DOCUMENTACIÓN MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO

Proyecto Mantenimiento soporte y fortalecimiento de la plataforma de ciudad inteligente soportada en el estándar FIWARE

CISC S.A.S

Agosto 2026

Bogotá, Colombia

Av. Calle 26 #68C – 61 Oficina 621, Barrio Salitre Bogotá D.C., teléfono (601) 3003163 celular 3123127294
servicioalcliente@ciscsas.com, info@ciscsas.com,
www.ciscsas.com

Índice

Introducción 3

Objetivo 3

Resumen de Actividades Ejecutadas y Consumo de Horas 4

Anexos 10

Introducción

El presente documento constituye el informe de ejecución de actividades desarrolladas durante el mes de agosto de 2026 en el marco del Componente 2, correspondiente al Mantenimiento Especializado del Contrato No. 4600107745 de 2026, cuyo objeto está orientado al mantenimiento, soporte y fortalecimiento de la Plataforma de Ciudad Inteligente soportada en el estándar FIWARE del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

El Componente 2 comprende actividades de mayor complejidad técnica, nuevas integraciones, configuraciones especializadas, ajustes de infraestructura, desarrollo o adecuación de agentes, validación de flujos de información, persistencia de datos y demás actividades técnicas que requieren esfuerzo adicional medido a través de bolsa de horas, conforme a los lineamientos contractuales y a las necesidades priorizadas por la supervisión del contrato.

Durante el periodo reportado, las actividades y el consumo de horas se concentraron en frentes estratégicos para el ecosistema FIWARE, entre ellos: el acompañamiento técnico para el control de cambios asociado a ITM y la exposición segura del servicio MQTTS; la integración de información hacia el Lago de Datos mediante el componente Cygnus; la creación de bases de datos y usuarios de consulta; el diagnóstico y habilitación de consumo de tópicos de Movilidad en el clúster de Kafka; el desarrollo del agente de integración de Movilidad; el análisis inicial de la vertical PQR / Gestión de Oportunidad; y el levantamiento de requerimientos para la implementación de FIWARE en nube y su articulación con Azure DevOps. Las actividades descritas en este informe se presentan con su respectiva descripción, resultado técnico y esfuerzo asociado en horas, con el fin de dejar trazabilidad del avance ejecutado.

Objetivo

Documentar y reportar el avance funcional, los entregables técnicos y el consumo de la bolsa de horas correspondientes a las actividades de Mantenimiento Especializado desarrolladas sobre la Plataforma de Ciudad Inteligente FIWARE del Distrito Especial de Ciencia y Tecnología de Medellín.

Resumen de Actividades Ejecutadas y Consumo de Horas

A continuación, se relacionan las actividades aprobadas y ejecutadas hasta la fecha bajo la modalidad de Mantenimiento Especializado durante el mes de agosto sumando un total de 146 horas, las cuales se detallan de la siguiente manera:

ÍTEM	DETALLE	OBSERVACIONES	CANTIDAD HORAS
		ITM	
1.	**Mesas de trabajo y Control de Cambios**	Se realizó acompañamiento y soporte especializado durante las mesas de trabajo adelantadas con los diferentes equipos del Distrito, orientadas a la preparación, coordinación y ejecución de las actividades requeridas para la exposición segura del servicio MQTTS con IP pública, destinado a la lectura de información proveniente de sensores IoT, así como para la habilitación de la base de datos MongoDB requerida para la exposición de servicios hacia el Lago de Datos del Distrito, en el ambiente productivo. Las actividades relacionadas con el control de cambios fueron las siguientes: • **Pre - implementación:** ○ Generación de CSR para el dominio *fiware.medellin.gov.co* (200.13.232.182) y clave privada ○ Firma de CSR de la CA ○ Configuración de ruptura SSL en firewall perimetral ○ Pruebas Network Policy para aislar el servicio Mosquitto • **Implementación** ○ Exposición servicio MQTT IP publica ○ Creación del dns *fiware.medellin.gov.co* (200.13.232.182) ○ Habilitación usuario DB Mongo para Datalake ○ Configuración servicio MQTTS	12

		○ Despliegue de *Configmaps* Y/O *Secrets* de los certificados de seguridad ○ Despliegue Network Policy para aislar el servicio Mosquitto • **Post - Implementación** ○ Validación ○ Conexiones Fiware _ Datalake **Anexo:** Acta Técnica 12, Acta Técnica 15, Acta Técnica 16.	
DATALAKE			
1.	**Levantamiento de requerimientos funcional y articulación con las dependencias.**	Se realizó una mesa de trabajo entre el equipo técnico de CISC y el equipo de Lago de Datos del Distrito, con el propósito de identificar la información disponible en la Plataforma FIWARE, revisar su estructura, validar los posibles mecanismos de consumo e integración, y definir las condiciones técnicas requeridas para su disposición hacia el Data Lake institucional. Durante la sesión se revisó el flujo de información desde los componentes de FIWARE hacia el Lago de Datos, identificando la necesidad de articular la integración mediante componentes especializados del ecosistema FIWARE.	1
2	**Configuración e implementación del componente Cygnus.**	Como resultado de las mesas de trabajo adelantadas y de acuerdo con las necesidades planteadas, se concertó que el componente más adecuado para atender este requerimiento es Cygnus, perteneciente al ecosistema FIWARE. Posteriormente, se ejecutó la instalación, configuración y puesta en marcha del componente Cygnus en el ambiente de desarrollo. Este componente opera mediante una suscripción al Context Broker Orion y realiza	40

		la inserción automática de los datos actualizados en la base de datos MongoDB, complementando el esquema de persistencia temporal existente y habilitando el almacenamiento de la información en un formato estructurado, apto para su posterior consumo por parte de otros sistemas.	
3	**Creación de bases de datos.**	Se creó la base de datos y se configuró un usuario de solo lectura. Este acceso permitirá al Datalake extraer la información correspondiente a las verticales definidas. Asimismo, las credenciales de acceso fueron entregadas oficialmente a través de la supervisión del proyecto.	8
SECRETARÍA DE MOVILIDAD			
1	**Análisis técnico, diagnóstico de conectividad y caracterización de Datos.**	Se llevaron a cabo las mesas de trabajo con la Secretaría de Movilidad, espacios orientados a identificar las fuentes de información disponibles en la dependencia. Se realizó una prueba técnica de consumo de los tópicos de movilidad hacia el clúster de Kafka desde el ambiente de preproducción, donde se evidenció un *timeout* generado por el agente al intentar conectarse a dicho clúster. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó una mesa técnica conjunta con el equipo de infraestructura de la Secretaría de Innovación Digital, la Secretaría de Movilidad y CISC, donde se efectuaron diferentes pruebas y validaciones incluidas: • Revisión de las listas de control de acceso (ACL) configuradas en el clúster de Kafka. • Se ejecutaron pruebas de telnet hacia los nodos del clúster de Kafka de movilidad. • Instalación y configuración del cliente nativo de Kafka y consumo de los	16

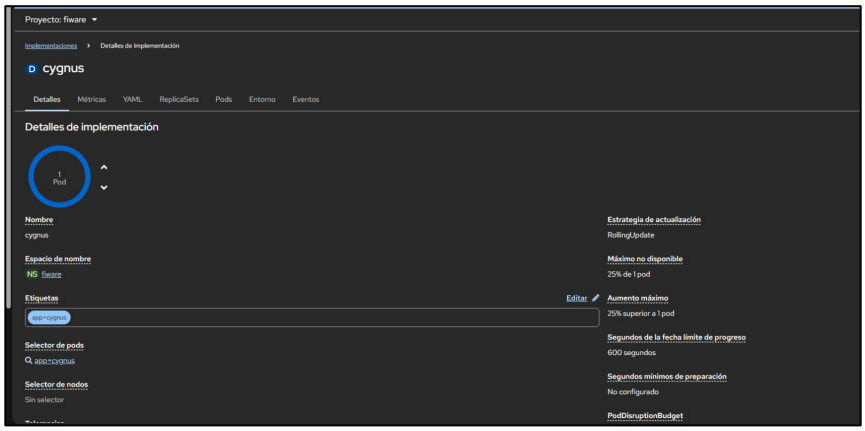
		tópicos con la finalidad de obtener el mensaje de error arrojado por dicho cliente. El equipo de CISC sugirió revisar las políticas de Firewall asociadas al servidor productivo (10.1.222.160) y compararlas con las del ambiente de preproducción (10.2.0.115). Posterior a este trabajo se evidenciaron discrepancias entre ambas configuraciones, las cuales fueron ajustadas por el equipo de la Alcaldía de Medellín, obteniéndose un resultado exitoso en el consumo de los tópicos. Una vez solventados los problemas de conectividad, se lograron identificar los tópicos disponibles en el clúster de Kafka, y se solicitaron los directorios de datos para dichos tópicos, los cuales fueron entregados por la Secretaría de Movilidad a través del supervisor del contrato. **Anexo:** Acta Técnica 10, Acta Técnica 11.	
2	**Desarrollo de agente**	Desarrollo del agente encargado de realizar la suscripción a los tópicos disponibles en el clúster de Kafka, con el fin de recibir la información publicada por las fuentes de la Secretaría de Movilidad. Este componente cumple la función de consumir los tópicos, obtener la información recibida, interpretarla y transformarla de acuerdo con la estructura requerida por la plataforma FIWARE, para su posterior envío al Orion Context Broker, componente encargado de gestionar el contexto y mantener actualizada la información de las entidades dentro del ecosistema. El desarrollo de este agente permite establecer la integración entre la capa de captura de datos de tráfico del Distrito y la capa de gestión de contexto de FIWARE, garantizando que la información sea recibida,	60

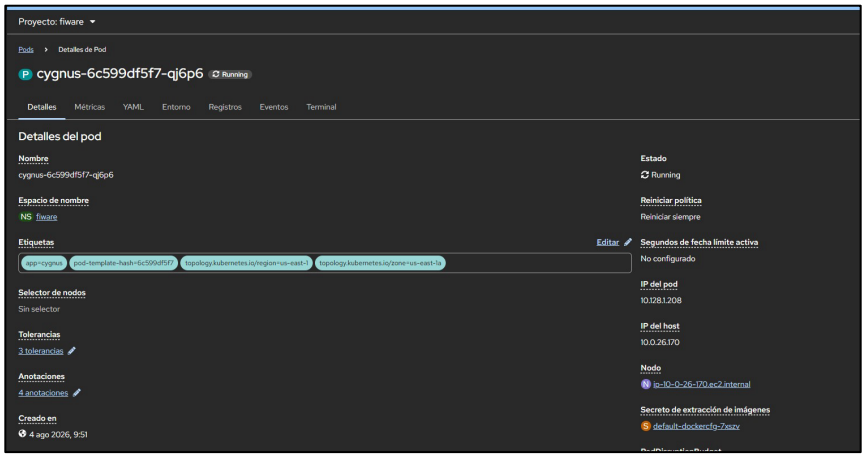
		normalizada y puesta a disposición para su posterior consulta, procesamiento y visualización. Su construcción incorpora los modelos de datos definidos a partir de la caracterización de los tópicos y se ejecuta conforme a la arquitectura aprobada para su operación y funcionamiento dentro del clúster de Openshift tanto On-Premise como en la nube.	
	GESTIÓN DE CAMBIO - PQR		
1.	**Levantamiento de requerimientos funcional y articulación con las dependencias**	Se llevó a cabo una primera mesa de trabajo con la dependencia de Gestión de Oportunidad, en la cual el equipo de CISC presentó el análisis preliminar sobre la adquisición de datos del enlace de Mercurio en el ambiente de preproducción. Adicionalmente, durante la sesión, los funcionarios expusieron los requerimientos y ajustes necesarios desde su vertical para garantizar la correcta integración con la plataforma FIWARE.	1
IMPLEMENTACIÓN DE FIWARE EN NUBE			
1.	**Levantamiento de requerimientos funcional y articulación con las dependencias**	Por directriz de la supervisión del contrato y solicitud de la Subsecretaría, se documentó e incorporó como requerimiento prioritario la implementación de la plataforma FIWARE en un entorno de nube. Como parte del requerimiento se socializó la propuesta de arquitectura técnica para el despliegue Cloud. Este diseño establece un clúster de OpenShift como núcleo operativo para recibir la conexión de las fuentes de información y alojar de manera centralizada los componentes base de la plataforma (Context Broker Orion, Keycloak, Grafana, módulos de backend y frontend) junto con los servicios de persistencia. Por otra parte, se ha realizado el acompañamiento para la creación y	8

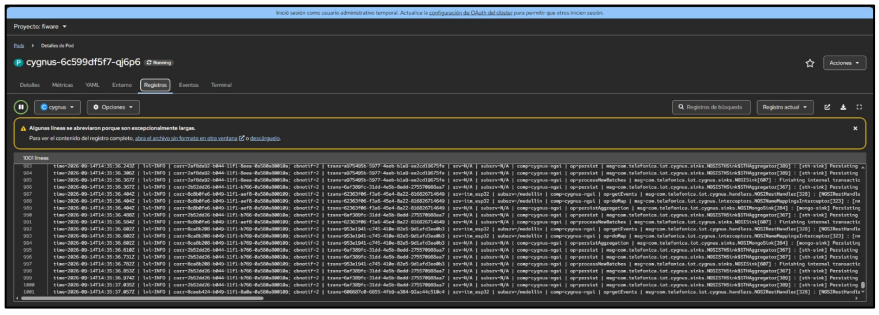
		configuración del proyecto FIWARE dentro de Azure DevOps, solicitando la creación de los repositorios para cada uno de los componentes del ecosistema FIWARE y los agentes, manteniendo la estructura de nombre sugerida por el administrador de la herramienta. **Anexo:** Acta Técnica 13, Acta Técnica 14.	

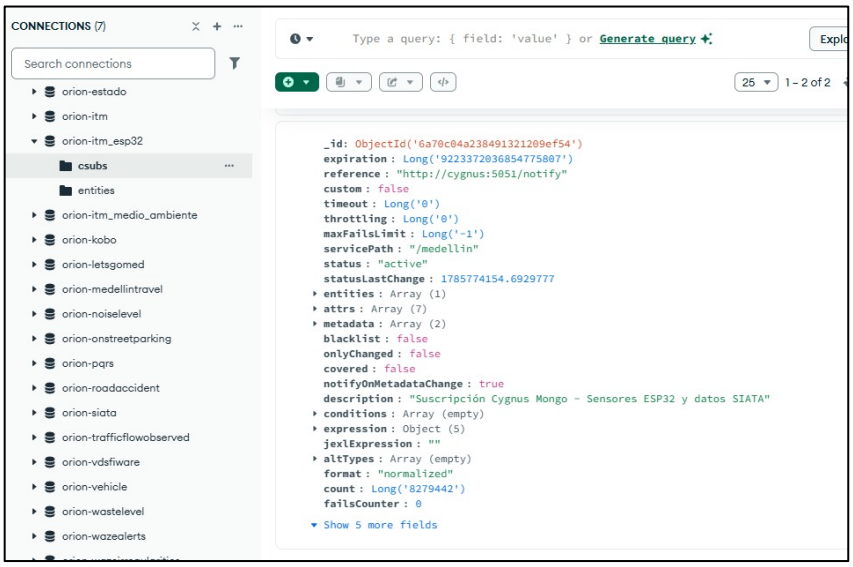
Anexos

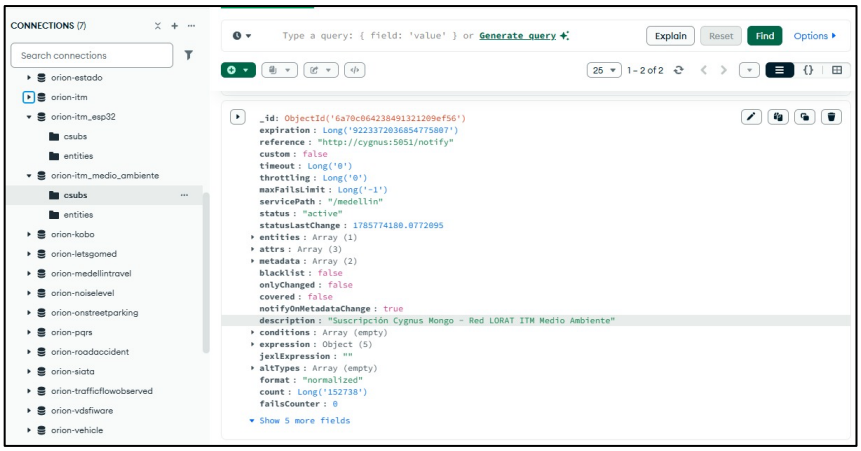
- *Configuración e implementación del componente Cygnus.*



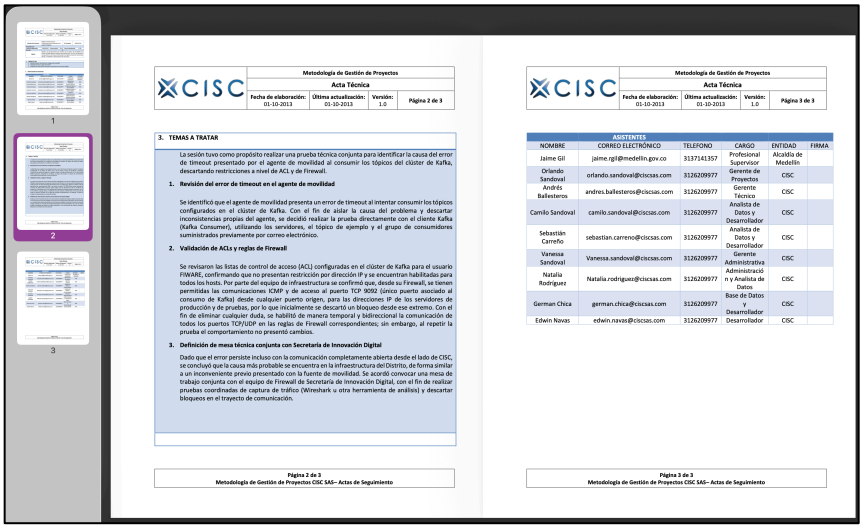




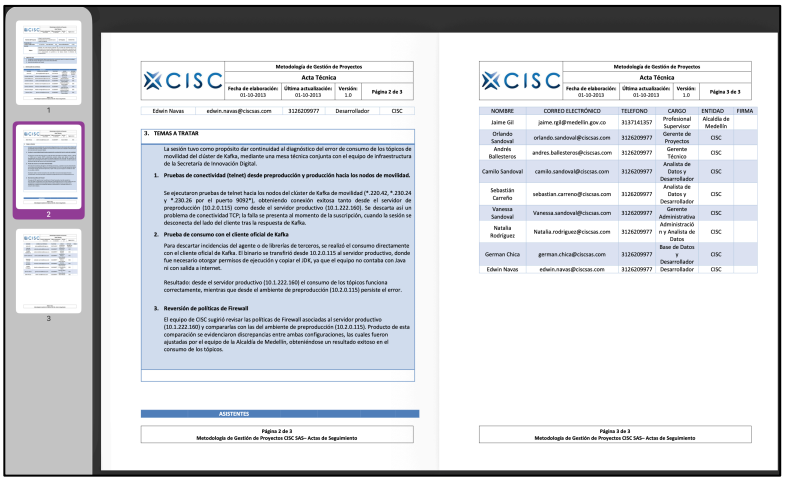




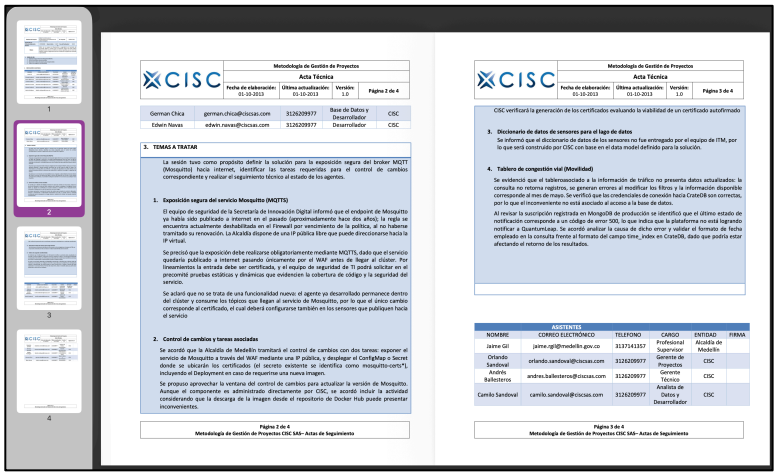
- *Acta Técnica 10.*



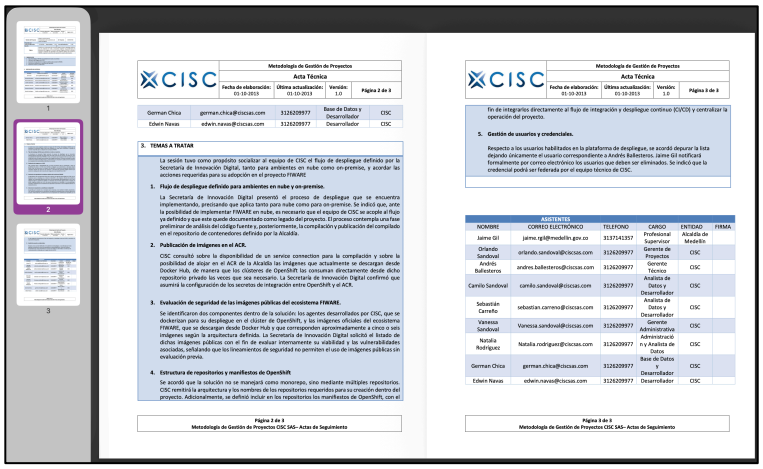
- *Acta Técnica 11.*



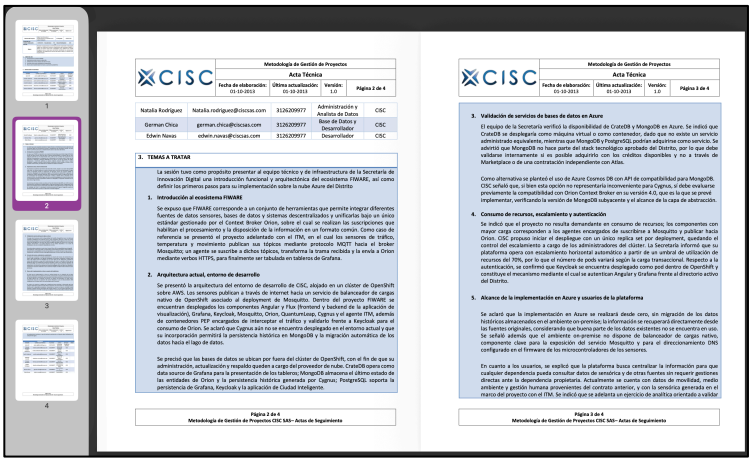
- *Acta Técnica 12.*



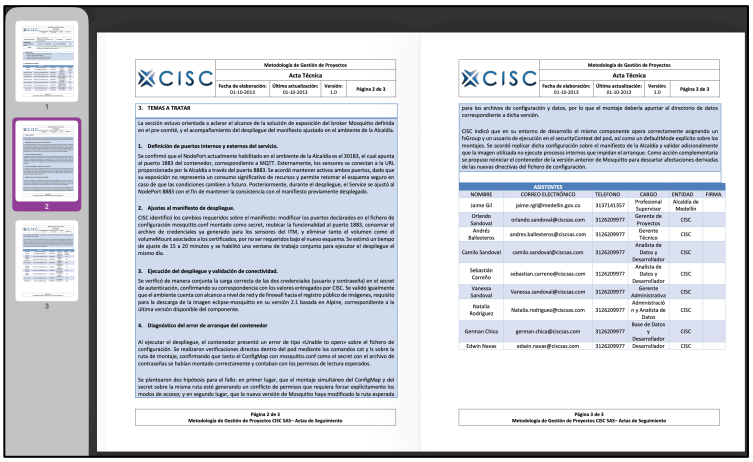
- *Acta Técnica 13.*



- *Acta Técnica 14.*



- *Acta Técnica 15.*



- *Acta Técnica 16.*

