# Informe de Calidad para el Proyecto Final

## Introducción

Este informe tiene como objetivo evaluar y garantizar que el proyecto final cumple con la normativa de calidad ISO/IEC 25010. A la fecha el desarrollo de proyecto cubre las siguientes historias de usuario

* Cableado del circuito
* Programación básica
* Registro de un objeto en AWS IoT Core
* Programación del cliente MQTT (Conexión)
* Programación del cliente MQTT (Publicación)

## Alcance del Informe

El alcance de este informe abarca las características de calidad pertinentes para las historias de usuario mencionadas según el estándar ISO/IEC 25010.

## Evaluación de Calidad según ISO/IEC 25010

### 1. Adecuación Funcional

Objetivo: Garantizar que el sistema cumple con los requisitos funcionales especificados.

*Historia de Usuario 1: Cableado del circuito*

Tarea: Conectar todos los componentes electrónicos según el diseño del circuito

Criterios de aceptación: Todos los componentes están conectados correctamente según el diseño del circuito.

Medidas de calidad: Revisión de diseño del circuito, pruebas de continuidad de los componentes superadas.

Tarea: Verificar las conexiones del circuito

Criterios de aceptación: Se han realizado pruebas de continuidad para verificar la integridad de las conexiones.

Medidas de calidad: Pruebas de continuidad exitosas.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Tarea: Configurar el entorno de desarrollo para el Arduino

Criterios de aceptación: El entorno de desarrollo está correctamente configurado y listo para usar.

Medidas de calidad: Pruebas de configuración del entorno, capacidad de compilar y cargar código en el Arduino.

Tarea: Escribir el código básico para leer datos del sensor y encender los leds y armar la estructura de datos JSON con las mediciones para enviar al servidor

Criterios de aceptación: El código lee datos del sensor, controla los LEDs

Medidas de calidad: Revisión del código, pruebas unitarias exitosas, validación de la estructura de los datos.

Tarea: Realizar pruebas para confirmar el funcionamiento del sensor y las mediciones

Criterios de aceptación: Las pruebas confirman que el sensor lee datos precisos y los LEDs responden adecuadamente.

Medidas de calidad: Pruebas de precisión del sensor, pruebas de respuesta de los LEDs.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Criterios de aceptación: El objeto está registrado en AWS IoT Core con los certificados necesarios y configuraciones adecuadas.

Medidas de calidad: Verificación de la configuración en AWS IoT Core, pruebas de conexión seguras.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Criterios de aceptación: El cliente MQTT se conecta correctamente al broker y mantiene la conexión de manera estable.

Medidas de calidad: Pruebas de conexión, revisión de logs de conexión, pruebas de reconexión.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Criterios de aceptación: El cliente MQTT publica mensajes en el topic correspondiente, y los mensajes se reciben correctamente en AWS IoT Core.

Medidas de calidad: Pruebas de publicación, verificación de recepción de mensajes, validación de formato de mensajes.

### 2. Eficiencia del Rendimiento

Objetivo: Asegurar que el sistema utiliza los recursos de manera óptima y responde dentro de los tiempos aceptables.

*Historia de Usuario 1: Cableado del circuito*

Medidas de calidad: Pruebas de resistencia y capacidad de los cables y componentes.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Pruebas de latencia y tiempo de respuesta en la lectura de datos del sensor y activación de LEDs, eficiencia en la formación de datos.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Tiempo de registro del objeto y validación de configuraciones.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Tiempo de conexión y estabilidad de la conexión.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Tiempo de publicación y recepción de mensajes, rendimiento en la transmisión de datos.

### 3. Compatibilidad

Objetivo: Garantizar que el sistema puede funcionar con otros sistemas y componentes necesarios.

*Historia de Usuario 1: Cableado del circuito*

Medidas de calidad: Verificación de compatibilidad de los componentes electrónicos y conectores.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Pruebas de integración con otros módulos de software y hardware, validación de la interoperabilidad del sistema.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Compatibilidad con las políticas y configuraciones de AWS IoT Core.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Pruebas de interoperabilidad con el broker MQTT.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Verificación de compatibilidad de los mensajes publicados con AWS IoT Core.

### 4. Usabilidad

Objetivo: Asegurar que el sistema es fácil de entender, aprender y usar.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Revisión de la documentación del código, facilidad de uso de interfaces de control y configuración del entorno de desarrollo.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Claridad de la documentación y procedimientos de registro.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Facilidad de configuración y conexión del cliente MQTT.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Claridad en la documentación para la publicación de mensajes.

### 5. Fiabilidad

Objetivo: Garantizar que el sistema es fiable y puede operar sin fallos.

*Historia de Usuario 1: Cableado del circuito*

Medidas de calidad: Pruebas de estrés y durabilidad de las conexiones.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Pruebas de estabilidad del software.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Pruebas de robustez y manejo de fallos en el registro.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Pruebas de estabilidad y reconexión automática del cliente MQTT.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Pruebas de consistencia en la publicación de mensajes.

### 6. Seguridad

Objetivo: Asegurar que el sistema protege los datos y la información contra accesos no autorizados y daños.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Evaluación de la seguridad del código, protección de datos sensibles.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Uso de certificados y autenticación segura.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Validación de conexiones seguras y encriptadas.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Protección de la integridad de los mensajes publicados.

### 7. Mantenibilidad

Objetivo: Asegurar que el sistema es fácil de mantener y actualizar.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Calidad del código, modularidad, documentación y comentarios en el código.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Claridad en la documentación del proceso de registro y configuración.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Modularidad y claridad en la implementación del código de conexión.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Mantenimiento de la documentación y modularidad del código de publicación.

### 8. Portabilidad

Objetivo: Garantizar que el sistema puede ser transferido a diferentes entornos.

*Historia de Usuario 2: Programación*

Medidas de calidad: Evaluación de la independencia del hardware y compatibilidad con diferentes plataformas.

*Historia de Usuario 3: Registro de un objeto en AWS IoT Core*

Medidas de calidad: Validación de la portabilidad del proceso de registro y configuración.

*Historia de Usuario 4: Programación del cliente MQTT (Conexión)*

Medidas de calidad: Verificación de la compatibilidad del cliente MQTT con diferentes entornos y brokers.

*Historia de Usuario 5: Programación del cliente MQTT (Publicación)*

Medidas de calidad: Evaluación de la portabilidad del código de publicación en diferentes entornos.

## Conclusiones

Se han llevado a cabo diversas pruebas y revisiones para asegurar que el proyecto cumple con los estándares de calidad establecidos por ISO/IEC 25010. Todas las áreas han sido evaluadas y los resultados indican que se han cumplido los criterios de calidad especificados para cada tarea de las historias de usuario.

## Recomendaciones

Continuar con pruebas regulares y revisiones de calidad durante el desarrollo para asegurar el cumplimiento continuo con ISO/IEC 25010.

Documentar cualquier hallazgo y acción correctiva para futuras referencias y mejoras.

Mantener la colaboración entre todos los miembros del equipo para asegurar la alineación con los objetivos de calidad.