

SW71

Lucas Ruiz Cubillas  
u202110085

SI572 – Desarrollo de Soluciones IoT  
Práctica Calificada 1  
202401

# Pregunta 1. Definition of system requirements

## Definition of system requirements

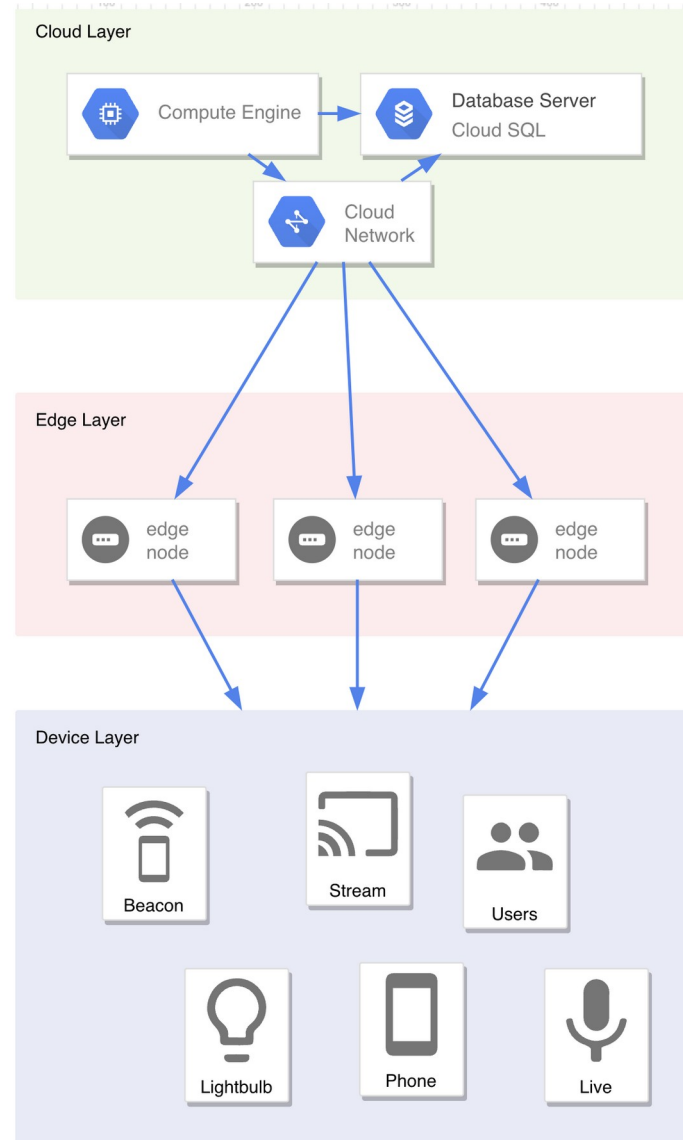
Elabore el Definition of system requirements (los requisitos del sistema) en términos de Power Supply (Capacidades de suministro de energía) y restricciones de time-delay

System Requirement	Especificación de requisitos
Capacidades de suministro de energía	Debe ser capaz la solución de gestionar eficientemente el suministro de energía. Se requiere que los actuadores, sistemas de iluminación y equipos HVAC sean capaces de ajustar su consume de energía. Los sensores utilizados deben ser de alta calidad.
Restricciones de time-delay	El tiempo máximo permitido para la transferencia de datos es de 100 milisegundos, garantizando que las acciones sea correctas, inmediatas y efectivos.

## Pregunta 2. Selection of the IoT System typology

### Selection of the IoT System typology

Pegue aquí el diagrama de topología de red de alto nivel para la IoT Solution, considerando Edge-to-Cloud architecture layers



### Criterios y Sustento de decisión

En la capa de nube se realiza el almacenamiento de datos, se procesan los datos, se crean informes con grandes volúmenes de datos.

En la capa edge, estos están como punto medio entre el cloud y los dispositivos IoT, permitiendo un procesamiento más rápido de datos y ayuda con la reducción de latencia.

En la última capa se encuentran todos los dispositivos IoT que se necesitan para la empresa, de esta forma controlan la energía, la miden y pueden visualizar reportes generados o visualizar la conectividad de la información que se está procesando.

# Pregunta 3. Definition of physical layer requirements

## Definition of physical layer requirements

Elabore el Definition of physical layer requirements (los requisitos para el Physical Layer de la IoT Solution). Considere: a) número y tipos de nodos sensores y actuators; b) Target uncertainty (incertidumbre objetivo), relacionada con las cantidades físicas medidas por cada sensor; c) Target accuracy and precision (Exactitud y precisión objetivo) de los actuadores; d) Processing Power (Esfuerzo computacional) para los algoritmos de procesamiento de datos que se implementarán en el Edge node.

Physical Layer Requirement	Especificación de requisitos
Número y tipos de nodos sensores y actuators	Sensores variados: electricidad, temperatura, luminosidad. Actuadores: iluminación inteligente, HVAC, control de energía. El numero será dependiendo del tamaño del edificio, pero se estima un numero entre los miles.
Target uncertainty (incertidumbre objetivo), relacionada con las cantidades físicas medidas por cada sensor	Se busca una incertidumbre mínima en las mediciones de los sensores para garantizar la precisión de los datos recopilados. Se especifica que la incertidumbre objetivo debe ser inferior al 5% para todas las mediciones realizadas por los sensores.
Target accuracy and precision (Exactitud y precisión objetivo) de los actuadores	Los actuadores deben ser altamente precisos y exactos en sus acciones para ajustar el consumo energético de los diferentes sistemas en el edificio. Se establece que la precisión y exactitud objetivo de los actuadores debe ser del 98% o superior para asegurar un control eficiente del consumo de energía.
Processing Power (Esfuerzo computacional) para los algoritmos de procesamiento de datos que se implementarán en el Edge node	Se requiere una capacidad de procesamiento adecuada en los nodos de borde para ejecutar algoritmos de análisis de datos en tiempo real. Se especifica que los microcontroladores avanzados y procesadores con capacidades de procesamiento gráfico deben ser capaces de manejar la carga computacional de los algoritmos de análisis de datos sin comprometer la velocidad o la eficiencia del sistema.

# Pregunta 4. Definition of information layer requirements

## Definition of information layer requirements

Elabore el Definition of information layer requirements (requisitos de la capa de información). Considere: a) Definición de usuarios finales; b) Definición de número y tipos de servicios que deben proporcionarse a cada usuario final; c) Definición de las necesidades de información integrada para implementar cada servicio.

Information Layer Requirement	Especificación de requisitos
Definición de usuarios finales	Administradores de edificios, inquilinos y personal de mantenimiento.
Definición de número y tipos de servicios que deben proporcionarse a cada usuario final	Administradores de edificios: Monitoreo en tiempo real, alertas de ahorro energético, informes de eficiencia energética, visualización de datos, análisis predictivos. Inquilinos: Informes de eficiencia energética personalizados, visualización de datos de consumo, alertas de ahorro energético. Personal de mantenimiento: Alertas de mantenimiento preventivo, informes de rendimiento, acceso a datos históricos.
Definición de las necesidades de información integrada para implementar cada servicio	Monitoreo en tiempo real del consumo de energía: Datos de sensores. Alertas de ahorro energético: Análisis de datos en tiempo real. Informes de eficiencia energética: Datos históricos y análisis predictivos. Visualización de datos: Interfaz gráfica intuitiva. Análisis predictivos: Algoritmos avanzados.