llevar un producto al mercado.



### Solucionalo con MediaTek

MediaTek Genio ofrece ahorros de costos a través de su completo sistema en un chip (SoC), que incluye potentes CPU, GPU, APU, soporte para varias cámaras, PMIC integrado en la plataforma y más; soporte para varios sistemas operativos familiares, lo que permite a los diseñadores personalizar productos utilizando Yocto Linux, Ubuntu y Android; soporte del ecosistema, incluyendo el soporte a largo plazo y las actualizaciones para garantizar una vida útil de 7 a 10 años para los dispositivos compatibles con IIoT; así como la posible reducción de los costos de almacenamiento y ancho de banda en la nube dependiendo de la aplicación.

El SoC de Genio y la amplia integración de la plataforma ayudan a reducir la lista de materiales y ahorrar tiempo de desarrollo, acelerando el tiempo de comercialización. Las reducciones de costos en redes y sistemas se pueden incrementar aún más con análisis de mantenimiento en procesamiento de perímetro de alto rendimiento.

## Implemente MediaTek Genio en el próximo diseño de producto IoT

MediaTek proporciona un conjunto de chips IoT inteligentes avanzados y un ecosistema de socios cuyos módulos inteligentes permiten a las empresas desarrollar dispositivos inteligentes para aplicaciones industriales avanzadas y otras aplicaciones altamente exigentes y ponderadas que necesitan pesadas E/S, conectividad confiable y la inmediatez del procesamiento integrado.

Diseñado para aplicaciones exigentes de IA e IoT centradas en el rendimiento, MediaTek Genio es un SoC de IoT premium que potencia el perímetro con múltiples procesadores en chip y un rendimiento multitarea extremadamente capaz en los más recientes sistemas operativos abiertos.

- La mejor CPU de su clase
- Rendimiento de gráficos e IA
- Soporte para los últimos estándares multimedia
- Múltiples pantallas 4K
- Eficiencia energética excepcional

[Descubre MediaTek Genio](#)



## Acerca de MediaTek



MediaTek Incorporated (TWSE: 2454) es una compañía global fabless de semiconductores que activa casi 2 mil millones de dispositivos conectados al año. Somos líderes del mercado en el desarrollo de innovadores sistemas en chip (SoC) para productos móviles, de entretenimiento doméstico, conectividad e IoT.

- La 4ª compañía de semiconductores fabless más grande del mundo.
- Socios de marcas globales durante más de 20 años.

MediaTek empodera e inspira a las personas a expandir sus horizontes y alcanzar sus objetivos a través de la tecnología inteligente, de manera más fácil y eficiente que nunca. Trabajamos con las marcas que amas para hacer que la gran tecnología sea accesible para todos, e impulsa todo lo que hacemos.

Visita [www.mediatek.com](http://www.mediatek.com) para obtener más información

**MEDIATEK**