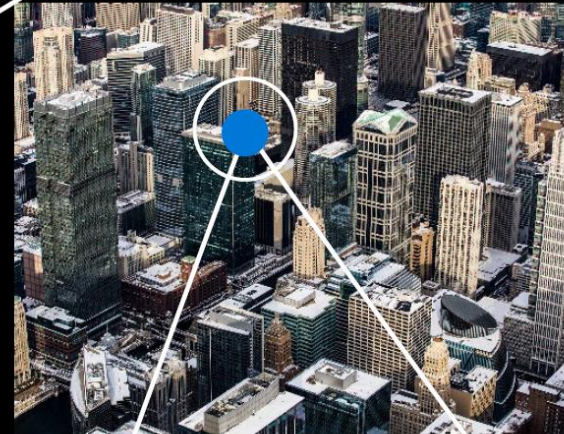
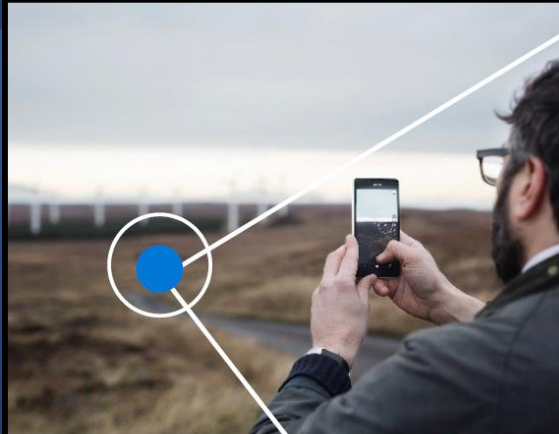


Transformando tu
negocio

Azure IoT Academy

Karen Gutiérrez
Technical Specialist
Microsoft



Expectativas de IoT Academy

- Tenemos una audiencia extensa audiencia, por lo que te pedimos de la manera más atenta, mantengas tu micrófono en mute excepto cuando sea requerido.
- Si tienes alguna duda o comentario, levanta la mano y espera a que se te de la palabra antes de quitar el mute.
- Usa las reacciones de *Teams* para facilitar las interacciones con la audiencia.
- Queremos que este espacio sea interactivo, así que no dudes en hacernos preguntas o comentarios. (comenta en el chat o levanta la mano)
- Si estás atorado en algún paso de un laboratorio, te pedimos que nos lo notifiques en el chat o levantes la mano para que te podamos mover a una reunión de asistencia personalizada.

Programa de la Academia de IoT

Mes 1

- Servicios Core de IoT
- IoT Central
- IoT Hub
- Aprovisionamiento de dispositivos
- Azure Data Explorer
- Azure Stream Analytics
- Presentación de Socio

Mes 2

- IoT Edge
- EFLOW
- Azure Digital Twins
- Log Analytics
- Azure Monitor
- Presentación de Socio

Mes 3

- Seguridad de IoT
- Azure Sentinel
- Azure Defender
- Presentación de socio

Agenda del día 1 (hora CST)

- 10:05 am - 10:10 am Ponente especial
- 10:10 am - 10:30 am Introducción/Expectativas Kickoff
- 10:30 am - 11:30 pm Presentación PowerPoint/Servicios Core de IoT
- 11:30 am - 11:45 am Descanso
- 11:45 am - 1:00 pm Laboratorio
- 1:00 pm - 1:45 pm Descanso
- 1:45 pm - 3:15 pm Laboratorio
- 3:15 pm - 3:30 pm Descanso
- 3:30 pm - 4:00 pm Laboratorio

Agenda del día 2 (hora CST)

- 10:05 am - 10:20 am Introducción/Expectativas Kickoff
- 10:20 am - 12:00 am Laboratorio
- 12:00 am - 12:15 am Descanso
- 12:15 am - 1:00 pm Laboratorio
- 1:00 pm - 1:45 pm Descanso
- 1:45 pm - 3:15 pm Laboratorio
- 3:15 pm - 3:30 pm Descanso
- 3:30 pm - 4:00 pm Laboratorio

Agenda del día 3 (hora CST)

- 10:05 am - 10:30 am Introducción/Expectativas Kickoff
- 10:30 am - 12:00 am Presentación de socio
- 12:00 am - 12:15 am Descanso
- 12:15 am - 1:15 pm Presentación de socio
- 1:15 pm - 2:00 pm Descanso
- 2:00 pm - 3:00 pm Presentación de socio
- 3:00 pm - 3:15 pm Descanso
- 3:15 pm - 3:30 pm Recapitulación/Cierre/Preguntas y respuestas

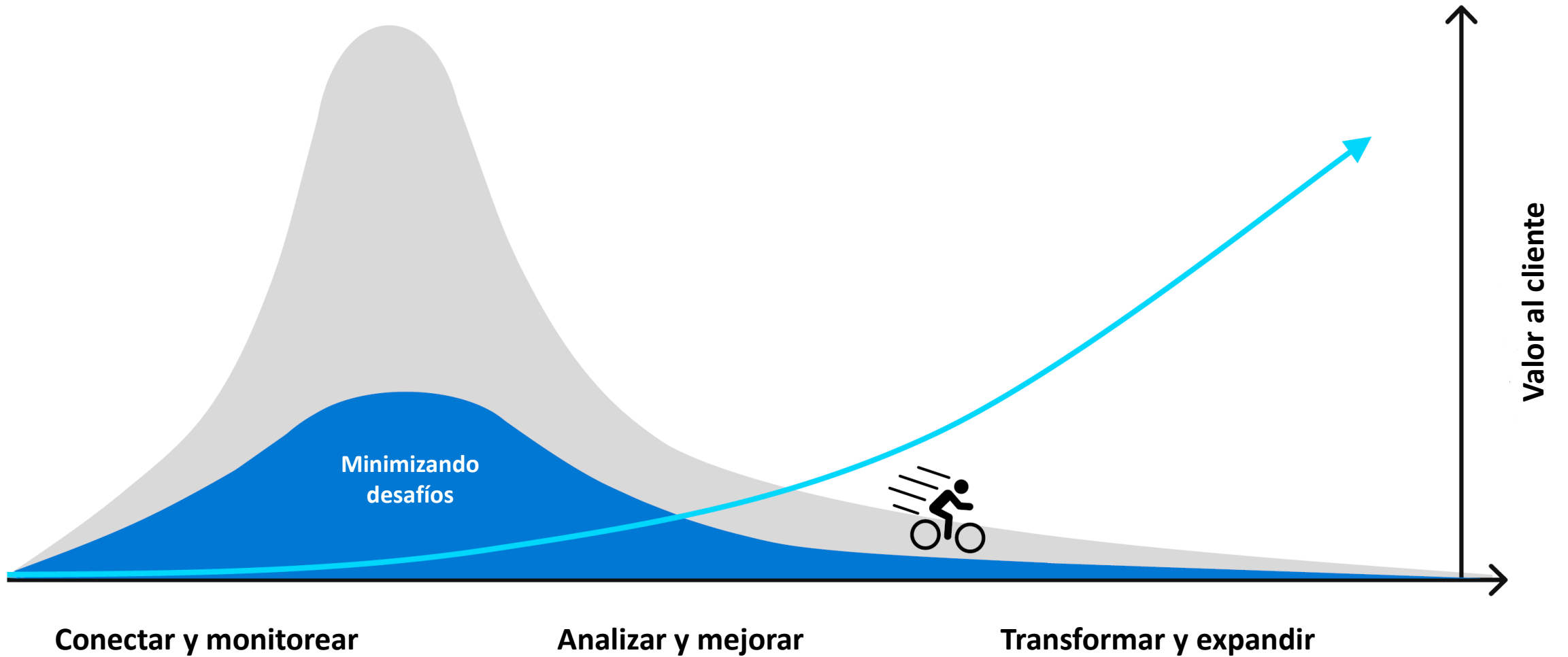
¿Qué es Internet de las cosas?

- *"El Internet de las cosas, o IoT, es un sistema de dispositivos informáticos interrelacionados, máquinas mecánicas y digitales, objetos, animales o personas que cuentan con identificadores únicos (UID) y la capacidad de transferir datos a través de una red sin requerir interacción de persona a persona o de persona a computadora". (Alexander S. Gillis)*
- *La Internet de las cosas (IoT) se ha definido en la Recomendación UIT-T Y.2060 (06/2012) como una infraestructura mundial para la sociedad de la información, que permite servicios avanzados mediante la interconexión de cosas (físicas y virtuales) basadas en tecnologías de la información y la comunicación interoperables existentes y en evolución (www.itu.int)*
- *"IoT permite a su organización analizar y actuar sobre los datos, lo que le permite tomar decisiones inteligentes en tiempo real. Con los conocimientos oportunos y relevantes sobre su negocio y los clientes que vienen con estas nuevas fuentes de datos" (<https://azure.microsoft.com/en-us/overview/internet-of-things-iot/what-is-the-internet-of-things>)*

Ejemplos de IoT

- Monitoreo remoto
- Mantenimiento predictivo
- Manejo de equipo
- Eficiencia operacional
 - Manufactura
 - Industrial
- Productos interconectados
 - Dispositivos para la salud
 - Cámaras
 - Cerraduras inteligentes

Remueve barreras y minimiza obstáculos



¿Por qué IoT?



\$100 M de aumento promedio en utilidad de operación **entre las empresas más transformadas digitalmente.**



55% **de organizaciones** mejoran su eficiencia y **50%** la productividad de sus empleados **con IoT**



32% **de las organizaciones usan IoT para** mejorar sus productos o servicios.



50% **de las compañías** incrementaron sus ganancias **como resultado de una implementación de IoT.***

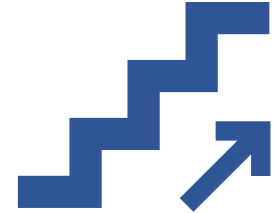
No es sorpresa que el 90% de las organizaciones ahora consideren IoT como un factor crítico para el éxito de sus negocios.

* De las organizaciones que usan IoT para mejorar productos y servicios

Retos con IoT

La naturaleza altamente técnica de implementar una solución IoT presenta desafíos para los que muchas compañías no están equipadas para resolver por sí mismas. Las barreras clave a los que se enfrentan los posibles adoptantes, incluyen:

- 32% dicen que la razón principal de fallo al adoptar IoT en pruebas de concepto fue el costo de escalación.
- 26% dicen que los programas piloto no demuestran un claro valor al negocio.
- 29% dicen que las soluciones de IoT son técnicamente complejas.



IoT Signals

EDITION 3

OCTOBER 2021

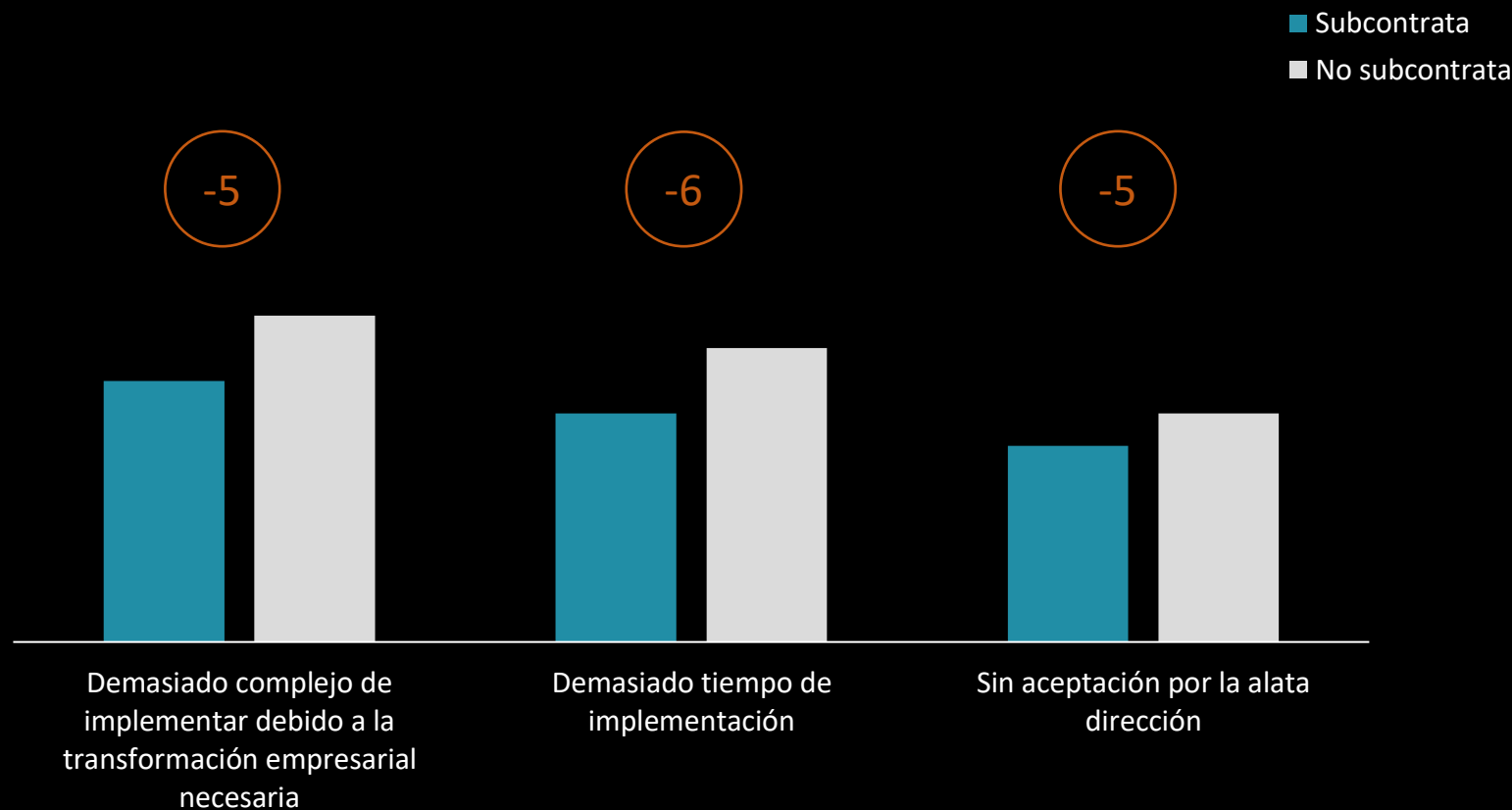
No es fácil

IoT Signals Report

Octubre 2021

Dos de cada tres organizaciones subcontratan al menos una parte de la implementación de IoT: solo el 38% de los tomadores de decisiones y desarrolladores encuestados dicen que construyen e implementan soluciones internamente.

Retos para usar más soluciones IoT



Temas relevantes en seguridad de dispositivos IoT

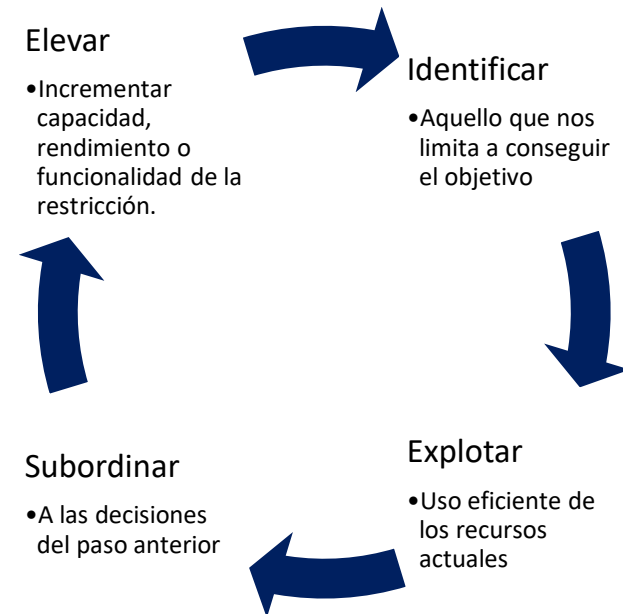


- Identidad
- Confianza
- Protección física
- Sistema operativo del dispositivo y controles de software
- Actualizaciones de software del dispositivo (OTA, actualizaciones de firmware)
- Detección de amenazas
- Microsoft Defender para IoT

Complejidad técnica

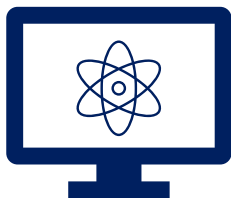
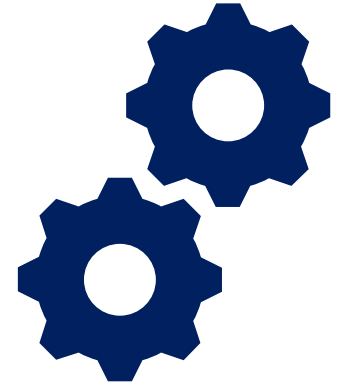
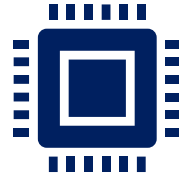
Sistemas distribuidos y restricciones

- Los sistemas de IoT son sistemas distribuidos
- Distribuidos. Esparcidos o compartidos en diferentes subsistemas
- Restricciones:
 - Cómputo: Procesamiento, almacenamiento
 - Red: latencia, ancho de banda
 - Tiempo de procesamiento
 - Distancia, esparcimiento físico de los dispositivos
- Diseño de sistemas: Teoría de restricciones

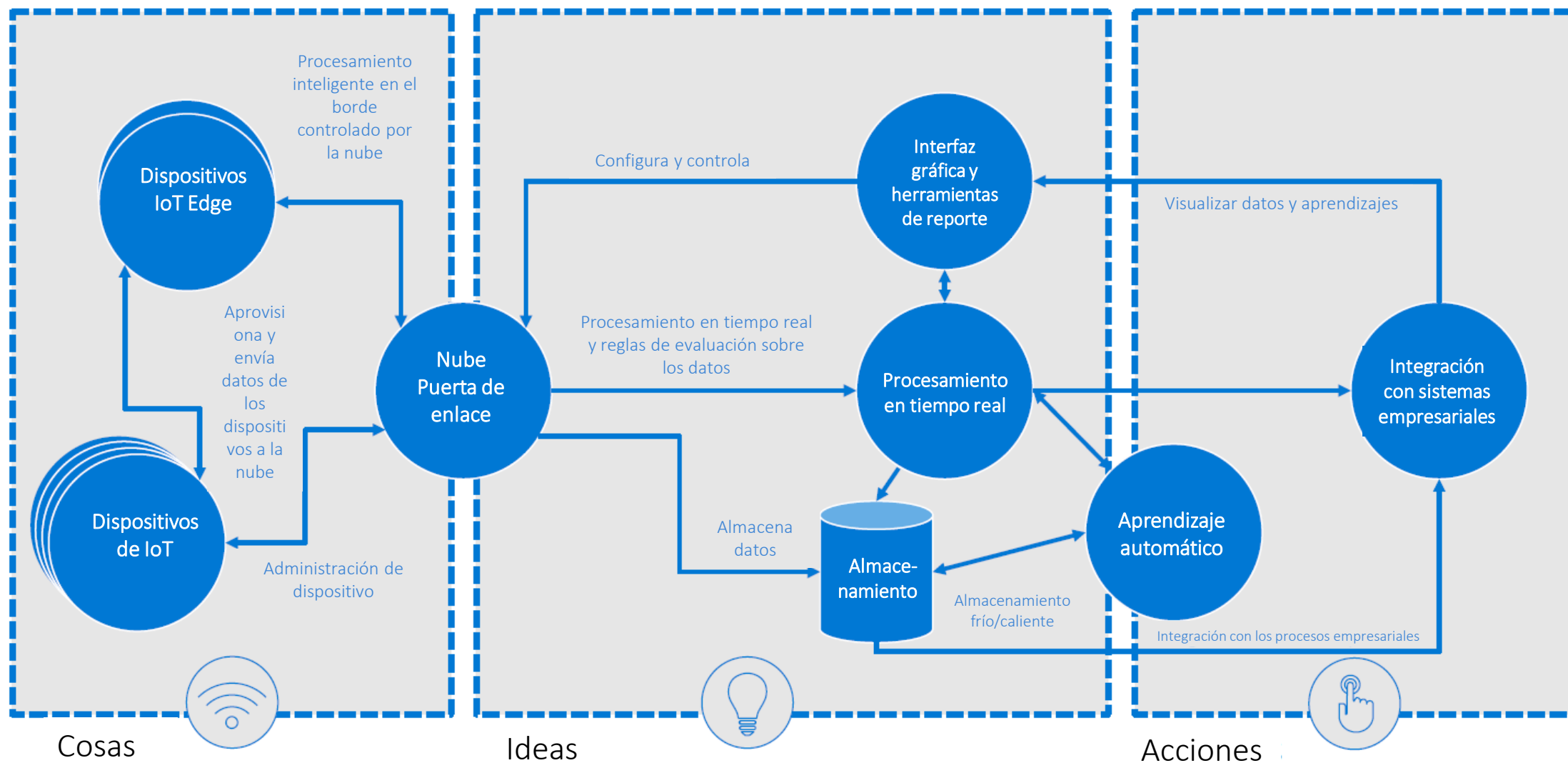


Componentes comunes de una solución IoT

- Dispositivos
- Comunicaciones /Redirección de mensajes
- Procesamiento, transformación y análisis de datos
- Integración de sistemas de negocio
- Inteligencia artificial y machine learning

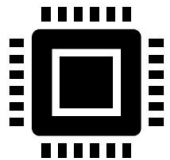


Arquitectura de alto nivel

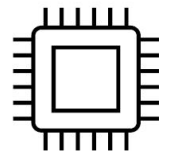


Dispositivos (o “cosas”)

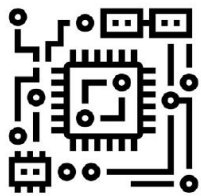
Procesamiento



MCU

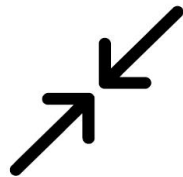


SoC



MPU

Interfaces



Interfaces
físicas
(sensors,
relevadores,
conectividad,
etc)

Ejemplos de hardware OTS (off-the-shell)



Microchip ATMEGA328P
(Arduino)



Raspberry Pi



Azure Sphere Dev Kit

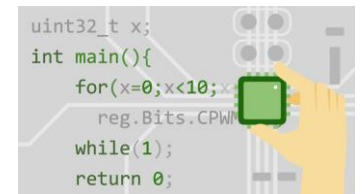


Intel NUC

Sistema operativo

Ninguno
Azure RTOS
Azure Sphere
Raspberry Pi OS
Yocto Linux
Windows IoT

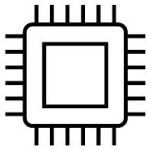
Aplicación



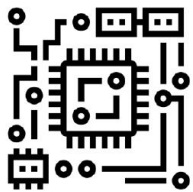
Software o firmware

Puertas de enlace en el bordo (Edge)

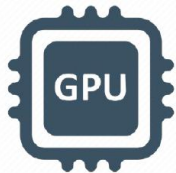
Procesamiento



SoC

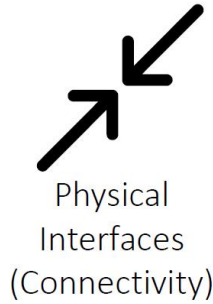


MPU



GPU

Interfaces



Physical
Interfaces
(Connectivity)

Ejemplos de hardware OTS (off-the-shell)



Raspberry Pi



Azure Stack Edge



Intel NUC

Sistema operativo

Raspberry Pi OS
Yocto Linux
Android
Windows IoT

Aplicación (es)



Orquestador de
contenedores



Software o
contenedores

Ciclo de vida de un producto IoT



- Período corto en el ciclo de vida general de un producto IoT.
- Aquí es donde las elecciones tienen el mayor impacto.
- Las consideraciones de seguridad, escalabilidad y mantenibilidad aquí afectan la vida útil del producto.

- Casi toda la vida de un producto IoT está aquí. Podría abarcar décadas.
- Los nuevos lanzamientos no lo eximen del mantenimiento y soporte de productos lanzados anteriormente en manos de los clientes.
- La autonomía y la degradación de bits hacen que los dispositivos IoT sean vulnerables a los ataques.

Mensajes en IoT

Dispositivo a la nube (D2C)



Telemetría
Propiedades (estado)

Nube al dispositivo (C2D)

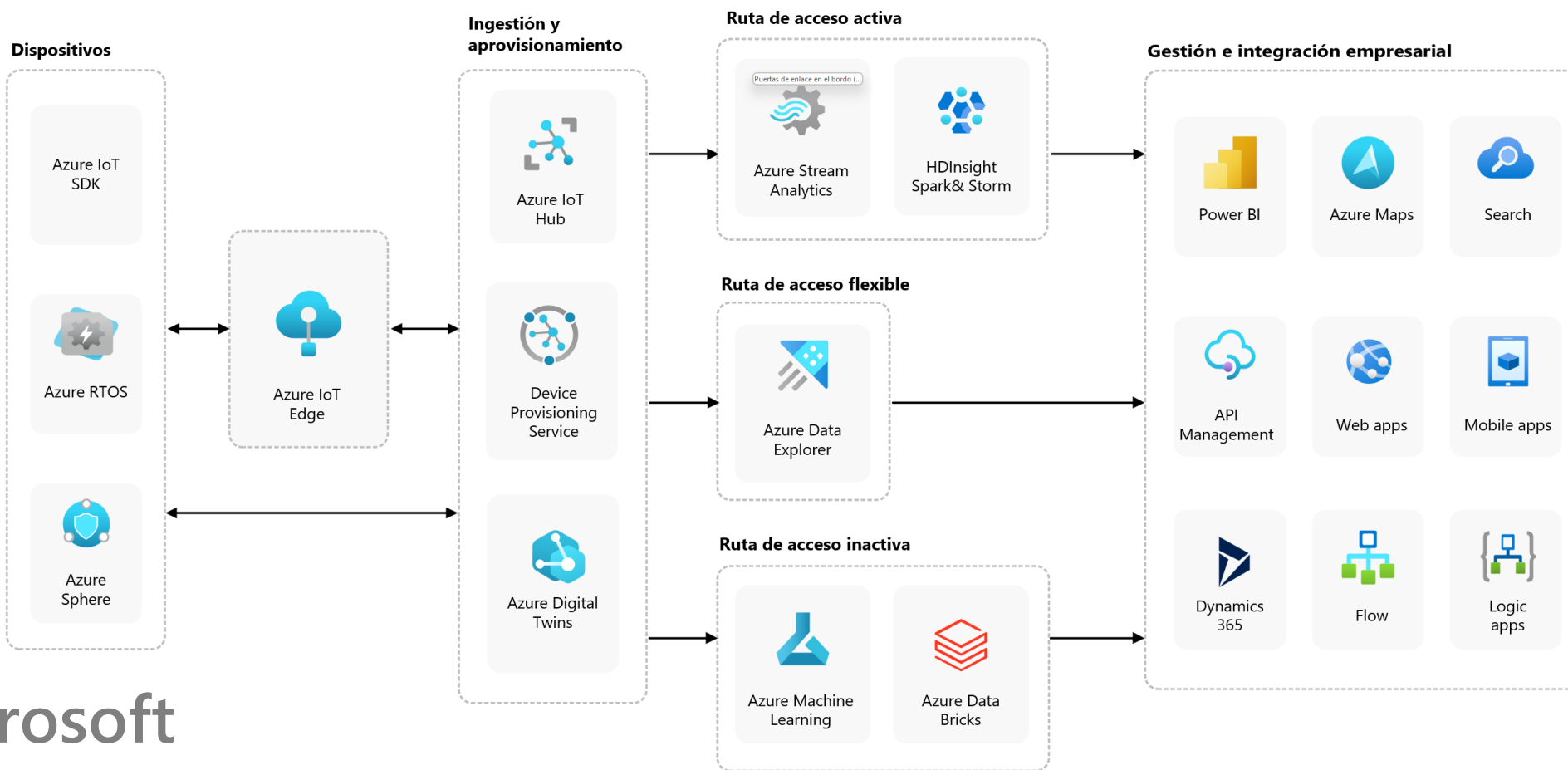


Propiedades (estado
deseado)
Comandos

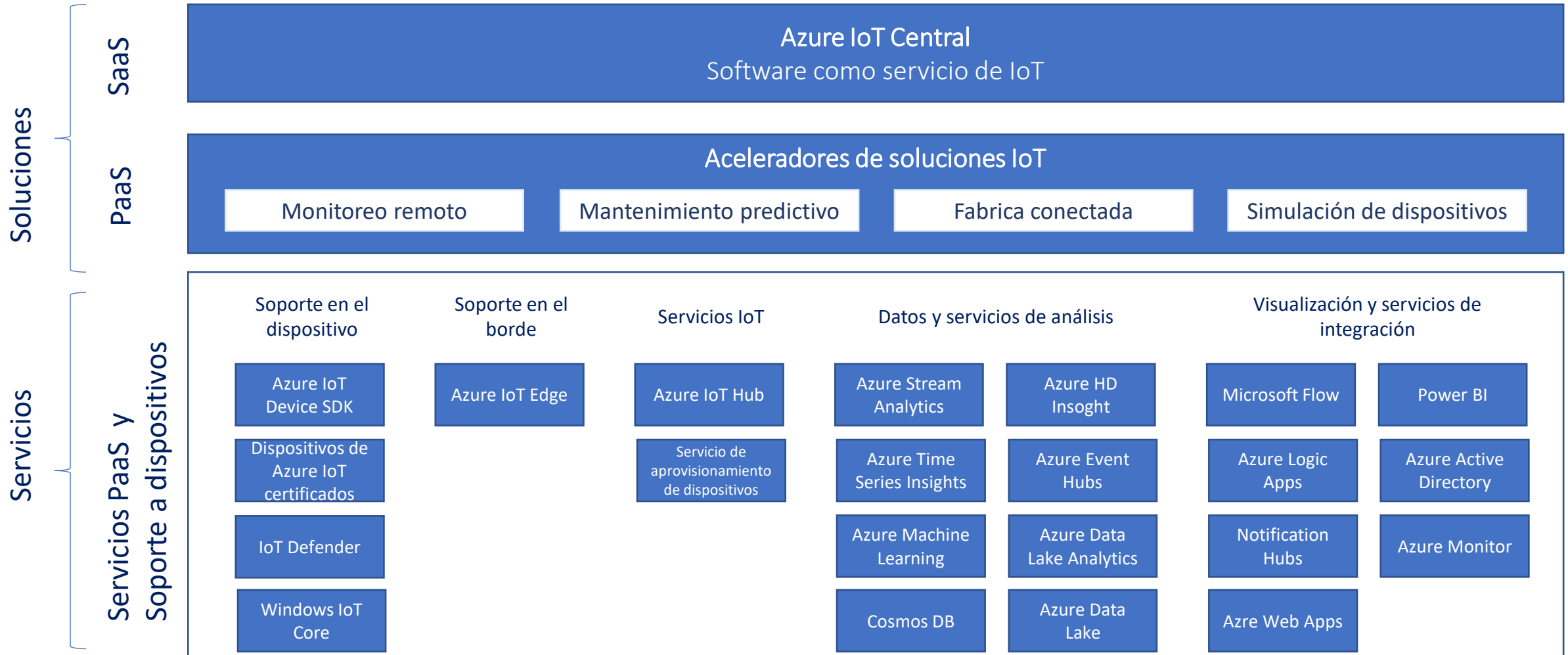


Enrutamiento de mensajes

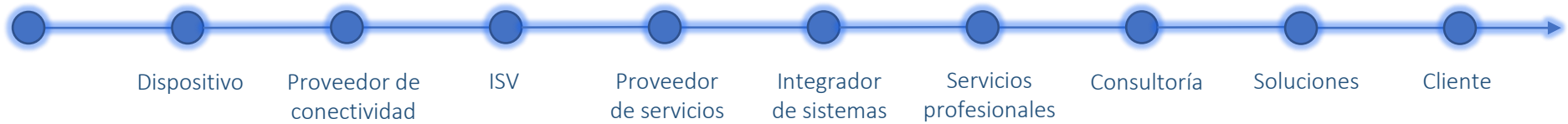
Arquitectura de referencia de Azure



Conjunto de herramientas para soluciones IoT



Un basto ecosistema de socios ofrece soluciones para abordar una amplia gama de necesidades



| Comunidad de desarrolladores | Ecosistema de socios | | |
|---|--|--|--|
| Visual Studio GitHub Hadoop Docker PHP Node.js PowerShell Eclipse Python ARM mbed MySQL Ruby Java MongoDB Chef + Puppet | Integradores de sistemas y consultores | accenture CGI HCL EY TATA HARMAN EBECS T-Systems KPMG Cognizant Infosys Tech Mahindra SOGETI avanade pwc DXC technology LARSEN & TOUBRO Reply wipro Capgemini robotron MOQ digital | |
| | Proveedores de soluciones | Schneider Electric GE ABB esri OSI iconics Rockwell Automation ActionPoint complement codit Johnson Controls Honeywell SAP ptc Gigamon energySME SIEMENS Atos DUNAV Hitachi Solutions Schlumberger COPADATA relayr | |
| | Intermediarios de soluciones | ARROW ELECTRONICS, INC. SYNnex MESHSYSTEMS™ Uii Insight happiest minds ICT+ AVNET Tech Data INGRAM Mobiliya SIGMA at&t M | |
| | Dispositivos | ST RENESAS CISCO kontron Raspberry Pi DELL libelium Itron intel MOXA Qualcomm cradlepoint BECKHOFF HITACHI embedded systems TOSHIBA Panasonic NEXCOM Hewlett Packard Enterprise ADVANTECH FUJITSU Toradex ARBOR | |

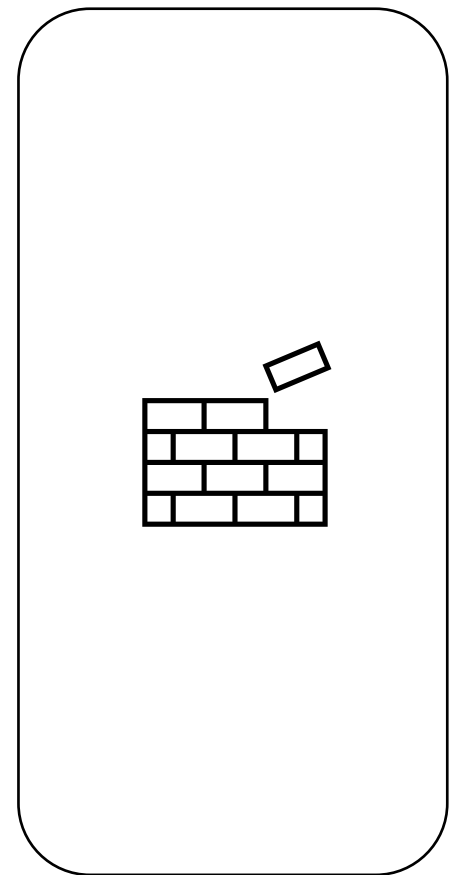
La complejidad emerge rápidamente



Cosas



Nube

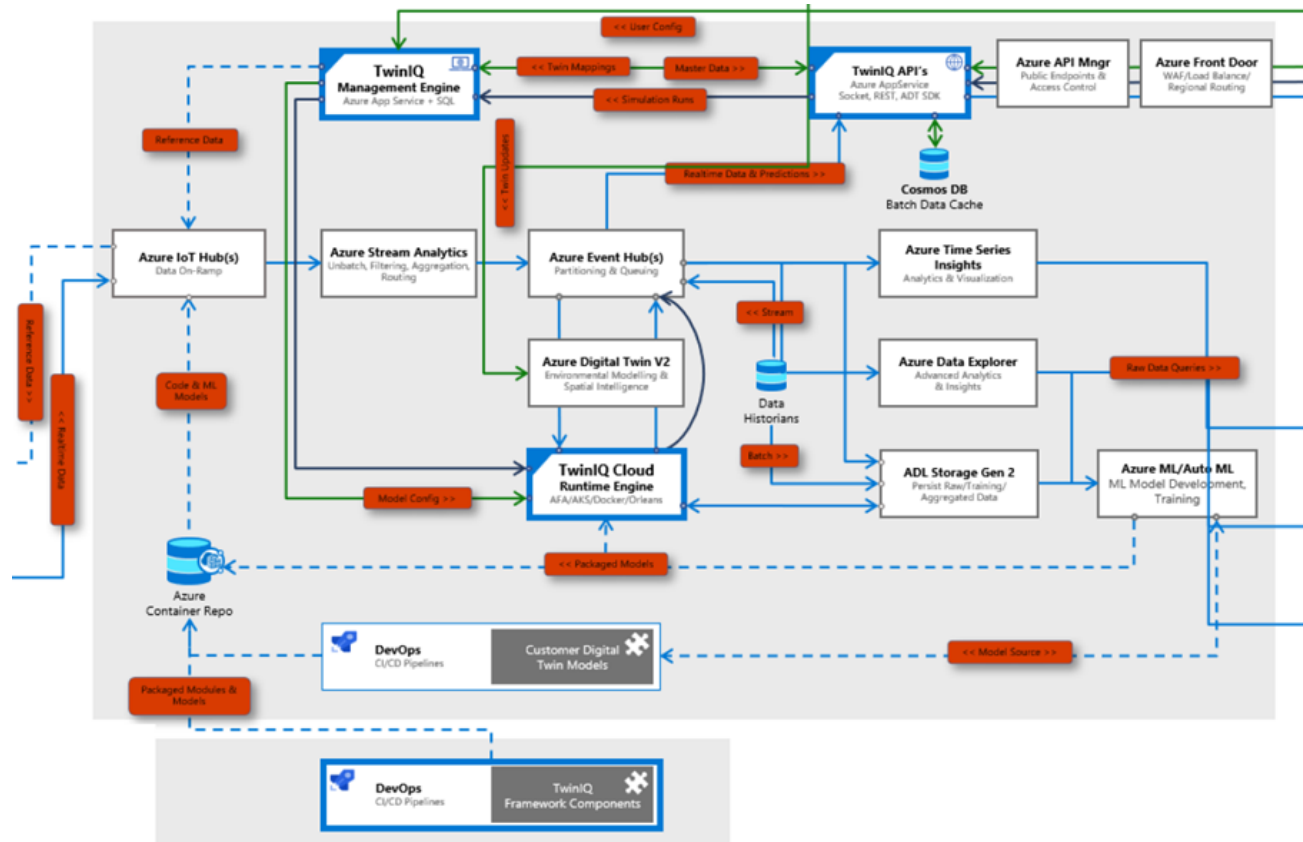


Transformación

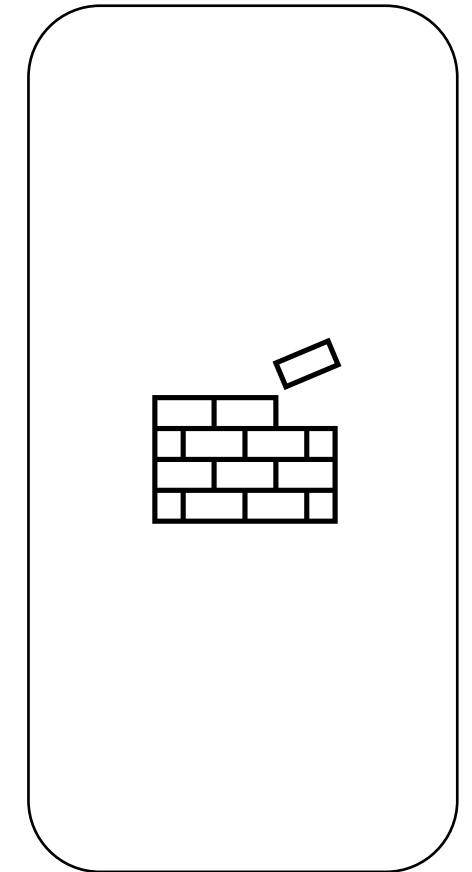
La complejidad emerge rápidamente



Cosas



Nube



Transformación

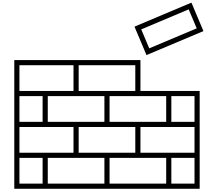
La complejidad emerge rápidamente



Cosas

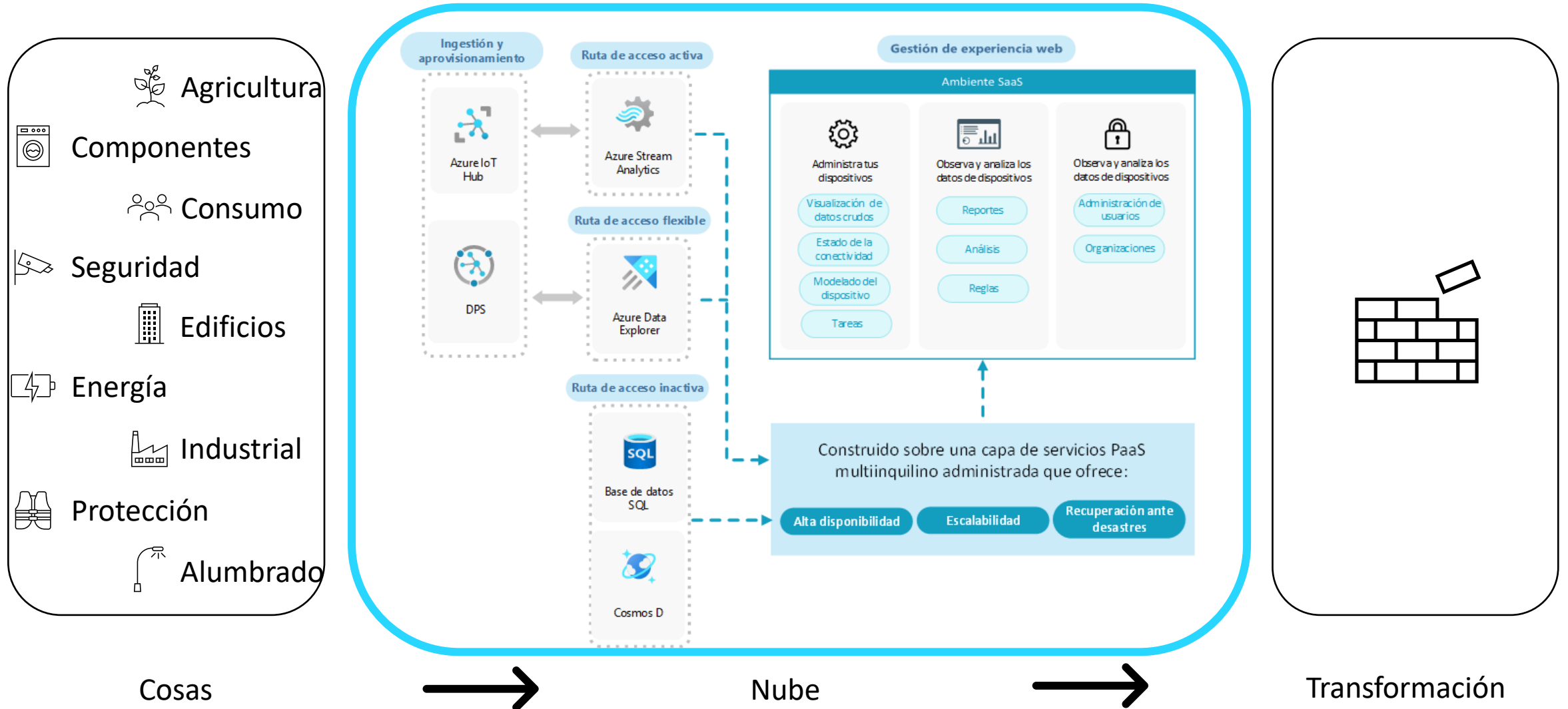
- ¿Cómo me aseguro de que sea escalable?
- ¿Qué pasa con la alta disponibilidad y recuperación ante desastres?
- ¿Cómo modelo mis datos de IoT?
- ¿Dónde gestiono los dispositivos?
- ¿Cómo puedo administrar el acceso de los usuarios?
- ¿Qué pasa con el almacenamiento activo, flexible e inactivo?
- ¿Cómo sé si mi flota de dispositivos está conectada?
- ¿Cómo puedo obtener soporte para múltiples inquilinos?
- ¿Cómo puedo ejecutar comandos hacia mis dispositivos?
- ¿Qué pasa con las API para acceder a mis datos desde otras aplicaciones?
- ¿Cómo puedo transformar los datos de entrada y salida?
- ...

Nube

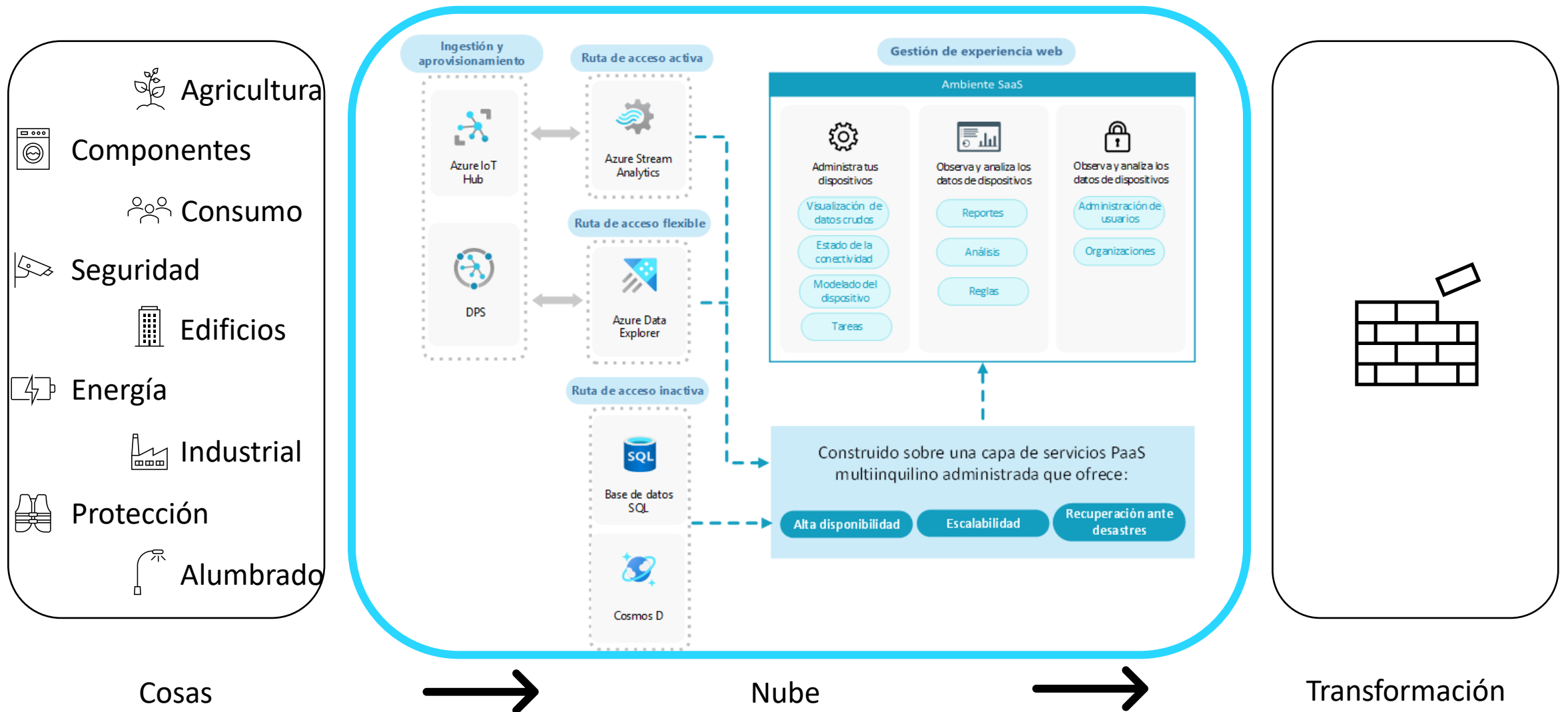


Transformación

La complejidad emerge rápidamente



Removiendo la complejidad



Removiendo la complejidad



Cosas



Azure IoT Central

Dispositivos conectados

Visualización y estructuración de los datos

Interacciones de la nube al dispositivo

Monitorea la salud del dispositivo

Integración con aplicaciones empresariales

Personalizable

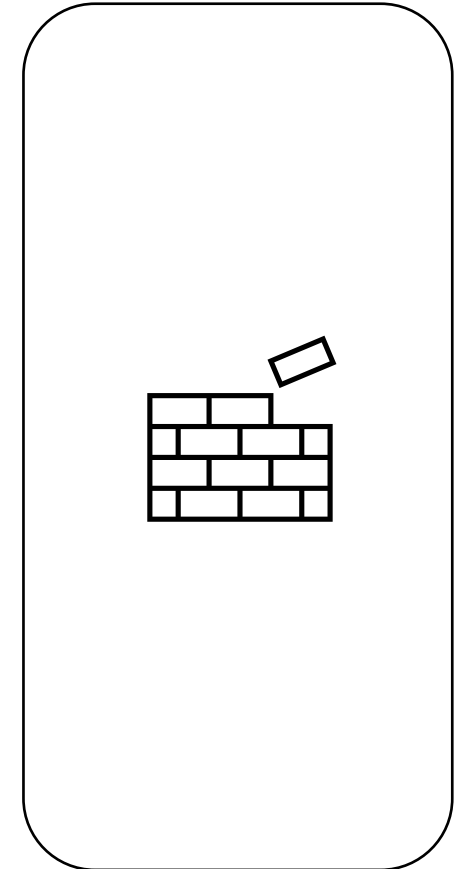
Un ambiente preparado para desarrollar tu solución IoT



Escalable , repetible, confiable



Transformación



¿Qué significa un “entorno preparado”?

Plataforma de aplicación como servicio (aPaaS)



Conectividad rápida entre los dispositivos IoT y la nube



Administración centralizada para volver a configurar y actualizar los dispositivos con facilidad



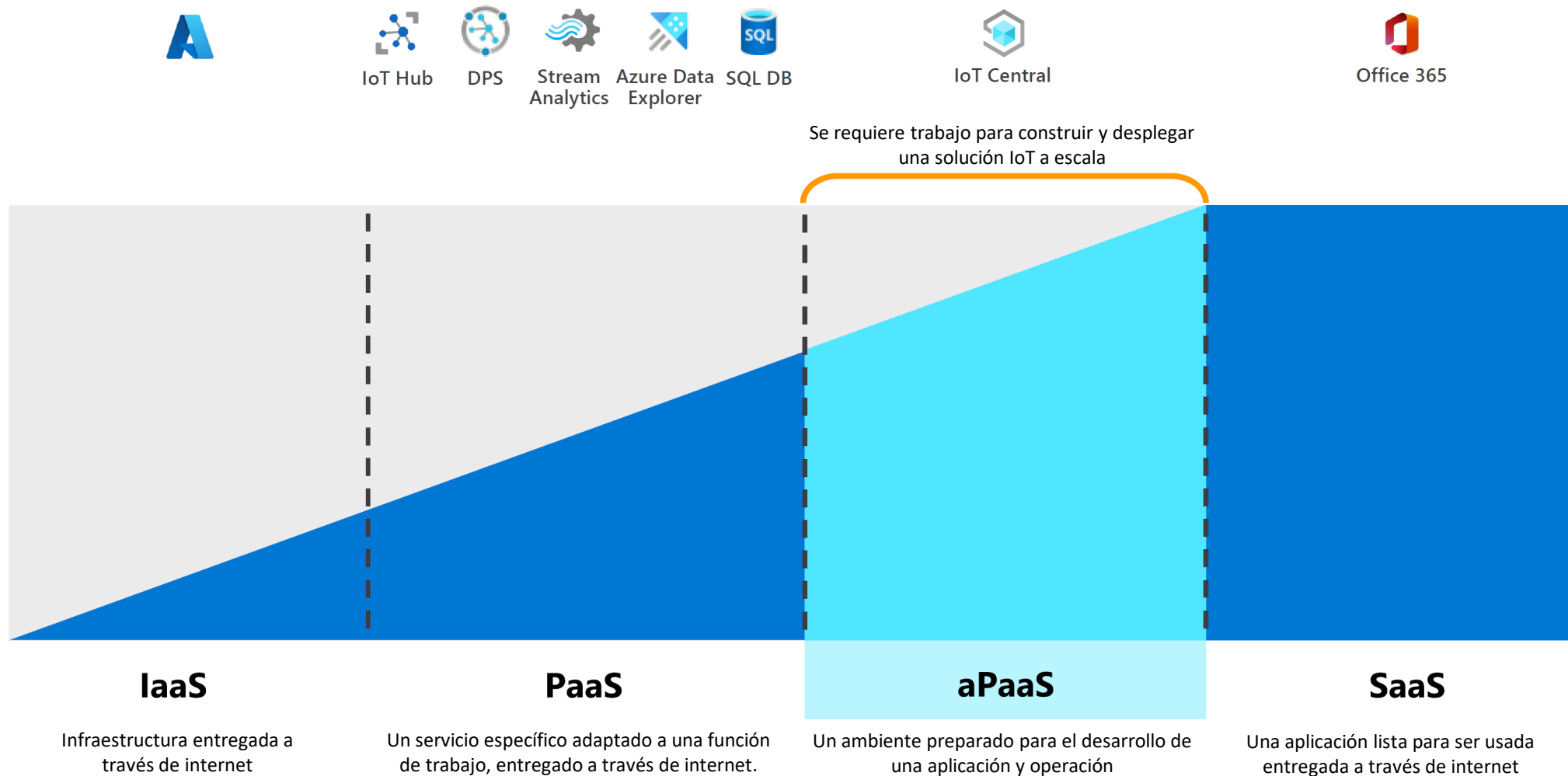
Visualizaciones y análisis para comprender los datos IoT, desde la visión general hasta los pequeños detalles








Extensibilidad para establecer puentes entre las aplicaciones empresariales y los datos de IoT, convirtiendo la información en acción








aPaaS- Application Platform as a Service



¿Qué se incluye en IoT Central?

- ✓  Modelado de dispositivos y telemetría
- ✓  Administración de dispositivos
- ✓  30 días de almacenamiento de datos
- ✓  Reportes
- ✓  Exportación de datos

- Transformación de datos  ✓
- Reglas para eventos  ✓
- APIs  ✓
- Personalización  ✓
- Multi inquilino  ✓



Tiempo de
descanso