SOPORTES DE EJECUCIÓN PAGO 2
REDAM CTO 798-2026

BOGOTÁ D.C, ABRIL DE 2026

REDAM 798-2026 PAGO 2
E3. DOCUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO REDAM

BOGOTÁ D.C, ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	20/04/2026	Elaboración del documento	Laura Daniela Jiménez Mora

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández Tapia	AND	20/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

Tabla de contenido

1. Introducción 4
2. Objetivos 5
   2.1 Objetivo general 5
   2.2 Objetivos específicos 5
3. Alcance 5
4. Documentos de seguimiento y control del proyecto: 6
5. Conclusiones 8
6. Oportunidades de mejora 9

1. Introducción

El presente documento compila y describe los insumos formales correspondientes al Soporte de Ejecución E3: Documentos de Seguimiento y Control del Proyecto REDAM, bajo el marco del Contrato Interadministrativo 798-2026 en concordancia con los criterios de aceptación establecidos y los lineamientos definidos por la Agencia Nacional Digital (AND), concertados con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Ministerio TIC). Su propósito es garantizar trazabilidad, transparencia y rigor técnico en la gestión del proyecto, así como dejar constancia de las decisiones, avances y procesos de cierre desarrollados durante su ejecución.

Dentro del conjunto de soportes considerados se incluyen las actas de reunión, los listados de asistencia a los espacios de seguimiento y las presentaciones del estado del proyecto, las cuales integran información sobre los avances del proyecto, según la dinámica abordada en cada sesión. Estos documentos permiten evidenciar las decisiones adoptadas, el nivel de avance y los ajustes implementados a lo largo del ciclo de ejecución.

Asimismo, el modelo de Acta de Reunión del Proyecto, concertado y aprobado por el Ministerio TIC, establece los elementos esenciales de registro: fecha, hora, lugar, asunto, orden del día, temas tratados y compromisos de cierre.

En su conjunto, estos insumos conforman el sistema documental que soporta la gestión operativa, técnica y administrativa del proyecto, garantizando consistencia en la información y cumplimiento de los requisitos institucionales, así como de las disposiciones propias del Proyecto REDAM 2026.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Establecer y consolidar el conjunto de documentos formales que permiten realizar el seguimiento, control y trazabilidad del Proyecto REDAM 2026, garantizando la adecuada gestión operativa, técnica y administrativa conforme a los lineamientos definidos por la AND y concertados con el MinTIC.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Estandarizar los soportes documentales asociados al seguimiento del proyecto, incluyendo actas de reunión, listados de asistencia y presentaciones del estado del proyecto REDAM 2026.
- ✓ Evidenciar el avance, las decisiones y los ajustes implementados en el desarrollo del proyecto, mediante documentos elaborados bajo criterios de transparencia, coherencia y rigor técnico.
- ✓ Documentar la información esencial de cada sesión de seguimiento a través del modelo de Acta de Reunión del Proyecto, garantizando uniformidad en el registro.
- ✓ Facilitar la verificación del cumplimiento de los criterios de aceptación del Soporte de Ejecución E3, asegurando que los documentos aporten evidencia suficiente para la evaluación técnica y administrativa del Proyecto REDAM 2026.

3. Alcance

El presente informe cubre las actividades realizadas entre el 18 de febrero y el 27 de abril de 2026, correspondientes a la recopilación, organización y descripción de los documentos generados para el seguimiento y control del Proyecto REDAM 2026 en el marco del Soporte de Ejecución E3. Este alcance incluye la consolidación de actas de reunión, listados de asistencia, presentaciones del estado del proyecto.

El informe comprende todas las actividades relacionadas con la elaboración, revisión, aprobación y registro de estos documentos, garantizando su alineación con los criterios de aceptación establecidos por la AND y validados con el MinTIC.

4. Documentos de seguimiento y control del proyecto:

A continuación, se presenta el listado de actas generadas entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026, cada acta incluye su soporte de grabación y asistencia, por otra parte, se relaciona el enlace al repositorio oficial de la AND.

- Acta 6 (24/02/2026): SEGUIMIENTO Nº3 REDAM
  Enlace: SEGUIMIENTO Nº3

- Acta 7 (23/02/2026): LINEA GRÁFICA
  Enlace: LINEA GRÁFICA - USO Y APROPIACIÓN

- Acta 8 (27/02/2026): OBLIGACIONES CONTRACTUALES Nº2
  Enlace: 03. OBLIGACIONES Nº2

- Acta 9 (03/03/2026): INTEROPERABILIDAD EXPERIAN
  Enlace: INTEROPERABILIDAD EXPERIAN

- Acta 10 (03/03/2026): SEGUIMIENTO Nº4 REDAM
  Enlace: 05. SEGUIMIENTO Nº4

- Acta 11 (05/03/2026): INTEROPERABILIDAD ALCALDIA DE MOSQUERA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD ALCALDIA DE MOSQUERA

- Acta 12 (06/03/2026): INTEROPERABILIDAD DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DAFP
  Enlace: INTEROPERABILIDAD DAFP

- Acta 13 (10/03/2026): SEGUIMIENTO Nº5 REDAM
  Enlace: 05. SEGUIMIENTO Nº5

- Acta 14 (13/03/2026): OBLIGACIONES CONTRACTUALES Nº3
  Enlace: 03. OBLIGACIONES Nº3

- Acta 15 (13/03/2026): INTEROPERABILIDAD GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD GOB CUNDINAMARCA

- Acta 16 (17/03/2026): SEGUIMIENTO Nº6 REDAM
  Enlace: 05. SEGUIMIENTO Nº6

- Acta 17 (17/03/2026): INTEROPERABILIDAD MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD MINMINAS

- Acta 18 (19/03/2026): INTEROPERABILIDAD MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD MINMINAS

- Acta 19 (20/03/2026): INTEROPERABILIDAD SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS AL SERVICIO
  Enlace: INTEROPERABILIDAD SUPERSERVICIOS

- Acta 20 (20/03/2026): INTEROPERABILIDAD FUNCIÓN PÚBLICA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD FUNCIÓN PÚBLICA

- Acta 21 (24/03/2026): INTEROPERABILIDAD EXPERIAN
  Enlace: INTEROPERABILIDAD EXPERIAN

- Acta 22 (24/03/2026): INTEROPERABILIDAD POLICÍA NACIONAL
  Enlace: INTEROPERABILIDAD PONAL

- Acta 23 (24/03/2026): SEGUIMIENTO Nº7 REDAM
  Enlace: SEGUIMIENTO Nº7

- Acta 24 (27/03/2026): PROPUESTA MICROSITIO REDAM
  Enlace: MICROSITIO

- Acta 25 (27/03/2026): OBLIGACIONES CONTRACTUALES Nº4
  Enlace: OBLIGACIONES Nº4

- Acta 26 (31/03/2026): SEGUIMIENTO Nº8 REDAM
  Enlace: SEGUIMIENTO Nº8

- Acta 27 (10/04/2026): OBLIGACIONES CONTRACTUALES Nº5
  Enlace: OBLIGACIONES Nº5

- Acta 28 (14/04/2026): SEGUIMIENTO Nº9 REDAM
  Enlace: SEGUIMIENTO Nº9

- Acta 29 (13/04/2026): INTEROPERABILIDAD ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
  Enlace: INTEROPERABILIDAD ALCALDÍA DE BOGOTÁ

- Acta 30 (15/04/2026): INTEROPERABILIDAD ALCALDÍA DE MOSQUERA
  Enlace: INTEROPERABILIDAD ALCALDÍA DE MOSQUERA

- Acta 31 (15/04/2026): INTEROPERABILIDAD TRANSUNIÓN
  Enlace: INTEROPERABILIDAD TRANSUNIÓN

5. Conclusiones

- Durante el periodo comprendido entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026, se evidenció el avance en la consolidación documental del Proyecto REDAM, logrando estructurar, revisar y aprobar por parte del Ministerio TIC todas las actas, registros de asistencia y presentaciones de seguimiento correspondientes al Soporte de Ejecución E3.

- Se precisa que, si bien las actas de interoperabilidad fueron generadas en el desarrollo del proyecto, no cuentan con la aprobación de Ministerio TIC, toda vez que las reuniones se realizan entre el equipo REDAM —en representación de dicha entidad— y las diferentes entidades interesadas en interoperar; no obstante, se anexan por formar parte de los soportes del proyecto, con su grabación y asistencia.

- Los diferentes componentes del proyecto, Operaciones, Uso y Apropiación, Jurídico y Mesa de Servicio, contaron con espacios periódicos de articulación técnica, permitiendo documentar oportunamente decisiones, riesgos, ajustes al cronograma y avances evolutivos. Esta trazabilidad fortaleció el control operativo, garantizando coherencia entre los compromisos establecidos por cumplir y los cumplimientos alcanzados.

- A nivel general, la coordinación del equipo permitió mantener una comunicación estable y una dinámica de seguimiento constante. No obstante, se identificaron tiempos de revisión extensos para la aprobación formal de actas y documentos, lo cual generó retrasos en el flujo de firmas y en la consolidación final de algunos soportes.

6. Oportunidades de mejora

- Agilizar los tiempos de revisión y aprobación:

~ Establecer plazos máximos para la revisión técnica y aprobación de actas por parte de los equipos de MinTIC y AND.

~ Implementar un mecanismo de alertas tempranas para evitar acumulación de documentos pendientes.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E3. Informe de Docs de Seguimiento y Control del Proyecto_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203556-f2ea23-60663752

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:35:57

Finalización: 2026-04-30 09:47:26

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



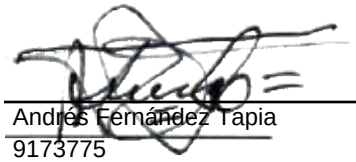
EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



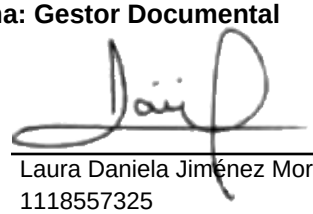
Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: Gerente Proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

Firma: Gestor Documental



Laura Daniela Jiménez Mora
1118557325
laura.jimenez@and.gov.co
Gestor Documental
Corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E3. Informe de Docs de Seguimiento y Control del Proyecto_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203556-f2ea23-60663752

Creación: 2026-04-29 20:35:57

Estado: Finalizado

Finalización: 2026-04-30 09:47:26

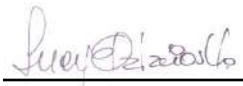
Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Contrato 798-2026 MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E3. Informe de Docs de Seguimiento y Control del Proyecto_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203556-f2ea23-60663752
Creación: 2026-04-29 20:35:57
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 09:47:26

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Laura Daniela Jiménez Mora laura.jimenez@and.gov.co Gestor Documental Corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital	Aprobado	Env.: 2026-04-29 20:35:59 Lec.: 2026-04-29 20:41:45 Res.: 2026-04-29 20:42:01 IP Res.: 191.156.126.183 Canal: Email
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 20:42:01 Lec.: 2026-04-29 21:48:05 Res.: 2026-04-29 21:48:48 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-29 21:48:48 Lec.: 2026-04-29 22:07:18 Res.: 2026-04-29 22:07:23 IP Res.: 186.86.110.141 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-29 22:07:23 Lec.: 2026-04-30 08:33:19 Res.: 2026-04-30 08:33:24 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:33:24 Lec.: 2026-04-30 09:01:56 Res.: 2026-04-30 09:01:59 IP Res.: 191.156.54.202 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:01:59 Lec.: 2026-04-30 09:37:23 Res.: 2026-04-30 09:37:28 IP Res.: 186.29.35.110 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:37:29 Lec.: 2026-04-30 09:47:05 Res.: 2026-04-30 09:47:25 IP Res.: 191.95.55.1 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2

E5. INFORME DE LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA

BOGOTÁ D.C ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	20/04/2026	Elaboración del documento	Claudia Aguilera Guzmán

Tabla 1. Control de Cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	21/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández Tapia	AND	21/04/2026

Tabla 2. Control de Revisiones

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 5
2.1 OBJETIVO GENERAL 5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. ALCANCE 6
4. OPERACIÓN INFRAESTRUCTURA REDAM 6
4.1 CAPACIDAD 6
4.1.1 PRODUCCIÓN 6
4.1.2 PREPRODUCCIÓN 7
4.1.3 CONTINGENCIA 8
4.2 DISPONIBILIDAD 9
4.3 RENDIMIENTO 10
4.4 INCIDENCIAS 10
5. ESTADÍSTICAS REDAM 10
6. OPERACIÓN MESA DE SERVICIO N2 10
6.1 DESCRIPCIÓN DE CASOS RECIBIDOS 11
6.2 GESTIÓN REALIZADA PARA EL MES 11
6.3 GENERACIÓN DE CERTIFICADOS REDAM 12
7. ANS DE LA OPERACIÓN 13
7.1 ANS DISPONIBILIDAD OPERACIÓN 13
7.2 ANS DISPONIBILIDAD MESA DE SERVICIO N2 13
8. SEGURIDAD 14
9. CONCLUSIONES 15
10. RECOMENDACIONES 15

Índice de Tablas

Tabla 1. Disponibilidad Acumulada para el periodo del informe 9

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 EKS de producción 6
Ilustración 2. Capacidad PRD 6
Ilustración 3. Base de datos RDS producción 7
Ilustración 4. EKS de preproducción 7
Ilustración 5. Capacidad PRE 7
Ilustración 6.Base de datos RDS preproducción 8
Ilustración 7.Base de datos RDS consulta preproducción 8
Ilustración 8.EKS de contingencia 8
Ilustración 9.Capacidad contingencia 9
Ilustración 10.Base de datos RDS contingencia 9
Ilustración 11.Solicitudes atendidas 12

1. INTRODUCCIÓN

Este informe consolida los resultados de la operación y soporte técnico del sistema REDAM, desarrollados bajo el Contrato Interadministrativo No. 798-2026 suscrito entre el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital (AND). El enfoque de la gestión se centró en tres pilares fundamentales: la alta disponibilidad del servicio, la robustez de la infraestructura y la seguridad de la información.

El equipo tiene como responsabilidades centrales la supervisión de procesos internos, el mantenimiento de la infraestructura tecnológica y la ejecución de protocolos de seguridad orientados a salvaguardar la información y garantizar la integridad operativa del sistema REDAM.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

El propósito central de este reporte es dar cumplimiento al producto contractual E5 Informe de la Operación y administración de la plataforma REDAM. En este documento, se registra la gestión integral de la operación tecnológica, abordando los siguientes ejes estratégicos: la trazabilidad en el registro de las Fuentes de Información (solución tecnológica), la eficiencia en el acceso de datos en la solución tecnológica, el monitoreo de la disponibilidad del sistema y los resultados de la gestión realizada a través de la Mesa de Servicio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el desempeño de la infraestructura: Reportar el comportamiento y la estabilidad de la plataforma tecnológica REDAM durante el periodo evaluado, monitoreo de la infraestructura y operación para el soporte 7*24, disponibilidad y eficacia de la plataforma.

- Consolidar métricas transaccionales: Relacionar las estadísticas de uso, destacando el volumen de nuevos deudores, consultas procesadas y actualizaciones de datos ejecutadas.

- Evaluar la gestión de soporte: Documentar y analizar los incidentes y requerimientos gestionados por la Mesa de Servicio N2, identificando tendencias y puntos críticos.

- Medir el cumplimiento de niveles de servicio (ANS): Auditar la efectividad del equipo de soporte de segundo y tercer nivel en términos de tiempos de respuesta, resolución y calidad técnica.

3. ALCANCE

El alcance de este informe comprende la gestión operativa, técnica y administrativa de la plataforma REDAM durante el periodo del 18 de febrero al 17 de abril 2026. Las actividades reportadas se agrupan en los siguientes ejes fundamentales:

- Operación de Infraestructura: Capacidad, disponibilidad, rendimiento e incidencias de la solución tecnológica.
- Estadísticas REDAM: Volúmenes de inscripciones, clasificaciones de deudores, usuarios activos y gestión de fuentes de información.
- Gestión de Mesa de Servicio Nivel 2: Métricas de atención de solicitudes e incidencias.
- Seguridad: seguimiento al Plan de Seguridad
- Conclusiones: Balance general y recomendaciones para la mejora continua.

4. OPERACIÓN INFRAESTRUCTURA REDAM

4.1 CAPACIDAD

4.1.1 PRODUCCIÓN

(PRD – ID: 505823513850)

Recursos de Cómputo:6 instancias t3.medium (2 vCPU, 4 GB RAM c/u).



Ilustración 1 EKS de producción

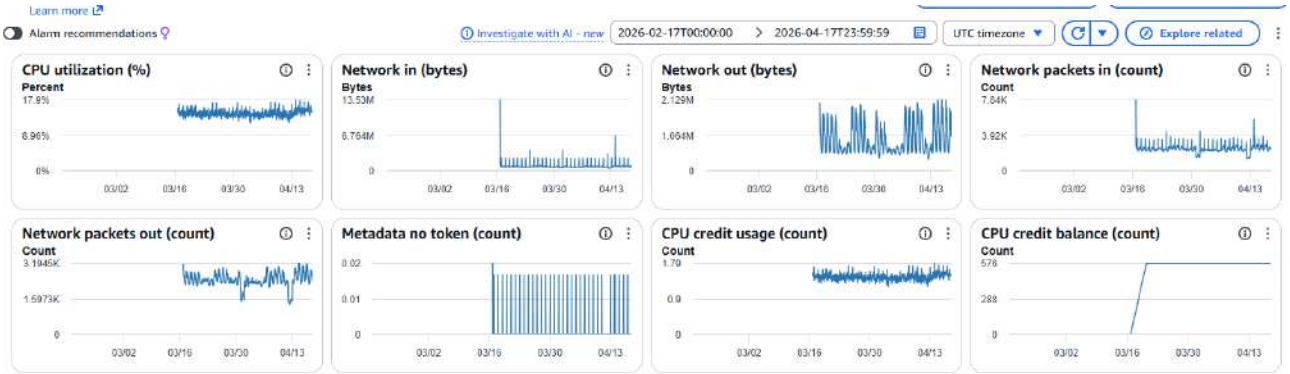


Ilustración 2. Capacidad PRD

✓ RDS Bases de Datos

Actualmente las bases de datos están funcionando sin inconvenientes y con un consumo de 6.23 % y 7.24 % Sin incidencias durante el periodo.

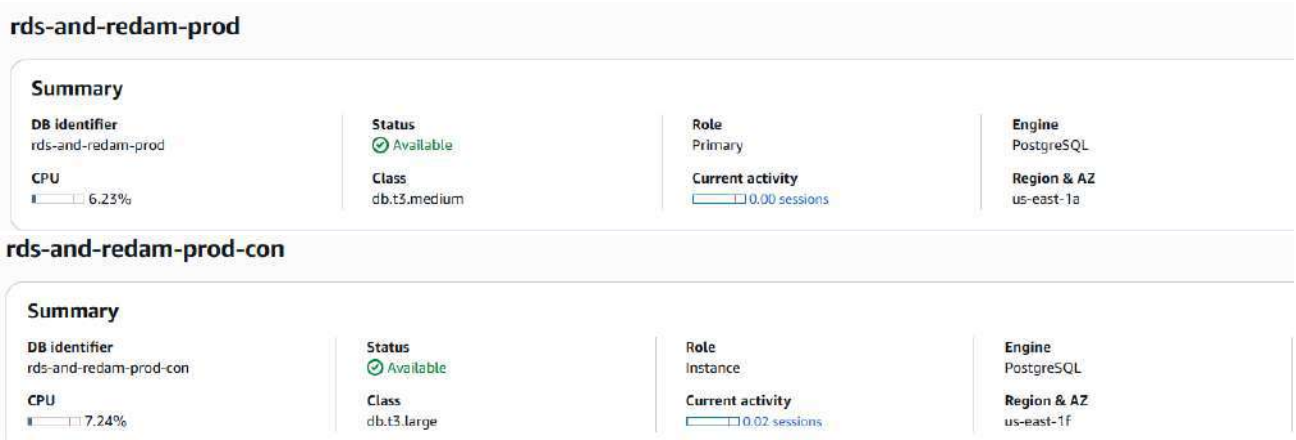


Ilustración 3. Base de datos RDS producción

4.1.2 PREPRODUCCIÓN

(PRE- ID: 237069775380)

✓Recursos de Cómputo: 5 instancias t3.medium (2 vCPU, 4 GB RAM c/u).

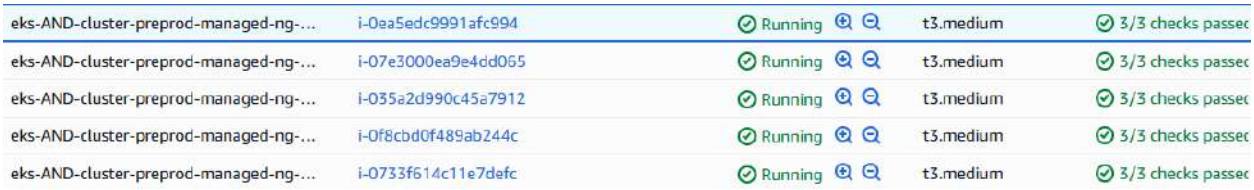


Ilustración 4. EKS de preproducción

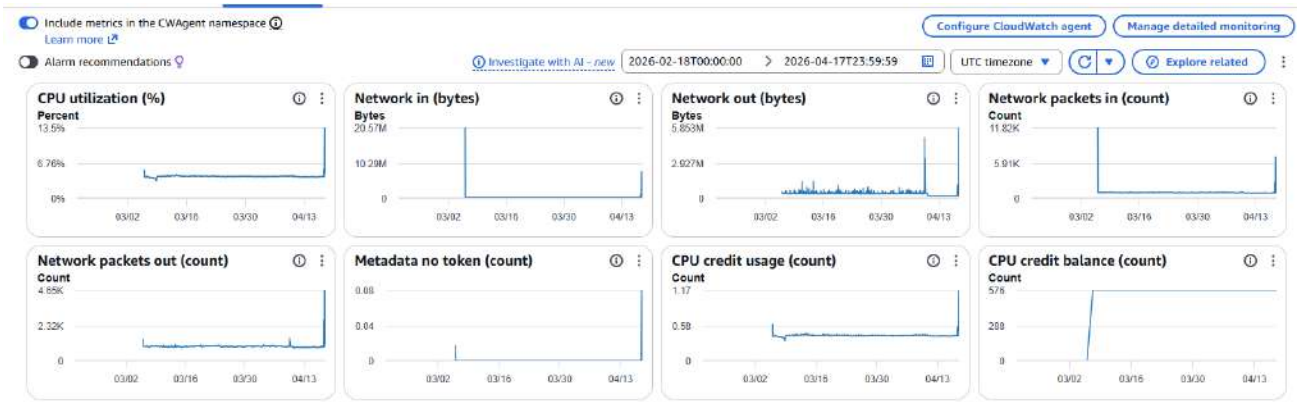


Ilustración 5. Capacidad PRE

✓ **RDS Bases de Datos**

Actualmente las bases de datos están funcionando sin inconvenientes y con un consumo de 6.55 %. Sin incidencias durante el periodo.

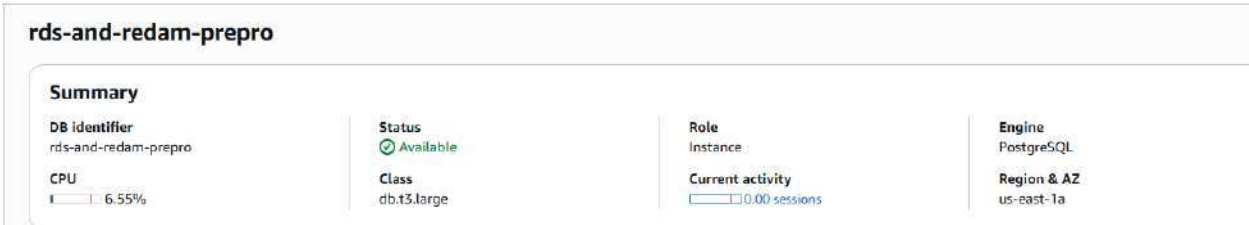


Ilustración 6.Base de datos RDS preproducción

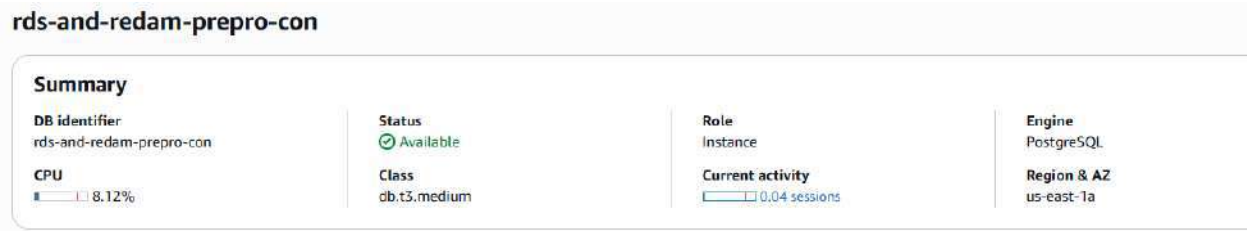


Ilustración 7.Base de datos RDS consulta preproducción

4.1.3 CONTINGENCIA

(CTG – ID: 578491441601)

✓ 4 instancias t3.small (2 vCPU, 2 GB RAM c/u).



Ilustración 8.EKS de contingencia

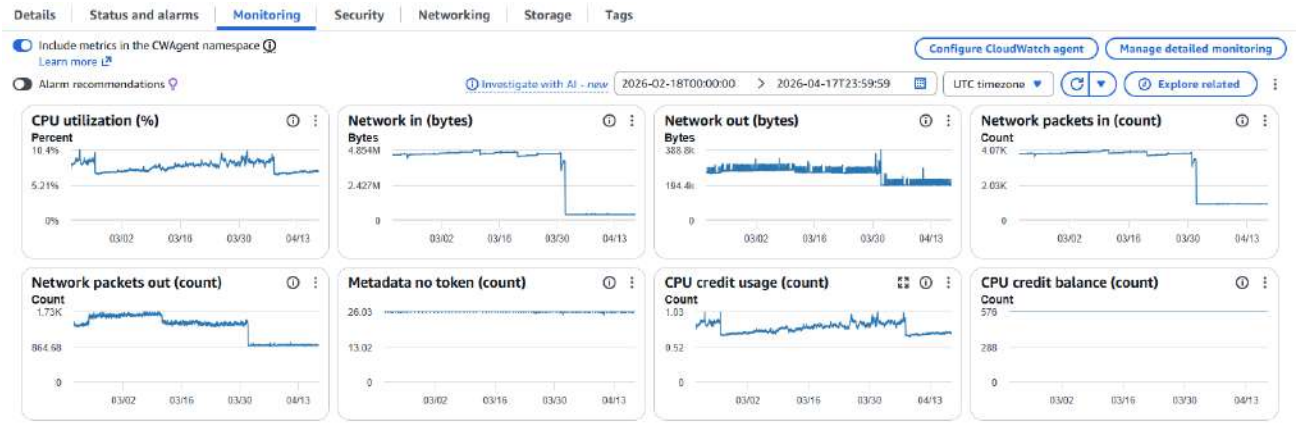


*Ilustración 9.*Capacidad contingencia

✓ RDS Bases de Datos

Actualmente las bases de datos están funcionando sin inconvenientes y con un consumo de 6.7%. Sin incidencias durante el periodo.



Ilustración 10.Base de datos RDS contingencia

4.2 DISPONIBILIDAD

Durante el periodo del informe no se presentó indisponibilidad en la plataforma
Disponibilidad Acumulada:

Tabla 1. Disponibilidad Acumulada para el periodo del informe

Valor	Porcentaje	Observación
PRD	Uptime 99,9%	Redundancia en sitio alterno, backups diarios con replicación continúa.
PRE	Uptime 99,9 %	Sin redundancia, backups diarios y replicación continúa
CTG	Uptime 99,9 %	sin redundancia

NOTA: Si bien la plataforma estuvo funcional durante el periodo se presentó una incidencia con carpeta ciudadana debido a problemas de espacio en el servidor XROAD. Se envió informe de causa raíz en el cual se evidencia la situación.

Es importante mencionar que el servidor de Xroad es un activo por el cual no se tiene control sobre su funcionamiento ya que hace parte del equipo de Agencia que administra el proceso de interoperabilidad. Ya se generaron acciones para evitar este tipo de afectaciones y se tienen lecciones aprendidas para futuros incidentes.

4.3 RENDIMIENTO

- ✓ PRD: tiempo de respuesta 21 ms, éxito de transacciones 99,9% CPU ≤ 20%, latencia DB 22ms.
- ✓ PRE: tiempo de respuesta 25ms, éxito 99,9%, CPU ≤ 20%, LATENCIA DB 30 MS.
- ✓ CTG: tiempo de respuesta 32 ms, CPU ≤ 5, latencia DB 25 ms.

4.4 INCIDENCIAS

- ✓ Infraestructura: Se presento incidencia con el servidor de XROAD.
- ✓ Causa raíz: llenado servidor XROAD y afectación con Carpeta Ciudadana
- ✓ Impacto: Caída temporal de certificados. Tiempo de Solución: 3 horas
- ✓ Aplicación web: 0 incidentes
- ✓ Base de datos: 0 incidentes.
- ✓ Seguridad: se están aplicando remediación de vulnerabilidades.

5. ESTADÍSTICAS REDAM

El desglose de los registros efectuados por las Fuentes de Información Inscripciones, cancelaciones y usuarios registrados durante el periodo del 18 de febrero al 17 de abril del 2026 se encuentra consolidado en el “Informe estadístic2do pago 2026”.

6. OPERACIÓN MESA DE SERVICIO N2

El servicio de soporte proporcionado abarca la atención y resolución de consultas e incidentes presentados por los usuarios del Sistema de Información REDAM. La mesa de ayuda opera en Nivel 2, lo que implica la recepción, registro y atención de solicitudes, así como la provisión de respuestas y soluciones técnicas a inconvenientes comunes y preguntas frecuentes.

Adicionalmente, se brindó acompañamiento a las distintas Fuentes de la Información para el proceso de Registro y Aprobación de Usuarios REDAM, y se ofreció orientación para la descarga del Certificado de Deudores Alimentarios Morosos.

6.1 DESCRIPCIÓN DE CASOS RECIBIDOS

El presente informe corresponde al soporte prestado entre 18 de febrero y el 17 de abril del 2026. Durante este periodo se gestionaron un total de 304 casos, todos resueltos y cerrados dentro de los términos establecidos.

Mes	Cantidad de Casos
Febrero	146
Marzo	105
Abril	53

Tabla 4. Cantidad de Casos

6.2 GESTIÓN REALIZADA PARA EL MES

Durante el periodo evaluado, se logró una eficiencia del 100% en el cumplimiento de las actividades asignadas a la mesa de ayuda REDAM, relacionada con la atención técnica de PQRSD y el acompañamiento a usuarios.

Se gestionaron y se cerraron satisfactoriamente 304 solicitudes, de acuerdo con los términos establecidos para el proyecto.

Distribución Solicitudes Atendidas:

Solicitudes	Febrero	Marzo	Abril
Creación de nuevas entidades	2	1	0
Orientación a Ciudadanos	4	8	3
Soporte respuesta a tutelas	21	25	10
Orientación sobre el ingreso a la plataforma	28	18	10
Registro y aprobación de usuario REDAM	90	50	29

Tabla 5. Solicitudes Atendidas

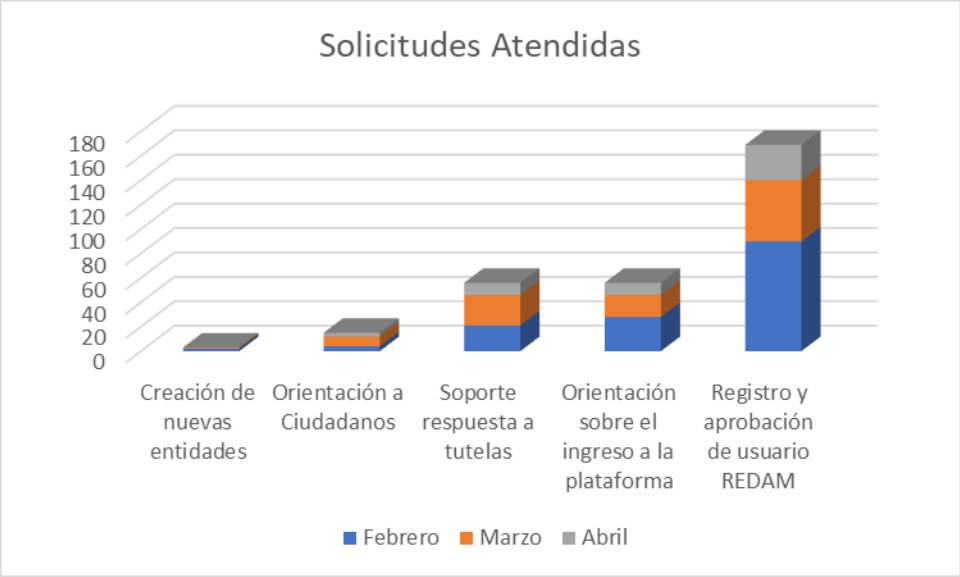


Ilustración 11.Solicitudes atendidas

• Casos remitidos al área técnica: 3 (subsanación por error de digitación en el nombre del deudor por parte de la Fuente de Información)

De las 304 solicitudes atendidas se realizaron 115 acompañamientos vía Microsoft Teams a usuarios de las Fuentes de la Información, con orientación personalizada para facilitar el registro y acceso adecuado a la plataforma.
Durante este periodo, Se mantuvo una coordinación constante con el componente jurídico, proporcionando insumos relevantes para la atención de acciones de tutela, derechos de petición y demás actuaciones judiciales.

La mayoría de las solicitudes se relacionaron con el acceso, autenticación y uso general de la solución tecnológica, tanto por parte de las Fuentes de la Información como de la ciudadanía en general.

6.3 GENERACIÓN DE CERTIFICADOS REDAM

Durante este periodo se gestionaron 10 descargas de certificados REDAM, en el marco de sesiones de acompañamiento personalizadas, se orientó a la Fuente de la Información para que ellos realizaran la descarga desde su usuario en la solución tecnológica.

Se brindó asistencia especializada a los ciudadanos, promoviendo el registro en Carpeta Ciudadana Digital y así una correcta comprensión del proceso y asegurando el uso adecuado de la plataforma, en cumplimiento de la normativa vigente, así mismo se hizo la divulgación del instructivo de registro para Carpeta Ciudadana Digital.

7. ANS DE LA OPERACIÓN

7.1 ANS DISPONIBILIDAD OPERACIÓN

No se presentaron incidentes en el periodo

Disponibilidad Acumulada

* **PRD**: Uptime 99,95%, redundancia en sitio alterno, backups diarios con replicación Continua.
* **PRE:** Uptime 99,95 %, sin redundancia, backups diarios y replicación continúa.
* **CTG:** Uptime 99,95 %, **sin redundancia.**

INDICADOR	DESCRIPCION	ANS OBEJTIVO	ANS ALCANZADO	Cumple ANS
Disponibilidad	Porcentaje de tiempo en que la plataforma está operativa.	99%	99,95%	SI
Tiempo de Respuesta	Tiempo máximo para iniciar la atención de un incidente según su prioridad.	Prioridad Alta: <1 hora	No se presentaron	N/A
Tiempo de Solución	Tiempo máximo para la resolución de incidentes según su prioridad.	Prioridad Alta: <6 horas	No se presentaron	N/A
Resolución en Primer Contacto	Porcentaje de incidencias resueltas en el primer contacto.	98%	No se presentaron	N/A

Tabla 6. Indicadores de servicio Plataforma REDAM

7.2 ANS DISPONIBILIDAD MESA DE SERVICIO N2

Los servicios e infraestructura de nube pública no generaron indisponibilidad en los demás Servicios del ecosistema de los servicios Ciudadanos Digitales.

PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE	TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN
Crítica	Afectación completa de un servicio crítico o caída total del sistema. Impacto inmediato en la operación.	60 minutos	3 horas*
Alta	Fallas parciales críticas que afectan funcionalidades clave.	2 horas	6 horas*

Tabla 7. Tiempos de Respuesta

PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE	TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN
Media	Degradación moderada del servicio sin impacto crítico inmediato.	4 horas	8 horas*
Alta	Solicitud de cambio, configuración o nueva funcionalidad que es urgente y afecta un servicio prioritario.	8 horas	3 días hábiles
Media	Solicitud de nueva funcionalidad, acceso, cambio de permisos o mejoras.	1 día hábil	8 días hábiles
Baja	Solicitudes generales de información, soporte o cambios que no son urgentes.	3 días hábil	15 días hábiles

Tabla 8. Horas después de ser recibido el caso en días hábiles

8. SEGURIDAD

Para el componente de Seguridad, correspondiente al periodo del 18 de febrero al 17 de abril, se presentaron los siguientes documentos:

- ✓ Plan de Seguridad Informática Proyecto REDAM 2026: diseñado para salvaguardar la infraestructura de la plataforma REDAM desplegada en Amazon Web Services.
- ✓ DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD: se entrega en cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguridad del Proyecto, el cual define como hito su elaboración y entrega durante el

mes de marzo. Esta versión corresponde a una primera edición, construida con base en el alcance actual del sistema, la arquitectura definida y los controles de seguridad vigentes a la fecha. Es importante resaltar que este documento se concibe como un documento vivo, el cual será actualizado de manera progresiva durante la vigencia del proyecto, de acuerdo con los evolutivos del sistema, los resultados de evaluaciones de seguridad, la gestión de riesgos y los cambios que se presenten en la arquitectura o en los requerimientos de seguridad, con el fin de mantenerlo alineado con la realidad operativa y las mejores prácticas de seguridad de la información.

- ✓ Anexos 1: Informe de Pruebas Roles y Permisos
- ✓ Anexo 2: Inventario de Activos
- ✓ Anexo 3: Plan de Trabajo Cloud Check

9. CONCLUSIONES

Durante el periodo evaluado, la infraestructura de REDAM ha mantenido una capacidad suficiente para soportar las cargas de trabajo actuales en todos los ambientes (Producción, Preproducción y Contingencia).

Los recursos de cómputo, almacenamiento y bases de datos muestran un consumo estable, con variaciones mínimas en el uso de RDS que no comprometen la operación.

En cuanto al rendimiento, los tiempos de respuesta y la utilización de CPU se mantuvieron dentro de los parámetros definidos, reflejando una arquitectura bien dimensionada. La infraestructura presenta un estatus sólido en capacidad y rendimiento, con recursos dimensionados adecuadamente y una respuesta eficaz ante eventos imprevistos.

10. RECOMENDACIONES

- Programar mesas de trabajo con los encargados de resolver las inquietudes, realizar actas y seguimiento de compromisos.
- Fortalecer el uso de formatos de controles de cambio y realizar una socialización.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E5. Informe de la Operacion y Admin Plataforma_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202656-a263b1-45161468

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:26:56

Finalización: 2026-04-30 09:46:48

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: PM / Líder Técnico



Claudia Aguilera Guzmán
52308204
claudia.aguilera@and.gov.co
Líder Técnico
AND

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E5. Informe de la Operacion y Admin Plataforma_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202656-a263b1-45161468

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:26:56

Finalización: 2026-04-30 09:46:48

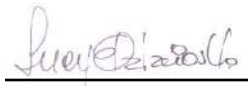
Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Contrato 798-2026 MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E5. Informe de la Operacion y Admin Plataforma_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202656-a263b1-45161468
Creación: 2026-04-29 20:26:56
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 09:46:48

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 20:26:59 Lec.: 2026-04-29 21:47:39 Res.: 2026-04-29 21:47:41 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Claudia Aguilera Guzmán claudia.aguilera@and.gov.co Líder Técnico AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 21:47:41 Lec.: 2026-04-30 08:18:46 Res.: 2026-04-30 08:18:52 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:18:52 Lec.: 2026-04-30 08:19:24 Res.: 2026-04-30 08:29:06 IP Res.: 186.86.110.141 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:29:08 Lec.: 2026-04-30 09:01:08 Res.: 2026-04-30 09:01:15 IP Res.: 191.156.53.190 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:01:16 Lec.: 2026-04-30 09:01:33 Res.: 2026-04-30 09:01:38 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:01:38 Lec.: 2026-04-30 09:37:41 Res.: 2026-04-30 09:37:47 IP Res.: 186.29.35.110 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:37:47 Lec.: 2026-04-30 09:46:09 Res.: 2026-04-30 09:46:48 IP Res.: 191.95.55.1 Canal: Email

REDAM 798-2026

DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD

Avance Plan de Seguridad de la Información REDAM

BOGOTÁ D.C ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	20/04/2026	Elaboración del documento	Lorena Patricia Suarez S. Ingeniera de Seguridad Informática

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	21/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández	AND	21/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 4
2. ALCANCE....4
3. OBJETIVOS 4
   2.1 OBJETIVO GENERAL 4
   2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
4. LINEAMIENTOS Y PRINCIPIOS DE SEGURIDAD 5
   4.1 LINEAMIENTOS RIESGOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 5
5. CONTEXTO Y/O DESCRIPCION GENERAL DE LA PLATAFORMA REDAM 7
6. DESCRIPCION DE LOS AMBIENTES 8
7. ROLES Y PRIVILEGIOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION SISTEMA REDAM 8
8. INVENTARIO DE ACTIVOS DE INFORMACION....13
9. EVALUACION DE SEGURIDAD POR AMBIENTES EJECUTADAS 13
10. REFERENCIAS DOCUMENTALES 14
11. ANEXOS 14

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de roles y accesos por menús 9
Tabla 2. Roles y permisos, ambiente AWS REDAM 11

1. INTRODUCCION

El presente Documento de Arquitectura de Seguridad describe el diseño, principios, controles y mecanismos de protección implementados para el sistema de información web Plataforma REDAM, desplegado sobre la infraestructura de nube de Amazon Web Services (AWS).

Este documento forma parte integral del Plan de Seguridad Informática del Proyecto REDAM y tiene como propósito asegurar que la arquitectura tecnológica soporte adecuadamente los objetivos de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, garantizando una operación segura, resiliente y alineada con las mejores prácticas del sector y los marcos normativos aplicables.

La arquitectura de seguridad aquí descrita considera todo el ciclo de vida del sistema, desde el diseño y desarrollo hasta la operación y evolución continua del servicio.

2. ALCANCE

La arquitectura de seguridad aplica al sistema de información web de la Plataforma REDAM, desplegado en AWS y conformado por los siguientes ambientes:

- Desarrollo (DEV)
- Preproducción (QA)
- Producción (PROD)
- Contingencia / Recuperación ante Desastres (DR)

El alcance incluye:

- Infraestructura cloud (red, cómputo, almacenamiento)
- Servicios gestionados de AWS
- Datos procesados, almacenados y transmitidos
- Identidades, accesos y privilegios
- Procesos de desarrollo seguro (SSDLC)
- Controles de seguridad preventivos, detectivos y correctivos
- Evaluaciones de seguridad internas y de terceros

Quedan excluidos del alcance los dispositivos finales de los usuarios de la operación y funcionales y redes externas fuera del control del proyecto REDAM.

3. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Definir y documentar la arquitectura de seguridad del sistema de información Plataforma REDAM en AWS, garantizando la gestión sobre la protección integral de la información, la continuidad del

servicio, la resiliencia operativa, mediante la aplicación de controles de seguridad alineados con las mejores prácticas y un enfoque de mejora continua.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Definir y mantener la arquitectura de seguridad del sistema REDAM en AWS, asegurando la correcta segregación de los ambientes DEV, QA, PROD y DR, la protección de los activos de información y la aplicación consistente de controles de seguridad basados en los principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad.

- ✓ Evaluar de forma periódica la postura de seguridad de la infraestructura en la nube, mediante las evaluaciones técnicas contratadas por MINTIC con la empresa CNID, a través de herramientas definidas por la empresa.

- ✓ Gestionar integralmente las vulnerabilidades del sistema REDAM, responsabilidad del rol de seguridad del grupo de operación de REDAM, mediante el uso de la herramienta Tenable, incluyendo la identificación, análisis, priorización y seguimiento de vulnerabilidades, así como la elaboración y entrega del informe formal de gestión de vulnerabilidades en el mes de junio.

- ✓ Coordinar y apoyar los procesos de remediación de hallazgos de seguridad, en conjunto entre CNID y el grupo de operación de REDAM, asegurando la implementación efectiva de acciones correctivas, la validación de los controles aplicados y su integración al ciclo de vida del sistema y a los evolutivos de la plataforma.

4. LINEAMIENTOS Y PRINCIPIOS DE SEGURIDAD

La arquitectura de seguridad del sistema de información de la Plataforma REDAM, desplegado en Amazon Web Services (AWS), se rige por un enfoque de gestión de riesgos y mejora continua, alineado con la norma ISO/IEC 27001:2022, el NIST Cybersecurity Framework 2.0, las recomendaciones del OWASP Top 10 y las buenas prácticas de seguridad en la nube definidas por el AWS Well-Architected Framework.

Este lineamiento establece la aplicación de controles de seguridad orientados a proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, mediante principios de seguridad por diseño, defensa en profundidad, mínimo privilegio, segregación de ambientes, gestión de vulnerabilidades, monitoreo continuo, evaluaciones periódicas de seguridad y coordinación con terceros especializados, garantizando así una operación segura, resiliente y alineada con los objetivos del negocio y del proyecto.

4.1 LINEAMIENTOS RIESGOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La gestión de riesgos de seguridad de la información del sistema Plataforma REDAM se realiza bajo un enfoque sistemático y estructurado, alineado con los lineamientos establecidos en la norma

ISO/IEC 27001:2022, su estándar complementario ISO/IEC 27005, y la Metodología de Gestión de Riesgos de Seguridad de la Información definida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC).

Este proceso tiene como objetivo identificar, analizar, evaluar y tratar los riesgos que puedan afectar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y de los servicios que soportan la operación del sistema en la infraestructura de nube Amazon Web Services (AWS).

Enfoque metodológico

La gestión de riesgos se desarrolla siguiendo un enfoque basado en activos, conforme a lo establecido por ISO y MINTIC, el cual contempla las siguientes etapas:

1. Identificación y clasificación de activos de información: Inicialmente se identifican y documentan los activos asociados al sistema REDAM, incluyendo activos de información, software, infraestructura, servicios en la nube, identidades y procesos, clasificándolos según su criticidad y valor, con especial énfasis en el ambiente de Producción, considerado como ambiente crítico.

2. Identificación de riesgos de seguridad de la información: A partir de los activos identificados, se determinan los riesgos de seguridad, considerando amenazas y vulnerabilidades que puedan afectar a cada activo, de acuerdo con su contexto, nivel de exposición y uso dentro de cada ambiente (DEV, QA, PROD y DR).

3. Análisis y evaluación del riesgo: Los riesgos identificados son analizados en función de su probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial sobre la organización, permitiendo establecer niveles de riesgo y priorizar su tratamiento conforme a los criterios definidos por el proyecto y el cliente.

4. Tratamiento del riesgo: Para los riesgos identificados se definen acciones de tratamiento que pueden incluir mitigación mediante controles de seguridad, aceptación, transferencia o eliminación del riesgo, en concordancia con los controles establecidos en ISO/IEC 27002:2022, buenas prácticas de seguridad en la nube y lineamientos internos.

5. Seguimiento y revisión: La gestión de riesgos es un proceso dinámico y continuo, por lo que los riesgos y sus tratamientos son revisados periódicamente, especialmente ante cambios en la arquitectura, incorporación de nuevas funcionalidades, resultados de evaluaciones de seguridad u ocurrencia de incidentes.

Los resultados del proceso de gestión de riesgos alimentan la definición de controles de seguridad, la gestión de vulnerabilidades, los planes de remediación y las decisiones relacionadas con la

arquitectura de seguridad del sistema REDAM, asegurando una alineación permanente entre los riesgos identificados y las medidas implementadas.

5. CONTEXTO Y/O DESCRIPCION GENERAL DE LA PLATAFORMA REDAM

La Plataforma REDAM (Registro de Deudores Alimentarios Morosos) es un sistema de información web que permite la gestión, consulta y operación de información crítica sobre el registro, reportes y consultas sobre las personas que incumplen sus obligaciones alimentarias (cuotas de alimentos) con menores de edad o adultos mayores. Esta plataforma se encuentra soportada por la Ley 2097 de 2021.

El sistema está diseñado para que las fuentes de información (comisarías de familia, defensorías del ICBF y juzgados) registren a las personas que actualmente se encuentren morosas, así como cancelar aquella que han saldado su deuda.

Así mismo, el sistema permite que cualquier ciudadano colombiano pueda consultar y descargar a cualquier hora (24//) el certificado REDAM para verificar si se encuentra registrado como deudor. En tal sentido, toda persona registrada como deudora morosa, presenta restricciones comerciales y administrativas, como limitaciones para contratar con el Estado, posesionarse en cargos públicos, salir del país o gestionar créditos.

MINTIC, es actualmente el dueño del sistema de información REDAM, quién contrata a través a una empresa tercera para que administre y mantenga la operación del sistema y las actualizaciones requeridas del mismo.

Por otro lado, REDAM cuenta con un equipo técnico para la operación y soporte a usuarios (ciudadanos y fuentes de información), un equipo funcional para operación del sistema según la definición de roles y un equipo de capacitación que orienta sobre el uso del sistema a las fuentes de información encargadas de hacer el registro de los deudores morosos en diferentes regiones de Colombia, es decir, a los dueños de la información y de los datos de las personas deudoras registras en las bases de datos del sistema REDAM.

El sistema se despliega sobre AWS utilizando una arquitectura basada en servicios gestionados, lo que permite:

- Escalabilidad automática
- Alta disponibilidad
- Reducción de riesgos operativos
- Integración nativa de controles de seguridad

La arquitectura contempla capas diferenciadas:

- Capa de presentación: acceso web seguro

- Capa de aplicación: lógica de negocio
- Capa de datos: bases de datos y almacenamiento
- Capa de seguridad: control de accesos, cifrado, monitoreo y auditoría

6. DESCRIPCION DE LOS AMBIENTES

El sistema de información Plataforma REDAM opera sobre una arquitectura distribuida en múltiples ambientes dentro de la infraestructura de nube de Amazon Web Services (AWS), con el propósito de garantizar un adecuado control del ciclo de vida del sistema, la segregación de funciones y la aplicación progresiva de controles de seguridad según la criticidad de cada entorno.

6.1 Ambiente de Desarrollo (DEV)

- Uso exclusivo por equipos de desarrollo.
- Datos no productivos o anonimizados.
- Controles de seguridad básicos con enfoque en pruebas funcionales.
- Accesos restringidos a personal autorizado.

6.2 Ambiente de Preproducción

- Validación funcional y de seguridad.
- Ejecución de pruebas técnicas y de vulnerabilidades.
- Configuración similar a producción, sin datos reales.

6.3 Ambiente de Producción (PROD)

- Soporte a la operación real del sistema.
- Manejo de información sensible.
- Controles de seguridad reforzados.
- Alta disponibilidad, monitoreo continuo y backup.

6.4 Ambiente de Contingencia (DR)

- Recuperación ante desastres.
- Replicación de datos críticos.
- Activación bajo escenarios de indisponibilidad grave.
- Cumplimiento de RTO y RPO definidos.

7. ROLES Y PRIVILEGIOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION SISTEMA REDAM

Es importante la correcta definición y gestión de los roles y privilegios de seguridad, siendo esto un elemento fundamental para garantizar la protección de la información del sistema Plataforma REDAM. En este apartado, se describen y documentan los roles y privilegios identificados tanto a nivel de usuarios finales, responsables del acceso funcional a la aplicación REDAM, como a nivel de usuarios con acceso a la consola de Amazon Web Services (AWS) para la administración, operación y soporte de la infraestructura tecnológica.

Para cada tipo de usuario se deberán definir niveles de acceso diferenciados, así como políticas claras sobre el acceso, uso y tratamiento de la información, en particular aquella relacionada con datos personales e información de carácter confidencial producida por las fuentes de información (juzgaos, ICBF, etc.), en concordancia con los principios de mínimo privilegio y segregación de funciones.

Adicionalmente, se establece como una necesidad de la arquitectura de seguridad, el diseño e implementación de procedimientos y flujos formales de aprobación de accesos, los cuales actualmente no se encuentran definidos y se plantea como próximos pasos construirlos para que sean aprobados por MINTIC al ser dueño de la aplicación REDAM, con el fin de asegurar la trazabilidad, el control y la adecuada gobernanza de los accesos al sistema y a la información.
Por lo anterior, se anexa a continuación la tabla de roles y responsabilidades de acceso a la aplicación por los diferentes usuarios finales que tiene actualmente REDAM definidos.

Tabla 1. Matriz de roles y accesos por menús

ROL	MENU PRINCIPAL	SUBMENUS
ROLE_ADMIN	MI02: Gestión usuarios administradores REDAM MI03: Gestión Entidades MI04: Programa de Aprendizaje REDAM MI05: Reportes	EE03: Consultar usuarios administradores REDAM EE04: Gestionar aprobación de usuarios EE05: Gestionar Mensajes EE06: Registrar y Consulta de entidades EE07: Ver programa EE08: Reportes Obligaciones Alimentarias GR03: Consulta histórico Certificado REDAM GR04: Consulta Deudores REDAM
ROLE_REGISTRO_REDAM	MI01: Gestión REDAM MI04: Programa de Aprendizaje REDAM MI05: Reportes	EE01: Registro y Consulta solicitudes EE02: Cancelar obligación alimentaria REDAM_CERT: Descargar certificado REDAM EE06: Ver programa EE07: Reportes Obligaciones Alimentarias

ROLE_REGISTRO_AND	MI01: Gestión REDAM MI04: Programa de Aprendizaje REDAM MI05: Reportes	EE01: Registro y Consulta solicitudes EE02: Cancelar obligación alimentaria REDAM_CERT: Descargar certificado REDAM EE06: Ver programa EE07: Reportes Obligaciones Alimentarias
ROLE_USER	MI01: Gestión REDAM MI04: Programa de Aprendizaje REDAM MI05: Reportes	EE01: Registro y Consulta solicitudes EE02: Cancelar obligación alimentaria REDAM_CERT: Descargar certificado REDAM EE06: Ver programa EE07: Reportes Obligaciones Alimentarias
ROLE_CONSULTA	No muestra menú (se bloquea en login)	N/A

Por otro lado, durante el análisis de roles y permisos del sistema se identificaron hallazgos relevantes relacionados con la asignación de privilegios, particularmente frente a los accesos que permiten la manipulación de la información registrada y/o almacenada asociada al proceso de “cancelación de deudores”. Con el fin de comprender el alcance de dichos permisos, se realizaron pruebas funcionales orientadas a identificar los tipos de accesos y operaciones habilitadas para cada rol.

Como resultado de este análisis, se evidencia la necesidad de definir y construir un procedimiento formal que permita establecer controles claros sobre este tipo de operaciones, garantizando la trazabilidad de las acciones, la prevención de abusos y la mitigación del riesgo de escalamiento indebido de privilegios.

En este contexto, se anexa al presente documento un informe con los resultados de las pruebas de roles y permisos a nivel funcional, las cuales fueron ejecutadas en el ambiente de preproducción de la plataforma REDAM, en conjunto con la profesional de pruebas funcionales, como soporte técnico y evidencia de los hallazgos identificados.

Con relación a los roles de cada uno de los ambientes y con el fin de garantizar una adecuada segregación de funciones, el control de accesos y la correcta operación del sistema de información Plataforma REDAM desplegado en Amazon Web Services (AWS), se especifican los roles involucrados actualmente en el proyecto y el deber ser de sus responsabilidades en cada uno de los ambientes del sistema: Desarrollo (DEV), Calidad (QA), Producción (PROD) y Contingencia (DR).

La siguiente tabla 2, se presenta un resumen de las funciones que deben asumir los roles clave del proyecto en cada ambiente, considerando su nivel de intervención, **el principio de mínimo privilegio** y las buenas prácticas de seguridad de la información. Esta definición sirve como referencia para la gestión de accesos, la asignación de permisos y el diseño de procedimientos de aprobación, contribuyendo a la protección de los activos de información y a la correcta gobernanza del sistema.

Tabla 2. Roles y permisos, ambiente AWS REDAM

Rol	DEV (Desarrollo)	PRE (Calidad)	PROD (Producción)	DR (Contingencia)
Líder Técnico	Validar los lineamientos técnicos de la aplicación con relación a las necesidades del cliente	- Validar que los desarrollos cumplan requisitos funcionales y técnicos	- Apoyar análisis de incidencias aplicativas (sin acceso administrativo directo)	- Apoyar validación técnica de la aplicación en escenarios de recuperación
	- Validar diseño de software y estándares de desarrollo	- Apoyar análisis de defectos detectados en pruebas	- Coordinar soporte técnico de alto nivel	
	- Supervisar actividades de desarrollo backend y frontend			
	- Apoyar resolución de incidencias técnicas			
	Los accesos los define Mintic (dueño del sistema)	Los accesos los define Mintic (dueño del sistema)	Los accesos los define Mintic (dueño del sistema)	Los accesos los define Mintic (dueño del sistema)
Líder de Infraestructura	- Definir arquitectura cloud base	- Validar configuración de infraestructura previa a producción	- Administrar infraestructura AWS	- Administrar y validar infraestructura de contingencia
	- Configurar ambientes de desarrollo	- Apoyar pruebas técnicas de	- Autorizar y ejecutar cambios críticos	- Autorizar activación del DR

	- Aprobar configuraciones de infraestructura	disponibilidad y rendimiento	- Coordinar respuesta ante incidentes de infraestructura	
Desarrollador Backend	- Desarrollo de lógica de negocio	- Ajustes derivados de pruebas funcionales y técnicas	❌ *Sin acceso directo*	❌ *Sin acceso*
	- Implementación de APIs	- Soporte controlado a QA	(solo apoyo excepcional, controlado y aprobado)	
	- Pruebas unitarias y corrección de defectos			
Desarrollador Frontend	- Desarrollo de interfaces de usuario	- Ajustes visuales y funcionales	❌ *Sin acceso directo*	❌ *Sin acceso*
	- Integración con servicios backend	- Soporte controlado durante pruebas	(solo apoyo excepcional, controlado y aprobado)	
	- Pruebas unitarias de UI			
Ingeniera de Seguridad Informática	- Definir controles de seguridad	- Validar controles de seguridad	- Monitoreo de seguridad	- Validar controles de seguridad del DR
	- Revisar configuraciones de seguridad	- Analizar resultados de pruebas de seguridad	- Gestión de vulnerabilidades	- Participar en pruebas de continuidad
	- Acompañar prácticas de desarrollo seguro (SSDLC)		- Seguimiento a incidentes de seguridad	
DBA	- Diseño y ajustes de modelos de datos	- Validar integridad y consistencia de datos	- Administración de bases de datos productivas	- Validación de restauración de bases de datos
	- Gestión de esquemas con datos no productivos	- Ajustes derivados de pruebas	- Gestión de respaldos y optimización	- Pruebas de recuperación

8. INVENTARIO DE ACTIVOS DE INFORMACION

El inventario de activos del sistema de información Plataforma REDAM constituye un elemento fundamental para la correcta gestión de riesgos de seguridad de la información, permitiendo identificar, clasificar y valorar los activos tecnológicos y de información que soportan la operación del sistema dentro de la infraestructura de nube de Amazon Web Services (AWS).

La valoración de activos se realiza considerando inicialmente el ambiente de Producción (PROD) como ambiente crítico, dado que soporta la operación real del sistema, el procesamiento de información productiva y el manejo de datos personales y de carácter confidencial, por lo cual requiere un mayor nivel de protección en términos de confidencialidad, integridad y disponibilidad. Sobre este ambiente se prioriza el análisis detallado de activos, su criticidad e impacto ante incidentes de seguridad. El inventario de activos se incluye como anexo en formato xlsx para su manejo independiente.

Posteriormente, el inventario y valoración se extiende a los demás ambientes del sistema: Desarrollo (DEV), Calidad (QA) y Contingencia (DR), los cuales se encuentran lógica y operativamente independientes y cumplen funcionalidades específicas dentro del ciclo de vida del sistema. Cada ambiente presenta características, niveles de exposición y riesgos particulares, por lo que la valoración de sus activos se realiza de manera diferenciada, acorde con su propósito y su impacto potencial sobre la operación y la seguridad del sistema.

9. EVALUACION DE SEGURIDAD POR AMBIENTES EJECUTADAS

Teniendo en cuenta que MINTIC como dueño del sistema de Información REDAM, como parte del fortalecimiento de la postura de seguridad del sistema, el cliente contrató a un tercero especializado en seguridad de la información para la ejecución de evaluaciones de seguridad sobre la infraestructura y los recursos desplegados en Amazon Web Services (AWS), utilizando la herramienta CloudCheckr como plataforma de análisis y verificación de configuraciones, cumplimiento y riesgos de seguridad en la nube.
Las evaluaciones se realizaron de manera integral sobre los cuatro ambientes del sistema (Desarrollo, Preproducción, Producción y Contingencia), considerando las características, niveles de exposición y criticidad de cada entorno. A partir de los hallazgos identificados, el tercero lidera y coordina la ejecución de las actividades de remediación, las cuales se desarrollan en conjunto con los roles de la operación del sistema REDAM.

Las acciones de remediación se llevarán a cabo de forma controlada y programada, teniendo en cuenta la gestión de los riesgos asociados a los cambios, la aplicación de controles de cambios, y la definición de ventanas de mantenimiento, según la naturaleza del ambiente y el impacto potencial sobre la operación. Este enfoque permitirá reducir riesgos operativos, garantizar la estabilidad del servicio y asegurar que las mejoras de seguridad se implementen de manera ordenada y trazable en cada ambiente evaluado. De acuerdo con lo anterior, se anexa en formato Excel, la propuesta de

planificación mensual estimada para revisión y remediación de los hallazgos identificados con la herramienta CloudCheckr por la empresa CNID en conjunto con el equipo de la operación técnica REDAM.

10. REFERENCIAS DOCUMENTALES

Amazon Web Services, Inc. (2024). *AWS Well-Architected Framework – Security Pillar*. https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/security-pillar/welcome.html

Amazon Web Services, Inc. (2024). *AWS shared responsibility model*. https://aws.amazon.com/compliance/shared-responsibility-model/

Amazon Web Services, Inc. (2024). *AWS Security Best Practices*. https://docs.aws.amazon.com/security/

CloudCheckr. (2024). *CloudCheckr User Guide and Security Best Practices*. https://www.cloudcheckr.com/resources/documentation/

International Organization for Standardization. (2022). *ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems Requirements*. https://www.iso.org/standard/82875.html

International Organization for Standardization. (2022). *ISO/IEC 27002:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls*. https://www.iso.org/standard/75652.html

International Organization for Standardization. (2018). *ISO/IEC 27005:2018 Information security risk management*. https://www.iso.org/standard/75281.html

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC. (2022). *Metodología de Gestión de Riesgos de Seguridad de la Información*. https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Seguridad-y-Privacidad-de-la-Informacion/

National Institute of Standards and Technology. (2024). *NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0*.https://www.nist.gov/cyberframework

OWASP Foundation. (2021). *OWASP Top 10 – The Ten Most Critical Web Application Security Risks*. https://owasp.org/www-project-top-ten/

Cloud Security Alliance. (2023). *Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing v4.0*. https://cloudsecurityalliance.org/artifacts/security-guidance-v4/

11. ANEXOS

1. Informe de pruebas funcionales de roles y permisos a plataforma REDAM. Nombre archivo: Informe pruebas roles y permisos funcionales REDAM, Formato pdf

2. Inventario de activos de información REDAM, ambiente de producción AWS.

3. Análisis de hallazgos identificados por la herramienta cloudcheckr y propuesta de fechas de equipo de operación REDAM para la respectiva remediación. Nombre del archivo: Analisis_equipo_REDAM_propuesta-fechas_remediacion_ambientes-REDAM-hallazgos-cloudCheckr. Formato xlsx

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD- Avance Plan de seguridad

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203240-3977d6-48579705

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:32:40

Finalización: 2026-05-04 11:30:20

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



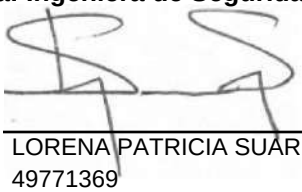
Danny Alejandro Garzon Aristizabal
1018426178
dgarzon@mintic.gov.co

Firma: PM / Líder Técnico



Claudia Aguilera Guzmán
52308204
claudia.aguilera@and.gov.co
Líder Técnico
AND

Firma: Ingeniera de Seguridad



LORENA PATRICIA SUAREZ SIERRA
49771369
lorena.suarez@and.gov.co
Ingeniero de Seguridad de la Información
AGENCIA NACIONAL DIGITAL

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD- Avance Plan de seguridad

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203240-3977d6-48579705

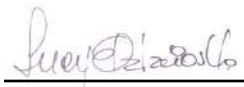
Creación: 2026-04-29 20:32:40

Estado: Finalizado

Finalización: 2026-05-04 11:30:20

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD- Avance Plan de seguridad

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203240-3977d6-48579705

Creación: 2026-04-29 20:32:40

Estado: Finalizado

Finalización: 2026-05-04 11:30:20

Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Contrato 798-2026 MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

REPORTE DE TRAZABILIDAD

DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SEGURIDAD- Avance Plan de seguridad

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-203240-3977d6-48579705
Creación: 2026-04-29 20:32:40
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-05-04 11:30:20

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 20:32:42 Lec.: 2026-04-29 21:47:48 Res.: 2026-04-29 21:47:50 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	LORENA PATRICIA SUAREZ SIERRA lorena.suarez@and.gov.co Ingeniero de Seguridad de la Información AGENCIA NACIONAL DIGITAL	Aprobado	Env.: 2026-04-29 21:47:51 Lec.: 2026-04-30 19:22:24 Res.: 2026-04-30 19:22:30 IP Res.: 152.201.107.126 Canal: Email
Firma	Claudia Aguilera Guzmán claudia.aguilera@and.gov.co Líder Técnico AND	Aprobado	Env.: 2026-04-30 19:22:31 Lec.: 2026-05-04 08:31:54 Res.: 2026-05-04 08:31:57 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Danny Alejandro Garzon Aristizabal dgarzon@mintic.gov.co	Aprobado	Env.: 2026-05-04 08:31:57 Lec.: 2026-05-04 10:28:59 Res.: 2026-05-04 10:29:19 IP Res.: 200.74.149.178 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-05-04 10:29:19 Lec.: 2026-05-04 10:30:51 Res.: 2026-05-04 10:31:32 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-05-04 10:31:34 Lec.: 2026-05-04 10:34:30 Res.: 2026-05-04 10:34:37 IP Res.: 191.156.155.9 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-05-04 10:34:38 Lec.: 2026-05-04 10:35:58 Res.: 2026-05-04 10:36:12 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-05-04 10:36:13 Lec.: 2026-05-04 10:39:58 Res.: 2026-05-04 10:44:40 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-05-04 10:44:41 Lec.: 2026-05-04 11:30:16 Res.: 2026-05-04 11:30:19 IP Res.: 181.49.95.120 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2

E6. INFORME DE INTEROPERABILIDADES

BOGOTÁ D.C ABRIL DE 2026

Agencia Nacional Digital

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	21/04/2026	Elaboración del documento	Claudia Aguilera G.

Tabla 1.Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	22/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández Tapia	AND	22/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

Agencia Nacional Digital

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. JUSTIFICACIÓN 5
3. OBJETIVOS 5
   3.1. OBJETIVO GENERAL 5
   3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
4. MARCO TEÓRICO 6
   4.1. FACTORES CLAVE PARA LA INTEROPERABILIDAD 6
5. GLOSARIO 7
6. EQUIPO DE TRABAJO 7
7. AVANCES 8
7.1. REUNIONES REALIZADAS 8
   EXPERIAN 9
   MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA 10
   ALCALDÍA DE MOSQUERA 10
   DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA (DAFP) 11
   GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA 11
   SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS 12
   POLICIA NACIONAL 12
   ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ 13
   TRANSUNION 13
7.2. ENTIDADES CONSUMIDORAS PARA VINCULAR 15
8. CONCLUSIONES 17
9. PRÓXIMOS PASOS 18

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Control de cambios 2
Tabla 2. Control de revisiones 2
Tabla 3. AVANCE – PROCESO DE INTEROPERABILIDAD REDAM 15
Tabla 4.PRÓXIMAS REUNIONES 17

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. REUNIONES INTEROPERABILIDAD 9

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Contrato No. 798 – 2026 suscrito entre el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital —AND, la Corporación AND presenta este informe de gestión sobre la interoperabilidad del Registro de Deudores Alimentarios Morosos. Entendiendo la interconexión de sistemas como un pilar estratégico del Estado, el documento describe la gestión realizada por el equipo, para lograr la interoperabilidad entre su plataforma tecnológica con las entidades interesadas en consumir los servicios que puede proporcionar el registro de deudores alimentarios morosos.

Se ha priorizado la optimización de la estrategia de relacionamiento interinstitucional. Esto ha incluido la actualización de los protocolos de presentación, el rediseño de los canales de contacto con las entidades interesadas y el fortalecimiento técnico de las mesas de trabajo. Estas mejoras buscan no solo agilizar la vinculación de nuevos actores al ecosistema, sino garantizar que la transferencia de conocimiento y el soporte técnico se realicen bajo estándares de alta eficiencia.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe comprende la consolidación de los mecanismos de interoperabilidad del Registro de Deudores Alimentarios Morosos, orientados a garantizar un intercambio de información seguro, íntegro y oportuno entre las entidades fuentes y consumidoras, en estricto cumplimiento de la Ley 2097 de 2021 y el Decreto 1310 de 2022.

El alcance se centró en el robustecimiento de las condiciones técnicas y administrativas necesarias para la integración efectiva de los actores del ecosistema digital. Se dio prioridad a la gestión con entidades estratégicas cuya misionalidad impacta directamente en la verificación y generación de datos de deudores alimentarios, asegurando que la arquitectura de conexión responda a los lineamientos de Gobierno Digital y protección de datos personales.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Consolidar y documentar los avances técnicos y administrativos alcanzados en el proceso de interoperabilidad del Sistema REDAM durante el periodo del 18 de febrero al 17 de abril del 2026. Este objetivo comprende la sistematización de las gestiones interinstitucionales, el análisis de los hitos técnicos logrados, la identificación de cuellos de botella operativos y la formalización de los compromisos adquiridos para garantizar la continuidad y eficiencia del ecosistema de intercambio de datos.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar los factores técnicos, administrativos y operativos que inciden en el ritmo de avance de las integraciones en curso.

- ✓ Establecer las líneas de acción y próximos pasos que orienten la consolidación del Sistema REDAM.
- ✓ Presentar los resultados alcanzados con las entidades contactadas, que ha completado la integración técnica y funcional con el Sistema REDAM.

4. MARCO TEÓRICO

La interoperabilidad se define como la capacidad de organizaciones y sistemas diversos para interactuar con objetivos compartidos, permitiendo el intercambio y la reutilización de información de manera fluida y segura. Para el Sistema REDAM, este concepto se materializa en la interconexión con las Entidades Fuentes de Información, bajo un modelo que garantiza la integridad y disponibilidad de los datos de deudores alimentarios, en estricto cumplimiento del Decreto 1310 de 2022.

Para asegurar este intercambio en el ecosistema digital estatal, se emplea X-Road como solución de infraestructura de interoperabilidad. Esta tecnología actúa como un bus de servicios que facilita el intercambio de datos seguro y distribuido entre sistemas de información heterogéneos, proporcionando capas de autenticación, firma digital y trazabilidad que blindan la comunicación institucional frente a riesgos de seguridad.

4.1. FACTORES CLAVE PARA LA INTEROPERABILIDAD

Elementos clave	Descripción
1. Estándares de datos	Uso de formatos comunes para asegurar compatibilidad.
2. Seguridad	Implementación de medidas de protección de datos.
3. API robusto	Desarrollo de una API flexible y segura.
4. Capacitación	Formación continua para usuarios y administradores.
5. Política de acceso	Control de acceso basado en roles y permisos.
6. Monitoreo	Sistema de monitoreo en tiempo real.
7. Escalabilidad	Capacidad de crecer con la demanda de usuarios.
8. Colaboración	Comunicación efectiva entre las entidades usuarias.
9. Infraestructura	Uso de tecnología de nube para asegurar disponibilidad.
10. Normativas	Cumplimiento de leyes y regulaciones.
11. Auditoría	Revisiones periódicas de seguridad y rendimiento.
12. Redundancia	Sistemas de respaldo para garantizar continuidad.
13. Automatización	Uso de herramientas para para facilitar procesos.
14. Pruebas continuas	Validación regular de la interoperabilidad.
15. Soporte técnico	Asistencia disponible para resolver problemas rápidamente.

Tabla 3. Elementos clave en la interoperabilidad estatal

5. GLOSARIO

- ✓ **Data Crédito**: entidad prestadora de servicio de Score Financiero.
- ✓ **TransUnión:** entidad prestadora de servicio de Score Financiero.
- ✓ **Integridad:** propiedad de salvaguardar la exactitud de la información y sus métodos
- ✓ de procesamiento deben ser exactos.
- ✓ **Interoperabilidad:** habilidad de transferir y utilizar información de manera uniforme y eficiente entre varias organizaciones y sistemas de información.
- ✓ **Usabilidad:** la usabilidad es un atributo relacionado con la facilidad de uso. Más específicamente, se refiere a la rapidez con que se puede aprender a utilizar algo, la eficiencia al utilizarlo, cuán memorable es, cuál es su grado de propensión al error, y cuánto les gusta a los usuarios. Si una característica no se puede utilizar o no se utiliza es como si no existiera. (Nielsen).

6. EQUIPO DE TRABAJO

La *tabla 4* presenta el equipo de trabajo usado por el proyecto para asegurar la correcta implementación de las integraciones con las Entidades Fuentes de la Información del Registro Deudores Alimentarios Morosos y su API de interoperabilidad.

Rol	N°	Responsabilidad
Desarrollador del componente Front-end	1	Responsable de realizar el desarrollo de la interfaz web del sitio de registro; consumir los servicios expuestos por medio de API de interoperabilidad back-end. También, implementar los lineamientos de diseño y usabilidad de gobierno gov.co.
Desarrollador del componente Back-end	1	Responsable de realizar el desarrollo de la interfaz web del sitio de registro; consumir los servicios expuestos por medio de API de interoperabilidad back-end. También, implementar los lineamientos de diseño y usabilidad de gobierno gov.co.
Analista de Requerimientos y Pruebas	1	Responsable del levantamiento de requerimientos y las historias de usuarios que se identificaron y necesitaron para la correcta implementación.
Líder Técnico	1	Responsable de liderar, coordinar e integrar tanto al equipo de REDAM como los demás interesados: cliente, área de interoperabilidad MinTIC, entidades Fuentes de la Información.
Ingeniero Infraestructura Cloud	1	Responsable de la administración de la conectividad y configuración para permitir el acceso al ambiente de REDAM de manera segura y configurar en los servidores el acceso de las entidades.

Tabla 4. Roles

7. AVANCES

Durante el periodo comprendido entre el 18 de febrero al 17 de abril se avanzó en los siguientes frentes de trabajo:

- ✓ Se realizaron reuniones internas y posterior aprobación por parte de MinTIC de la presentación a entidades usuarias.
- ✓ Se valido y aprobó el texto del correo a enviar a las entidades por parte de MinTIC.

7.1. REUNIONES REALIZADAS

Cant.	Fecha de la Reunión	Acta No.	Entidad	Tema
1	3-mar-26	9	Experian	Mesa Técnica
2	4-mar-26	*	Min Energía	Mesa Técnica
3	5-mar-26	11	Alcaldía de Mosquera	Presentación REDAM
4	6-mar-26	12	DAFP (Departamento Administrativo de la Función Pública)	Presentación REDAM
5	13-mar-26	15	Gobernación de Cundinamarca	Presentación REDAM
6	17-mar-26	17	Min Energía	Mesa Técnica
7	19-mar-26	18	Min Energía	Mesa Técnica
8	20-mar-26	19	Superintendencia de Servicios Públicos	Presentación REDAM
9	20-mar-26	20	DAFP (Departamento Administrativo de la Función Pública)	Mesa Técnica
10	24-mar-26	21	Experian	Mesa Técnica
11	24-mar-26	22	Policía Nacional	Presentación REDAM
12	7-abr-26	23	Varias entidades Invitadas	Presentación REDAM
13	13-abr-26	27	Alcaldía Bogotá	Mesa Técnica
14	15-abr-26	20	Alcaldía de Mosquera	Mesa Técnica
15	17-abr-26	31	TransUnión	Mesa Técnica

Tabla 5. Reuniones Realizadas

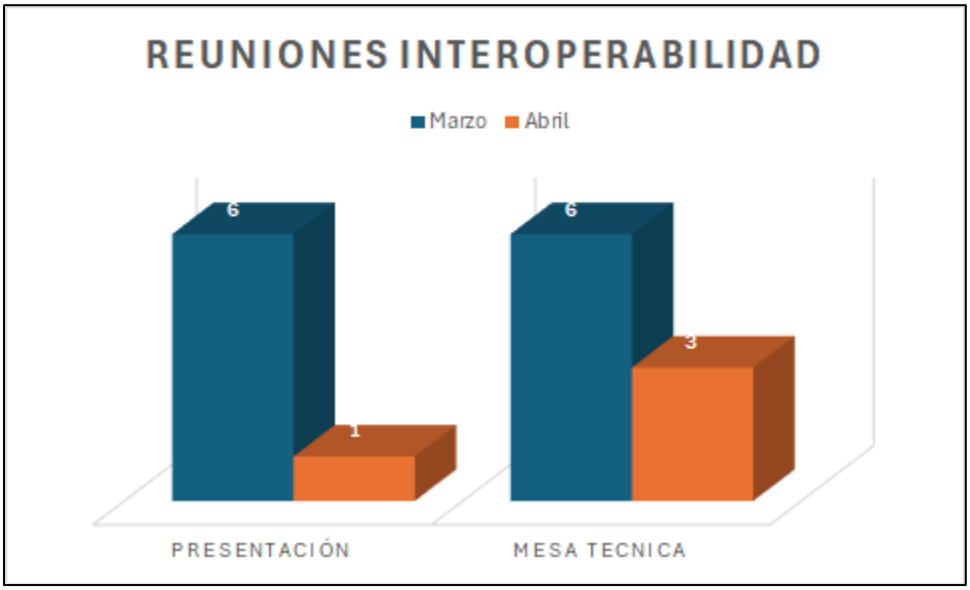


Ilustración 1 INTEROPERABILIDAD

EXPERIAN

En el marco del proceso de interoperabilidad con Experian, se han adelantado acciones orientadas a la preparación del entorno técnico requerido para la integración con la plataforma X-Road. Específicamente, se realizó la gestión y validación del certificado digital, verificando su vigencia, compatibilidad y condiciones de uso dentro del esquema de intercambio seguro de información.

De manera complementaria, se ha brindado soporte técnico continuo y atención oportuna a los requerimientos asociados al proceso, particularmente en lo relacionado con la configuración y validación de conexiones en ambiente IP. Esto ha incluido acompañamiento en la revisión de direcciones IP autorizadas, apertura de puertos, validación de conectividad y ajustes necesarios para garantizar la comunicación segura entre las infraestructuras.

Ahora, el proceso está en fase de validación final del certificado digital, paso previo a su aplicación en X-Road. Como siguiente actividad, se tiene prevista la realización de una mesa técnica para culminar la configuración del servicio, definir endpoints y ejecutar pruebas funcionales y de integración.

En la mesa técnica realizada se logró alinear los aspectos técnicos relacionados con telecomunicaciones, arquitectura y funcionamiento del esquema de interoperabilidad mediante X-Road entre la entidad Experian y el servicio REDAM. Se aclararon las inquietudes relacionadas con la definición de nodos, configuración de accesos, habilitación de puertos, validación de conectividad y lineamientos de seguridad, lo cual permite a la entidad contar con mayor claridad para avanzar en su proceso de implementación. Asimismo, se evidenció que la entidad Experian se encuentra en proceso de validación de su arquitectura, incluyendo componentes como WAF, balanceadores y esquemas de alta disponibilidad, los cuales deberán

ajustarse a los lineamientos técnicos definidos para la interoperabilidad. Se concluye que la resolución de los aspectos técnicos abordados en la sesión permitirá avanzar hacia la certificación de ambientes y posterior implementación del servicio.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

En articulación con el Ministerio de Minas y Energía, se desarrolló un proceso integral de interoperabilidad que abarcó tanto componentes técnicos como operativos. Se realizó la creación y activación de usuarios, asignación de roles, validación de credenciales y habilitación de accesos controlados a la base de datos, bajo criterios de seguridad y trazabilidad.

Además, se brindó soporte técnico permanente y respuesta a los requerimientos de la entidad en el proceso de integración, especialmente respecto a la configuración en ambiente IP. Este acompañamiento incluyó la validación de conectividad, gestión de direcciones IP autorizadas, pruebas de acceso y ajustes necesarios para asegurar la correcta comunicación entre sistemas.

Se llevaron a cabo pruebas de consumo del servicio mediante registros reales, permitiendo verificar la calidad y consistencia de la información, así como los tiempos de respuesta. Como resultado, la entidad alcanzó interoperabilidad completa con REDAM, consolidándose como la segunda entidad en lograr este nivel de integración.

Actualmente, se encuentran en curso ajustes menores relacionados con el fortalecimiento de la seguridad interna y la actualización de credenciales administrativas, con el fin de garantizar la estabilidad y sostenibilidad del servicio en producción.

ALCALDÍA DE MOSQUERA

Con la Alcaldía de Mosquera se desarrolló una jornada de socialización del proceso de interoperabilidad, en la cual se presentó el alcance funcional y técnico del modelo REDAM, los beneficios en términos de intercambio de información y los requerimientos necesarios para su implementación.

Durante el espacio, se identificaron actores clave dentro de la entidad y se resolvieron inquietudes relacionadas con aspectos técnicos, operativos y de seguridad de la información. Asimismo, se brindó orientación sobre los pasos a seguir para la vinculación al ecosistema de interoperabilidad, incluyendo requisitos de infraestructura, designación de equipos técnicos y gestión de accesos.

Como resultado, la entidad manifestó interés en avanzar en el proceso, quedando pendiente la programación de una mesa técnica en la que se abordarán aspectos más específicos como arquitectura de integración, definición de servicios a consumir, y cronograma de implementación.

En el desarrollo de la mesa técnica se evidenció una participación y disposición de los asistentes para comprender el alcance del proceso de interoperabilidad con REDAM. La jornada permitió socializar los componentes técnicos necesarios para la conexión, resolver inquietudes iniciales y generar claridad frente a los pasos requeridos para avanzar. Asimismo, se fortaleció el trabajo articulado entre las entidades, dejando bases técnicas y organizativas para continuar con las actividades posteriores orientadas a la implementación del servicio.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA (DAFP)

En la interacción con el Departamento Administrativo de la Función Pública se realizó la presentación del modelo de interoperabilidad REDAM, detallando los componentes tecnológicos, flujos de información y mecanismos de seguridad implementados.

Se llevó a cabo un espacio de diálogo técnico en el que se identificaron posibles puntos de integración, así como los requerimientos institucionales para avanzar en el proceso. Adicionalmente, se brindó orientación sobre la estructura de los servicios, mecanismos de autenticación y condiciones necesarias para la conexión a través de X-Road.

La entidad manifestó interés en participar en la iniciativa, reconociendo el valor de la interoperabilidad para el fortalecimiento de la gestión pública. Como siguiente paso, se encuentra pendiente la programación de una mesa técnica para profundizar en los aspectos operativos y definir la hoja de ruta de implementación.

Se realizó envío de correo electrónico con el fin de coordinar una mesa técnica de seguimiento al proceso de interoperabilidad. A la fecha, se encuentra pendiente la respuesta de la entidad para definir fecha y hora del espacio y dar continuidad a las acciones previstas.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA

Con la Gobernación de Cundinamarca se adelantó la socialización del proceso de interoperabilidad, en la cual se expusieron los beneficios del intercambio de información, los casos de uso y el impacto en la toma de decisiones institucionales.

Durante la jornada, se identificaron áreas potenciales de articulación y se resolvieron inquietudes relacionadas con los requerimientos técnicos, capacidades institucionales y condiciones necesarias para la integración. Asimismo, se brindó claridad sobre el proceso de vinculación y las responsabilidades de cada actor dentro del modelo de interoperabilidad.

Como resultado, la entidad expresó interés en avanzar en el proceso, quedando pendiente la definición de una mesa técnica que permita evaluar capacidades tecnológicas, priorizar servicios y establecer un plan de trabajo conjunto.

Con la Gobernación de Cundinamarca se adelantaron gestiones mediante correo electrónico y contacto telefónico para la programación de la mesa técnica de interoperabilidad. Como resultado, se informó que el referente designado se encuentra en periodo de vacaciones, por lo que la coordinación del espacio podrá retomarse después del 27 de abril.

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

En el proceso adelantado con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios se realizó la presentación del modelo REDAM, abordando tanto el componente técnico como los beneficios en términos de fortalecimiento del control y vigilancia mediante el acceso a información interoperable.

Se desarrolló un espacio de intercambio en el que se identificaron necesidades institucionales, posibles escenarios de uso y requerimientos para la implementación del servicio. Asimismo, se brindó orientación sobre los estándares de seguridad, arquitectura de integración y proceso de conexión a la plataforma X-Road.

La entidad manifestó interés en avanzar en el proceso de interoperabilidad, quedando pendiente la programación de una mesa técnica para profundizar en los aspectos técnicos y definir el plan de implementación.

Se realizó envío de correo electrónico con el fin de coordinar una mesa técnica de seguimiento al proceso de interoperabilidad. A la fecha, se encuentra pendiente la respuesta de la entidad para definir fecha y hora del espacio y dar continuidad a las acciones previstas.

POLICIA NACIONAL

Con la Policía Nacional de Colombia se llevó a cabo la socialización del proceso de interoperabilidad, presentando el alcance del modelo REDAM, los beneficios para la gestión institucional y los requerimientos técnicos para su implementación.

Durante el espacio, se identificaron posibles escenarios de uso relacionados con la consulta y validación de información, así como la necesidad de articular equipos técnicos para el desarrollo del proceso. Se resolvieron inquietudes frente a los mecanismos de seguridad, acceso a la información y condiciones de integración.

Como resultado, la entidad manifestó interés en avanzar en el proceso, quedando pendiente la programación de una mesa técnica que permita definir los aspectos técnicos, operativos y el cronograma de implementación.

Se realizó envío de correo electrónico con el fin de coordinar una mesa técnica de seguimiento al proceso de interoperabilidad. A la fecha, se encuentra pendiente la respuesta de la entidad para definir fecha y hora del espacio y dar continuidad a las acciones previstas.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

El día 13 de abril de 2026 se llevó a cabo reunión técnica virtual con la Alcaldía Mayor de Bogotá, en la cual se socializó de manera integral el servicio REDAM en sus componentes funcionales, normativos y técnicos. Durante la jornada, la entidad manifestó interés en avanzar en mecanismos de interoperabilidad para fortalecer los procesos de validación institucional y optimizar tiempos de consulta en trámites de vinculación, posesión y contratación pública.

Adicionalmente, se identificaron oportunidades de integración con plataformas distritales existentes y se resaltó la capacidad tecnológica de la entidad al contar con infraestructura basada en X-Road, lo que favorece el proceso de conexión. Como resultado, se remitió el acta de la reunión para revisión y trazabilidad de los compromisos adquiridos, quedando pendiente la programación de una nueva mesa técnica para continuar con la definición del alcance funcional y técnico requerido para la implementación del servicio REDAM.

TRANSUNION

El día 15 de abril de 2026 se llevó a cabo mesa técnica virtual con TransUnión, orientada a atender inquietudes funcionales y jurídicas derivadas de la integración ya implementada con el servicio REDAM. Durante la jornada se brindaron aclaraciones sobre la interpretación de campos de respuesta asociados a monto e interés, así como precisiones normativas relacionadas con las autoridades facultadas para reportar información en el registro.

Como resultado, los asistentes manifestaron conformidad con las explicaciones suministradas, destacando la utilidad de la información para el correcto uso e interpretación de los datos consultados en ambiente operativo. Asimismo, se ratificó la continuidad del acompañamiento técnico, funcional y jurídico, manteniendo abiertos los canales de soporte y articulación para futuras necesidades relacionadas con la operación del servicio.

AVANCE – PROCESO DE INTEROPERABILIDAD REDAM					
ENTIDAD	**ESTADO**	**FASE**	**ACTIVIDADES REALIZADAS**	**ACTIVIDADES PENDIENTES**	**NIVEL DE AVANCE**
EXPERIAN	En proceso	Implementación	Validación de certificado digital, soporte	Configuración final del servicio, mesa técnica,	70%

			técnico en ambiente IP, configuración preliminar en X-Road	pruebas funcionales	
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA	En producción	Implementación	Creación de usuarios, validación de credenciales, acceso a base de datos, pruebas con datos reales, soporte en ambiente IP	Ajustes menores de seguridad y actualización de credenciales	95%
ALCALDÍA DE MOSQUERA	En proceso	Exploración	Socialización del modelo, identificación de actores, orientación técnica	Programación de mesa técnica, definición de servicios	30%
DAFP	En proceso	Exploración	Presentación del modelo, identificación de necesidades, orientación técnica	Mesa técnica, definición de arquitectura de integración	30%
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA	En proceso	Exploración	Socialización, identificación de escenarios de uso, orientación técnica	Mesa técnica, priorización de servicios	30%
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS	En proceso	Exploración	Presentación del modelo, identificación de requerimientos, orientación técnica	Mesa técnica, validaciones técnicas iniciales	30%
POLICÍA NACIONAL	En proceso	Exploración	Socialización, identificación de posibles usos,	Mesa técnica, definición de integración	30%

			resolución de inquietudes		
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ	En proceso	Exploración	Socialización del modelo, identificación de actores, orientación técnica	Programación de mesa técnica, definición de servicios	30%
TRANSUNION	En Producción	Implementación	se realizó mesa técnica para resolver inquietudes funcionales, técnicas y jurídicas sobre la integración con el servicio REDAM.	Continuar acompañamiento técnico, funcional y jurídico, atender nuevas inquietudes derivadas del consumo del servicio y mantener canales de soporte con TransUnión.	90%

Tabla 3 – PROCESO DE INTEROPERABILIDAD REDAM

7.2. ENTIDADES CONSUMIDORAS PARA VINCULAR

En el marco de la estrategia de vinculación de nuevas entidades consumidoras al sistema REDAM, se continua con el envío de comunicaciones oficiales con el fin de convocar a la presentación del modelo de interoperabilidad.

De manera complementaria, se tiene prevista la remisión de invitaciones formales a las entidades que manifiesten interés, con el objetivo de desarrollar mesas técnicas individuales que permitan avanzar en la definición de requerimientos, validaciones técnicas y condiciones necesarias para la integración.

Asimismo, se han adelantado acciones de gestión mediante el envío de correos electrónicos y la realización de llamadas telefónicas, orientadas a identificar las áreas competentes dentro de cada entidad, particularmente aquellas relacionadas con tecnología, sistemas de información o transformación digital.

ID	ENTIDAD	OBSERVACIONES
1	**Cancillería**	Se cuenta con contacto institucional del señor Syrus Asdrúbal Pacheco Vergel, director de la Dirección de Gestión de Información y Tecnología, quien actúa como enlace técnico para el proceso. Correo: syrus.pacheco@cancilleria.gov.co.
2	**Registraduría Nacional**	Se dispone de canales de contacto institucional a través de la Gerencia de Informática, mediante los correos gerenciainformatica@registraduria.gov.co y Hasaenz@registraduria.gov.co, para la gestión de requerimientos técnicos relacionados con el proceso.
3	**Unidad para las Víctimas**	Se cuenta con contacto directo del señor Geovanny Cabrera (UARIV), quien ha sido identificado como punto de articulación para el avance del proceso. Teléfono: 3175763081.
4	**Alcaldía De Fusagasugá**	Se dispone de contacto del señor Lucio Riveros, quien actúa como enlace para la coordinación de acciones relacionadas con el proceso. Teléfono: 3132922581.
5	**FNA**	Se cuenta con contacto del gerente Cristian, quien ha sido identificado como enlace institucional para el seguimiento del proceso. Teléfono: 3135538179.
6	**Ministerio de Salud y Protección Social**	Se identifican como enlaces técnicos a Jacqueline Nieto Rosas, Coordinadora del Grupo de Gestión de Almacenamiento Técnico de Bienes (jnieto@minsalud.gov.co), y Luz Marcela Silva Fajardo, Coordinadora del Grupo Organizacional e Innovación TIC (msilva@minsalud.gov.co), quienes apoyan la articulación técnica del proceso.
7	**Superintendencia de Industria y Comercio**	Se cuenta con el contacto de Adriana Cetina Hernández, jefe de la Oficina de Tecnología e Informática (OTI), quien actúa como enlace técnico institucional. Correo: oftecnologia@sic.gov.co.
8	**Unidad Administrativa Especial Migración Colombia**	Se identifica como contacto principal a Carlos Andrés Sánchez López, jefe de la Oficina de Tecnología de la Información, quien lidera la articulación técnica. Correo: autoridades.administrativas@migracioncolombia.gov.co.
9	**Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital**	Se dispone de contacto de Ligia Galvis Amaya, quien actúa como enlace institucional para el proceso. Correo: lgalvisa@serviciocivil.gov.co.

10	**Unidad De Planeación de Tierras Rurales Adecuación de Tierra y Usos Agropecuarios**	Se cuenta con el contacto de Paola Andrea Zambrano García, jefe de la Oficina TIC, quien lidera la articulación técnica. Correo: paola.zambrano@upra.gov.co.
11	**Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo**	Se identifican como enlaces técnicos a Fredy Alberto Simanca Herrera, subdirector de la Subdirección de Desarrollo y Tecnología (fredys.simanca@serviciodeempleo.gov.co), Alexander Guzmán García, Profesional Universitario (alexander.guzman@serviciodeempleo.gov.co) y Giselle Tatiana Bustacara Arias (giselle.bustacara@serviciodeempleo.gov.co), quienes participan en el proceso de articulación técnica.
12	**Ministerio de Hacienda y Crédito Público**	Se cuenta con los contactos de Diego Fernando Huertas, director técnico (diego.huertas@minhacienda.gov.co), y Julio Roberto Romero Peñaloza, de la Subdirección de Ingeniería de Software (julio.romero@minhacienda.gov.co), quienes actúan como enlaces técnicos para el proceso.
13	**Comisión Nacional del Servicio Civil**	Se identifica como contacto a Gustavo Grisales, director de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, quien actúa como enlace institucional. Correo: ggrisales@cnsn.gov.co.
14	**Rama Judicial Consejo Superior de la Judicatura**	Se realizó envío de correo electrónico y contacto telefónico a la doctora Johanna Pimiento, con el fin de socializar el proceso de interoperabilidad con REDAM y promover la programación de un espacio de trabajo. A la fecha, no se ha recibido respuesta formal.
15	**Universidad Pedagógica y Tecnología de Colombia UPTC TUNJA**	Se adelantó envío de correo electrónico dirigido a la doctora Marcel Rojas, así como contacto telefónico, con el propósito de presentar el interés de vinculación al proceso de interoperabilidad con REDAM y coordinar un espacio de socialización. A la fecha, no se ha recibido respuesta formal.
16	**Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios**	Se efectuó envío de correo electrónico y contacto telefónico orientados a coordinar acciones relacionadas con el proceso de interoperabilidad con REDAM. A la fecha, no se ha recibido respuesta formal.

Tabla 4. PRÓXIMAS REUNIONES

8. CONCLUSIONES

Durante el periodo comprendido entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026 se evidenciaron avances significativos en la estrategia de interoperabilidad del sistema REDAM, mediante acciones de relacionamiento interinstitucional, mesas técnicas, jornadas de socialización y acompañamiento

especializado a entidades interesadas en consumir los servicios del registro. Estas actividades permitieron fortalecer el posicionamiento del modelo de interoperabilidad y ampliar el alcance del ecosistema digital. Como principal resultado técnico, se consolidó la entrada en producción del Ministerio de Minas y Energía y se mantuvo la operación articulada con TransUnión, evidenciando la capacidad del sistema para integrarse con diferentes tipos de entidades bajo estándares de seguridad, trazabilidad e intercambio oportuno de información. Asimismo, con Experian se alcanzó una fase avanzada de implementación, quedando próximos pasos asociados a validaciones finales y pruebas funcionales.

En las entidades que actualmente se encuentran en fase de exploración, como Alcaldía de Mosquera, DAFP, Gobernación de Cundinamarca, Superintendencia de Servicios Públicos, Policía Nacional y Alcaldía Mayor de Bogotá, se logró generar interés institucional, identificar escenarios de uso, resolver inquietudes iniciales y dejar definidas rutas de trabajo para futuras mesas técnicas orientadas a la integración. Esto demuestra una respuesta positiva del sector público frente al valor estratégico del servicio REDAM.

De igual forma, se fortaleció la gestión de vinculación de nuevas entidades consumidoras mediante convocatorias, correos institucionales y llamadas de seguimiento, ampliando la base potencial de actores para futuras integraciones. Esta labor resulta clave para la sostenibilidad y escalabilidad del sistema en el marco de la política de Gobierno Digital.

Finalmente, se concluye que el proceso de interoperabilidad REDAM mantiene una evolución favorable, con avances concretos en producción, nuevas oportunidades de integración y una hoja de ruta clara para los siguientes periodos. La continuidad del acompañamiento técnico, jurídico y administrativo será determinante para consolidar nuevas conexiones y seguir fortaleciendo el intercambio seguro de información entre entidades del Estado.

9. PRÓXIMOS PASOS

En el marco de la continuidad del proceso de interoperabilidad del sistema REDAM, se proyectan las siguientes acciones estratégicas para el siguiente periodo:

- Realizar seguimiento permanente a los compromisos definidos en las actas de reunión suscritas con las entidades participantes, garantizando el cumplimiento de actividades, tiempos acordados y la debida trazabilidad del proceso.
- Programar y desarrollar nuevas mesas técnicas con las entidades que manifestaron interés en avanzar, con el propósito de profundizar en requerimientos funcionales, arquitectura de integración, validaciones técnicas y cronogramas de implementación.
- Continuar con la gestión de convocatorias y relacionamiento institucional mediante el envío de correos electrónicos, llamadas de seguimiento y articulación directa con enlaces designados, orientados a vincular nuevas entidades consumidoras al ecosistema REDAM.

- Acompañar técnicamente a las entidades que se encuentran en fase de implementación y producción, brindando soporte oportuno, atención de incidentes, resolución de inquietudes y fortalecimiento de condiciones operativas y de seguridad.
- Impulsar la consolidación de nuevas integraciones mediante la identificación de casos de uso estratégicos que permitan ampliar el aprovechamiento del servicio en procesos de validación institucional.

Estas acciones están orientadas a fortalecer la articulación interinstitucional, asegurar la continuidad de las fases de implementación y promover el crecimiento progresivo del ecosistema REDAM como herramienta de intercambio seguro y eficiente de información entre entidades del Estado.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E6. Informe de Interoperabilidades_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260424-163903-605860-32657056
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-24 16:39:03
Finalización: 2026-04-30 09:35:50

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: PM / Líder Técnico



Claudia Aguilera Guzmán
52308204
claudia.aguilera@and.gov.co
Líder Técnico
AND

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E6. Informe de Interoperabilidades_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260424-163903-605860-32657056
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-24 16:39:03
Finalización: 2026-04-30 09:35:50

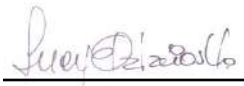
Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Contrato 798-2026 MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E6. Informe de Interoperabilidades_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260424-163903-605860-32657056
Creación: 2026-04-24 16:39:03
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 09:35:50

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-24 16:39:06 Lec.: 2026-04-26 22:07:23 Res.: 2026-04-26 22:07:26 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Claudia Aguilera Guzmán claudia.aguilera@and.gov.co Líder Técnico AND	Aprobado	Env.: 2026-04-26 22:07:26 Lec.: 2026-04-27 08:32:33 Res.: 2026-04-27 08:32:40 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-27 08:32:41 Lec.: 2026-04-27 08:58:35 Res.: 2026-04-27 08:58:45 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-27 08:58:45 Lec.: 2026-04-29 11:01:35 Res.: 2026-04-29 11:01:47 IP Res.: 191.156.54.202 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-29 11:01:47 Lec.: 2026-04-29 11:18:42 Res.: 2026-04-29 11:18:48 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-29 11:18:48 Lec.: 2026-04-30 08:51:05 Res.: 2026-04-30 08:51:08 IP Res.: 186.29.35.110 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:51:09 Lec.: 2026-04-30 09:35:47 Res.: 2026-04-30 09:35:50 IP Res.: 191.95.55.1 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2
E7. INFORME DE EVOLUTIVOS

BOGOTÁ D.C, ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	21/04/2026	Elaboración del documento	Claudia Aguilera G. C. Viviana Ordoñez

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	22/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Enrique Fernández	AND	22/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVO DEL INFORME 5
2.1. OBJETIVO GENERAL 5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. ALCANCE 5
4. EVOLUTIVOS A DESARROLLAR 6
4.1 EVOLUTIVO 1 6
4.1.1 AVANCE 7
4.1.2 ESTADO 7
4.2 EVOLUTIVO 2 7
4.2.1 AVANCE 7
4.2.2 ESTADO 7
4.3 EVOLUTIVO 3 8
4.3.1 AVANCE 8
4.3.2 ESTADO 8
4.4 EVOLUTIVO 4 8
4.4.1 AVANCE 8
4.4.2 ESTADO 9
4.5 EVOLUTIVO 5 9
4.5.1 AVANCE 9
4.5.2 ESTADO 10
4.6 EVOLUTIVO 6 10
4.6.1 AVANCE 10
4.6.2 ESTADO 11
5. NO FUNCIONALES 11
6. PLAN EVOLUTIVOS 2026 PROPUESTO POR MINTIC 12
7. CONCLUSIONES 13

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Control de cambios 2
Tabla 2. Control de revisiones 2
Tabla 3. Evolutivos propuestos 6
Tabla 5. Evolutivo 1 6
Tabla 6. Evolutivo 2 7
Tabla 7. Evolutivo 3 8
Tabla 8. Evolutivo 4 8
Tabla 9. Evolutivo 5 9
Tabla 10. Evolutivo 6 10
Tabla 11. Propuesta de Mejora 11

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cronograma de Evolutivos 13

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento expone el progreso en las modificaciones de la plataforma del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM, efectuadas por el equipo de desarrollo en el transcurso del 18 de febrero al 17 de abril del 2026, en cumplimiento de lo establecido en el Contrato Interadministrativo No. 798 - 2026, suscrito entre la Corporación Agencia Nacional Digital – AND y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).

2. OBJETIVO DEL INFORME

2.1. OBJETIVO GENERAL

Consolidar la gestión técnica y operativa del equipo de desarrollo respecto a las evoluciones y ajustes de la plataforma REDAM durante el periodo reportado, con el fin de asegurar la trazabilidad del Contrato Interadministrativo No. 798 de 2026 y validar la correcta implementación de las funcionalidades entregadas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Presentar los evolutivos obtenidos sobre la validación del backlog definido y aprobado por el MinTIC.
- ✓ Evaluar a partir de las pruebas de QA el desempeño de nuevas funcionalidades de las Historias de Usuario, identificando los puntos de mejora y garantizando la calidad final el desempeño y la efectividad de la plataforma REDAM.

3. ALCANCE

El alcance de este informe comprende las actividades ejecutadas del 18 de febrero al 17 de abril de 2026, enfocándose en el refinamiento técnico y la implementación de requerimientos derivados de las historias de usuario. Estas acciones se encuentran vinculadas a las épicas de 'Plataforma Tecnológica REDAM' y 'Administración de Usuarios', asegurando la alineación con los objetivos de desarrollo del periodo.

El informe cubrirá:

- Levantamiento de Requerimientos: Documentar y analizar las necesidades funcionales, no funcionales y técnicas de los usuarios de REDAM, garantizando que el sistema final cumpla con sus expectativas.
- Validación técnica: Resultados de pruebas de calidad (funcionales, rendimiento, seguridad) una vez desarrolladas.
- Experiencia de usuario: Mejoras en usabilidad, accesibilidad e interacción con la plataforma.

- Los evolutivos a desarrollar se trabajarán bajo los ambientes de desarrollo y de QA para poder realizar las pruebas de funcionalidad correspondientes antes de desplegarse en los ambientes de preproducción y producción.

4. EVOLUTIVOS A DESARROLLAR

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
1	Alta	Vista registro	**Evolutivo 1: Registro de Usuarios**	Objetivo: el sistema debe permitir hacer la liberación del correo electrónico correctamente.
2	Media	Inscripción del deudor	**Evolutivo 2: Reincidencias**	Objetivo: el sistema debe vincularse con el título ejecutivo
3	Media	Inscripción del deudor	**Evolutivo 3: Descarga de certificados**	Objetivo: el sistema debe permitir visualizar en el certificado REDAM todas las inscripciones que tenga el deudor.
4	Baja	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 4: Fallos de tutela: Casos en disputa.**	Objetivo: Implementar en el sistema un estado temporal para las inscripciones cuando exista un fallo de tutela.
5	Media	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 5: Validación flujo de aprobación de usuarios redam**	Objetivo: Validar los usuarios Activos Externos de entidades fuente de la información.
6	Media	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 6: Mejora de Micrositio**	Objetivo: Realizar propuesta de Micrositio

Tabla 3. Evolutivos propuestos

4.1 EVOLUTIVO 1

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
1	Alta	Vista registro	**Evolutivo 1:** Registro de Usuarios	Objetivo: el sistema debe permitir hacer la liberación del correo electrónico correctamente.
Porcentaje de Avance:				100%

Tabla 4. Evolutivo 1

4.1.1 AVANCE

Se realizan pruebas en el ambiente QA y salen satisfactorias, se hace el despliegue en el ambiente de preproducción y posteriormente se pasó al ambiente productivo.

4.1.2 ESTADO

En Producción / Finalizado

4.2 EVOLUTIVO 2

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
2	Media	Inscripción del deudor	**Evolutivo 2:** Reincidencias	Objetivo: el sistema debe vincularse con el título ejecutivo
Porcentaje de Avance:				30%

Tabla 5. Evolutivo 2

En este evolutivo se realizó el levantamiento de requerimiento:

HU-REDAM-REINCIDENCIAS-01

4.2.1 AVANCE

Se envía Historia de Usuario al área de desarrollo, se realiza mesa de trabajo, pero salieron varias inquietudes, por lo que se reprogramó reunión interna con el área jurídica para despejarlas, se está trabajando en la construcción completa de la Historia de usuario.

4.2.2 ESTADO

En proceso/ Abierto

4.3 EVOLUTIVO 3

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
3	Media	Administración de Usuarios	**Evolutivo 3: Descarga de certificados**	Objetivo: el sistema debe permitir visualizar en el certificado REDAM todas las inscripciones que tenga el deudor.
Porcentaje de Avance:				30%

Tabla 6. Evolutivo 3

4.3.1 AVANCE

Levantamiento de Requerimiento: LR-REDAM-DESCARGA DE CERTIFICADOS-02-V1
Se envía Historia de Usuario al área de desarrollo, se realiza mesa de trabajo, pero salieron varias inquietudes, por lo que se reprogramó reunión interna con el área jurídica para despejarlas, se está trabajando en la construcción completa de la Historia de usuario.

4.3.2 ESTADO

En proceso / Abierto

4.4 EVOLUTIVO 4

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
4	Baja	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 4: Fallos de tutela: Casos en disputa.**	Objetivo: Implementar en el sistema un estado temporal para las inscripciones cuando exista un fallo de tutela.
Porcentaje de Avance:				30%

Tabla 7. Evolutivo 4

4.4.1 AVANCE

Levantamiento de Requerimiento: LR-REDAM-ESTADO EN CONTROVERSIA-03-V1

Se envía Historia de Usuario al área de desarrollo, se realiza mesa de trabajo, pero salieron varias inquietudes, por lo que se reprogramó reunión interna con el área jurídica para despejarlas, se está trabajando en la construcción completa de la Historia de usuario.

4.4.2 ESTADO

En proceso / Abierto

4.5 EVOLUTIVO 5

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
5	Media	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 5: Validación flujo de aprobación de usuarios REDAM**	Objetivo: Validar los usuarios Activos Externos de entidades fuente de la información.
Porcentaje de Avance:				35%

Tabla 8. Evolutivo 5

4.5.1 AVANCE

En este evolutivo se está realizando el levantamiento de requerimiento con la Casuística sobre los usuarios Activos Externos de entidades fuente de la información (las que pueden ordenar inscripciones). Posteriormente se realizó reunión interna el día 17 de marzo para validar la problemática y salieron las siguientes tareas:

- ✓ Generar el Listado de personas autorizadas por REDAM para realizar la aprobación y el Rechazo de usuarios (filtro).
- ✓ De acuerdo con el listado anterior, incluir los Roles y Responsabilidades para pasar a MINTIC.
- ✓ Definir las personas a las cuales, según perfil darán la autorización para realizar el estado (aprobados y Rechazados).
- ✓ Filtrar los correos y validar si concuerda el dominio con el correo de la entidad (Realizar una revisión detallada y depuración de los usuarios activos en el sistema), según la base de datos entregada a MINTIC, incluyendo validación de múltiples usuarios por fuente de la Información (solo debe tener un usuario), correos no institucionales y usuarios sin relación con las entidades.
- ✓ Del listado anterior que se encuentre con estado aprobado, validar quien ha seguido realizando inscripciones a la fecha y validar si se debe informar a MINTIC para saber si se debe eliminar o que acción se debe realizar.
- ✓ Validación flujos de aprobación usuarios REDAM, de esto se trabajaron en reuniones internas con el área de seguridad, y se enviaron el resultado de las pruebas, se continua en la construcción del Requerimiento.

4.5.2 ESTADO

En proceso/ Abierto

4.6 EVOLUTIVO 6

ID	Prioridad	Épica	Evolutivo	Descripción de la tarea
6	Media	Mejoras al sistema REDAM	**Evolutivo 6: Mejora de Micrositio**	Objetivo: Realizar propuesta de Micrositio
Porcentaje de Avance:				5%

Tabla 9. Evolutivo 6

4.6.1 AVANCE

En este evolutivo se han realizado mesas de trabajo, se realizó una presentación con una propuesta de mejora a MinTIC, posteriormente se envió cronograma de actividades para validación y se realizó mesa de trabajo para proponer sugerencias las cuales se están analizando.

Tarea	Tiempo en días	Responsable	Observaciones
Definición y diseño Micrositio	5	Uso y apropiación	Se entiende de acuerdo con los Mockups que son funcionales
Definición y diseño del módulo administración de contenido micrositio	5	Back / Front	se debe dejar claridad del desarrollo y el lenguaje a implementar para la administración desde AND y MINTIC
Diseño UX micrositio y módulo de administración de contenidos	7	Diseñador UX	este rol se lo deben dejar al administrador MINTIC - rol admin web Crear un Rol condicional para el administrador web de MINTIC
Documentación	6	Analista Funcional	Debe ser aprobado por Mintic
Levantamiento de requerimientos y historias de usuario	10	Analista Funcional	Definir las HU o HUs que se deben aprobar
Definición y diseño del modelo de bade de datos	4	DBA / Back	No es claro porque afecta el Modelo

Definición e implementación de infraestructura	5	Ing. Infraestructura / Mintic	No es claro porque afecta el Modelo
Definición y diseño del BackEnd	2	Back / Front	Esta tarea está asociada al módulo de administración
Definición y diseño del FrontEnd	2	Back / Front	Esta tarea está asociada al módulo de administración
Desarrollo e implementación de base de datos	5	DBA / Back	Alcance a los temas de la gestión de las BD porque no se si impacta el RDS * consumos nuevos
Desarrollo e implementación del BackEnd	30	Back	Alcance a los temas de la gestión de las BD porque no se si impacta el RDS * consumos nuevos
Desarrollo e implementación del FrontEnd	30	Front	Alcance a los temas de la gestión de las BD porque no se si impacta el RDS * consumos nuevos
Diseño e implementación de analítica de visitas a la web	9	DBA / Back / Front	Se hablo en reuniones, pero no se da un alcance claro
Pruebas QA	5	QA / Analista Funcional	La funcionalidad validar en ambiente desarrollo
Pruebas Funcionales	5	Mintic	Se entiende de acuerdo con los Mockups que son funcionales
Accesibilidad (NTC 5854)	10	Mintic	Se entiende de acuerdo con los Mockups que son funcionales
Total	**110**		

Tabla 10. Propuesta de Mejora

4.6.2 ESTADO

En proceso/ Abierto

5. NO FUNCIONALES

5.1 Optimización del sistema para la gestión de cookies y sesiones

Contexto: el sistema debe optimizar la gestión de sesiones y almacenamiento temporal de datos (cookies), de manera que el usuario no deba borrar cookies de forma recurrente para garantizar el

correcto funcionamiento de la aplicación. Se debe mejorar el manejo de autenticación y cacheo de información, preservando la continuidad de la sesión sin afectar la seguridad ni la experiencia del usuario.
Avance: Se validaron los mecanismos de autenticación, Se están realizando pruebas de validación por parte del desarrollador front, para analizar los casos presentados con la mesa de ayuda, se está validando internamente y se continúan realizando pruebas para determinar la causa raíz del problema presentado.

5.2 Organizar listado de entidades en orden alfabético

Contexto: Organizar el listado de entidades en estricto orden alfabético, con el fin de prevenir errores e inconsistencias al momento del registro o inscripción por parte de las fuentes de información, garantizando mayor claridad, uniformidad y trazabilidad en el proceso.
Avance: Se realizo el ajuste y se realizan pruebas en el ambiente QA, las cuales fueron satisfactorias, se pasó al ambiente de producción.

5.3 Descripción de errores del sistema

Contexto: el sistema debe generar mensajes de error claros y comprensibles, que indiquen de manera específica la naturaleza del problema presentado. Estos mensajes deben orientar al usuario sobre la causa del error y las acciones requeridas para su corrección, evitando ambigüedades y facilitando el ajuste oportuno de la información ingresada. Que al cargar los archivos se permitan subir un tamaño máximo de 20MB

Avance: Se atendió el error reportado en la carga de archivos menores a 20 MB. El sistema no permitía subir archivos mayores a 13 MB. Se detectó que, debido a una actualización de librerías, el contenedor web tenía una restricción en el tamaño máximo permitido para la carga de archivos. Se realizó la modificación correspondiente en la configuración para permitir la carga de archivos de hasta 20 MB.

Se realizan pruebas en el ambiente QA y salen satisfactorias, se hace el despliegue en el ambiente de preproducción y posteriormente se pasó al ambiente productivo

6. PLAN EVOLUTIVOS 2026 PROPUESTO POR MINTIC

En el marco del análisis del plan de evolutivos 2026 propuesto por MinTIC, se realizaron reuniones internas orientadas a la revisión detallada de cada uno de los evolutivos planteados, con el fin de validar su alcance, viabilidad técnica y alineación con las necesidades del sistema.

Como resultado de este ejercicio, se solicitó la realización de una mesa de trabajo con MinTIC, con el propósito de aclarar aspectos técnicos, resolver inquietudes y unificar criterios frente a la implementación de los evolutivos propuestos, por lo que se presentó una propuesta de priorización de los mismos, junto a un cronograma propuesto, como se muestra a continuación:

No.	Evolutivo	Descripción	prioridad	Abril		Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
				S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	**Evolutivo 2:** Registro de Usuarios	Objetivo: el sistema debe permitir hacer la liberación del correo electrónico correctamente.	En construcció																																		
2	**Evolutivo 3:** Reincidencias	Objetivo: el sistema debe vincularse con el titulo ejecutivo	En construcció																																		
3	**Evolutivo 4:** Descarga de certificados.	Objetivo: el sistema debe permitir visualizar en el certificado REDAM todas las inscripciones que tenga el deudor.	En construcció																																		
4	**Evolutivo 5:** Fallos de tutela: Casos en disputa.	Objetivo: Implementar en el sistema un estado temporal para las inscripciones cuando exista un fallo de tutela.	En construcció n																																		
5	**Evolutivo 6:** Validación flujo de aprobación de usuarios redam	Objetivo: Validar los usuarios Activos Externos de entidades fuente de la información.	En construcció n																																		
6	**Evolutivo 7:** Mejora de Micrositio	Objetivo: Revisar propuesta de Micrositio	En construcció																																		
7	**Mejoras de usabilidad en formularios (tooltips en combos)**	Los campos tipo lista desplegable no permiten identificar claramente el contenido completo.	1																																		
8	**Reportes estadísticos y operativos del sistema**	No se cuenta con reportes automáticos ni en tiempo real sobre el estado del REDAM.	1,1																																		
9	**Reporte desagregado de deudores alimentarios**	No se generan estadísticas completas por género, municipio, tipo de documento, monto de deuda, etc.	1,2																																		
10	**Inclusión de fecha de vencimiento en la consulta histórica del REDAM**	La consulta histórica del REDAM no muestra la fecha de vencimiento dela certificado, lo dificulta proveer la información	1,3																																		
11	**Actualización y de tableros de Power BI**	Los reportes y tableros de análisis no se actualizan de manera automática y su diseño actual dificulta la comprensión y uso de la información por parte de los usuarios institucionales.	1,4																																		
12	**Funcionalidad para entidades públicas**	Entidades obligadas a consultar no cuentan con funcionalidades diferenciadas.	2																																		
13	**Validación de registros de personas fallecidas**	Se expiden certificados sin certeza del estado vital del deudor.	2,1																																		
14	**Mecanismo de verificación de condición de desempleo o informalidad**	No existe forma de validar si un deudor se encuentra en desempleo o informalidad para acceder a mecanismos de apoyo.	2,2																																		
15	**Validación de identificación del deudor alimentario**	Existe riesgo de registrar deudores con errores en número de documento o identidad.	2,3																																		
16	**Liberación/Reubicación de cuentas y validación de nuevos usuarios**	No hay claridad ni soporte documental para procesos de desbloqueo o creación de cuentas.	3																																		
17	**Visualización consolidada de múltiples inscripciones por distintos títulos ejecutivos**	El sistema permite registrar a un deudor por diferentes títulos ejecutivos, pero en la consulta solo se visualiza una inscripción, omitiendo las demás, lo que genera información incompleta.	4																																		
18	**Gestión de borradores por la entidad administradora**	Los borradores no pueden ser eliminados ni gestionados por MINTIC o la entidad operadora.	5																																		
19	**Histórico y explicación de rechazo/aprobación de usuarios**	No existe trazabilidad que permita verificar por qué un usuario fue aprobado o rechazado, ni los documentos asociados.	6																																		
20	**Fallas persistentes de inicio de sesión**	Usuarios no pueden acceder al sistema aun después de borrar cookies o cambiar navegador.	7																																		
21	**Ajustes de información de inscripción**	Existen datos erróneos que requieren corrección, pero el sistema no permite la edición posterior y tampoco conserva el historial de modificaciones.	8																																		
22	**Suspensión temporal de inscripción por solicitud de la fuente**	No existe mecanismo técnico para suspender registros cuando la fuente de información lo solicita.	9																																		
23	**Visualización de reclamaciones o disputas en trámite**	El sistema no muestra cuando existe una reclamación o corrección en curso sobre un registro.	10																																		
24	**Visualización de reclamaciones o disputas en trámite**	En el módulo de consulta de deudores, el sistema solo permite búsquedas mediante número de identificación, lo que dificulta la localización de registros cuando este dato no está disponible o presenta inconsistencias.	11																																		
25	**Visualización de reclamaciones o disputas en trámite**	El sistema no advierte cuando una persona intenta inscribir nuevamente a un deudor por la misma obligación alimentaria ante diferentes fuentes, lo que puede generar registros duplicados.	12																																		

Ilustración 1. Cronograma de Evolutivos

7. CONCLUSIONES

Se fortalecieron los procesos internos del equipo de desarrollo, particularmente en lo relacionado con la estandarización de formatos para el levantamiento de requerimientos, construcción de historias de usuario y ejecución de pruebas en ambientes de QA, preproducción y producción. Esto ha permitido mejorar la trazabilidad, calidad y control en cada una de las fases del ciclo de desarrollo.

Por otra parte, el proceso ha permitido identificar oportunidades de mejora asociadas a la optimización de funcionalidades, fortalecimiento de la experiencia de usuario y ajustes en reglas de negocio, las cuales están siendo abordadas mediante los evolutivos definidos.

Finalmente, se concluye que el proyecto presenta un estado favorable de ejecución, con avances técnicos consistentes, adecuada articulación con MinTIC y una proyección clara hacia la consolidación de nuevas funcionalidades que fortalecerán la eficiencia, confiabilidad y usabilidad de la plataforma REDAM.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E7. Informe de Evolutivos_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202151-9a2c39-21144689
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:21:51
Finalización: 2026-04-30 09:48:20

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: PM / Líder Técnico



Claudia Aguilera Guzmán
52308204
claudia.aguilera@and.gov.co
Líder Técnico
AND

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E7. Informe de Evolutivos_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202151-9a2c39-21144689

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 20:21:51

Finalización: 2026-04-30 09:48:20

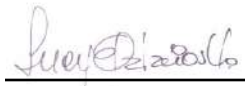
Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Contrato 798-2026 MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E7. Informe de Evolutivos_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-202151-9a2c39-21144689
Creación: 2026-04-29 20:21:51
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 09:48:20

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 20:21:53 Lec.: 2026-04-29 21:47:26 Res.: 2026-04-29 21:47:28 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Claudia Aguilera Guzmán claudia.aguilera@and.gov.co Líder Técnico AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 21:47:28 Lec.: 2026-04-30 08:18:26 Res.: 2026-04-30 08:18:36 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:18:36 Lec.: 2026-04-30 08:29:10 Res.: 2026-04-30 08:29:18 IP Res.: 186.86.110.141 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-30 08:29:19 Lec.: 2026-04-30 09:01:33 Res.: 2026-04-30 09:01:36 IP Res.: 191.156.60.225 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:01:36 Lec.: 2026-04-30 09:02:14 Res.: 2026-04-30 09:02:19 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:02:19 Lec.: 2026-04-30 09:36:58 Res.: 2026-04-30 09:37:04 IP Res.: 186.29.35.110 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 09:37:04 Lec.: 2026-04-30 09:47:38 Res.: 2026-04-30 09:48:20 IP Res.: 191.95.55.1 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2
E7. INFORME DE PRUEBAS DE CARGA Y ESTRÉS

BOGOTÁ D.C, ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	21/04/2026	Elaboración del documento	Lorena Patricia Suarez Sierra Ing. Seguridad Informática Claudia Viviana Ordoñez Burbano Analista Funcional y QA

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	22/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Enrique Fernández	AND	22/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO 6
1. RESUMEN EJECUTIVO 7
2. INTRODUCCIÓN 9
2.1 Objetivo del Informe 9
2.2 Alcance del Informe 10
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTANDAR UTILIZADO 11
4. METODOLOGÍA DE LA PRUEBA 12
4.1 Planificación de las Pruebas 13
4.1.1 Identificación de escenarios de prueba 14
4.2 Preparación del Entorno de Pruebas 15
4.2.1 Entorno de la prueba 15
4.2.2 Herramienta JMeter para ejecución de la prueba 19
4.2.3 Ejecución coordinada y monitoreo en tiempo real 20
4.2.4 Diseño y ejecución de pruebas en Apache JMeter 20
4.2.5 Escenario Login a la plataforma 21
4.2.6 Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 22
4.2.7 Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS 27
4.2.8 Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS 32
4.2.9 Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS 37
4.2.10 Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS 43
4.2.11 Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS 48
4.2.12 Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS 53
4.2.13 Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS 58
4.2.14 Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS 64
5. CONCLUSIONES 70
5.1 MS-AUDITORÍA 70
5.2 MS-AUTENTICACIÓN 70
5.3 MS-CONSULTA 70
5.4 Posibles causas de bajo desempeño 71
5.5 Recomendaciones 71

ANEXOS 72
Anexo A: Comportamiento de los servicios durante las pruebas de carga 72
Anexo B: Comportamiento de las Instancias RDS en AWS 91

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Control de cambios 2
Tabla 2. Control de revisiones 2
Tabla 3. Importancia de la OWASP 12
Tabla 4. Rutas MS auditoria 500 usuarios 23
Tabla 5. Rutas MS autenticación 500 usuarios 38
Tabla 6. Rutas MS consulta 500 usuarios 54
Tabla 7. Rutas MS consulta 1000 usuarios 59
Tabla 8. Rutas MS consultas 1200 usuarios 65

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Metodología OWASP 13
Ilustración 2. Referencia estadística historia de consulta de certificados 14
Ilustración 3. Instancias AWS PrePRD 16
Ilustración 4. Gráficas1 instancias AWS PrePRD 17
Ilustración 5. Gráficas2 instancias AWS PrePRD 17
Ilustración 6. Base de datos PrePRD 18
Ilustración 7. Base de datos PrePRD con 18
Ilustración 8. Configuración Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 22
Ilustración 9. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 23
Ilustración 10. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 500 USUARIOS (LOG EVENTOS) 24
Ilustración 11. Resultados Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 25
Ilustración 12. Tiempo promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 26
Ilustración 13. Configuración Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS 27
Ilustración 14. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS 28
Ilustración 15. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 1000 USUARIOS (LOG EVENTOS) 28
Ilustración 16. Resultados Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS 30
Ilustración 17. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS 31
Ilustración 18. Configuración Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS 32
Ilustración 19. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS 33
Ilustración 20. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 1200 USUARIOS (LOG EVENTOS) 33
Ilustración 21. Resultados Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS 35

Ilustración 22. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS 36
Ilustración 23. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS 38
Ilustración 24. Ejecución Consultar MS Autenticación 500 USUARIOS (Durante la ejecución) 39
Ilustración 25. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS 39
Ilustración 26. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS 41
Ilustración 27. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS .42
Ilustración 28. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS 43
Ilustración 29. Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1000 (Durante la ejecución) 44
Ilustración 30. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS 44
Ilustración 31. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS 45
Ilustración 32. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS 47
Ilustración 33. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS 48
Ilustración 34. Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1200 (Durante la ejecución) 49
Ilustración 35. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 12000 USUARIOS 49
Ilustración 36. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS 51
Ilustración 37. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS 52
Ilustración 38. Configuración Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS 53
Ilustración 39. Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Durante la ejecución).....54
Ilustración 40. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Solicitud Certificados) 55
Ilustración 41. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Solicitud Consulta Deudores) 55
Ilustración 42. Resultados Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS 56
Ilustración 43. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS 57
Ilustración 44. Configuración Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS 59
Ilustración 45. Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Durante la ejecución).....60
Ilustración 46. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Solicitud Consulta Deudores) 60
Ilustración 47. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Solicitud Reporte Certificado) 61
Ilustración 48. Resultados Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS 62
Ilustración 49. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS 63
Ilustración 50. Configuración Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS 64
Ilustración 51. Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Durante la ejecución).....66
Ilustración 52. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Reporte Certificado) 66
Ilustración 53. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Consulta Deudores) 66
Ilustración 54. Resultados Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS 67
Ilustración 55. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS 68

GLOSARIO

- **Ambiente de Preproducción:** entorno que replica de forma controlada el ambiente productivo, utilizado para validar rendimiento, estabilidad y configuraciones antes del despliegue final.
- **Apache JMeter:** Herramienta open source utilizada para diseñar, ejecutar y analizar pruebas de rendimiento, carga y estrés sobre aplicaciones web, APIs y servicios.
- **ApiGateway:** es un gestor que acepta todas las llamadas API y luego actúa como un proxy inverso, recuperando recursos de las aplicaciones de back-end (es decir, la parte del sistema que se ejecuta en el servidor y se encarga de la lógica de negocio, procesamiento de datos y conexión con bases de datos) en nombre de la aplicación del cliente; maneja tareas relacionadas con los servicios de API, como autenticación de usuarios, limitación de velocidad y monitoreo.
- **Confiabilidad**: como la aplicación detecta y maneja los errores.
- **Config Element**: establecen propiedades de configuración que se aplican a los samplers (componentes que se encargan de enviar las peticiones al servidor o sistema bajo prueba y recibir las respuestas, simulando la interacción de un usuario o cliente real) a los que afectan.
- **CURL:** es un comando disponible en la mayoría de los sistemas basados en Unix. Es una abreviatura de «Client URL». Los comandos de cURL están diseñados para funcionar como una forma de verificar la conectividad a las URL y como una gran herramienta para transferir datos.
- **Https Request:** son los medios por los cuales se intercambian datos entre servidores y clientes permite enviar peticiones http hacia un servidor.
- **Listeners**: estos componentes se encargan de recopilar datos de las peticiones que realizan los samplers a los que afectan.
- **Loop Count:** es la cantidad de ciclos en los que se puede estar enviando el Thread Group actual.
- **Number of Thread**: define el número de usuarios que desea simular para la ejecución. En Jmeter, cada thread es un usuario virtual que abre la conexión a nuestro back-end y comienza a ejecutar solicitudes.
- **Path**: Parte de la URL que indica la ruta específica del recurso que se desea acceder dentro de una aplicación o API.
- **Peticiones GET:** Tipo de solicitud HTTP utilizada para consultar o recuperar información de un sistema sin modificar los datos.
- **Prueba de Carga:** son pruebas diseñadas para monitorear el comportamiento de la aplicación, en ese caso la carga de la aplicación se va incrementando progresivamente hasta cierto punto. Por ejemplo, se van incrementando la cantidad de usuarios que utilizan la aplicación o la

cantidad de transacciones que se realizan. La finalidad de este tipo de prueba es la de determinar la robustez de una aplicación cuando la carga es extrema facilitando la configuración de las alarmas del sistema cuando se alcancen ciertos límites.

- **Prueba de Estrés:** son pruebas en las cuales se aplica la carga más allá de lo normal, con el fin de observar hasta qué punto la aplicación permanece estable y receptiva.
- **Ramp –up (periodo):** es la cantidad de tiempo que Jmeter debería tomar para obtener todos los hilos enviados para la ejecución.
- **Rendimiento**: se puede medir en dos maneras, el número de transacciones y el número de solicitudes.
- **Sampler:** los samplers realizan peticiones contra la aplicación y los controladores lógicos establecen el orden en que se ejecutan éstos.
- **Test Plan**: es el tipo de componente que representa la raíz del árbol.
- **Threads (Usuarios Concurrentes):** Cantidad de usuarios virtuales simulados de forma simultánea durante la ejecución de la prueba en JMeter.
- **Thread Group**: representa un grupo de usuarios. En Jmeter cada thread es un usuario virtual.
- **Tiempo de Respuesta**: es lo que tarda la aplicación en responder a nuestra solicitud, el tiempo de respuesta es el tiempo que tarda el servidor en procesar la solicitud y generar una respuesta al navegador.

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe consolida los resultados de las pruebas de carga y estrés realizadas sobre los microservicios **MS-Auditoría, MS-Autenticación y MS-Consulta** de la plataforma REDAM. Las pruebas fueron lideradas por la Ingeniera de Seguridad Informática y la Analista de Pruebas del Sistema REDAM, y ejecutadas en conjunto con los equipos de Infraestructura, Base de Datos (DBA) y Desarrollo, con el objetivo de garantizar una evaluación integral desde los componentes de aplicación, infraestructura y datos.

Los escenarios de prueba se definieron considerando pruebas históricas y nuevos insumos operativos reales, en particular el análisis de generación de certificados, el cual evidencia que el sistema ha alcanzado picos de hasta 600 certificados por minuto (aproximadamente 10 transacciones por segundo sostenidas). Esta información fue utilizada como línea base objetiva para diseñar escenarios representativos y de estrés. Cada microservicio fue sometido a tres niveles de concurrencia (500, 1000 y 1200 peticiones durante 120 segundos), con el fin de evaluar su comportamiento ante incrementos progresivos de carga, identificar posibles cuellos de botella y estimar su capacidad operativa.

Los resultados muestran un comportamiento claramente diferenciado entre los microservicios evaluados.

MS-Auditoría y MS-Autenticación evidenciaron un desempeño estable, consistente y escalable en todos los escenarios ejecutados, manteniendo una tasa de error del 0 %, tiempos de respuesta controlados y throughput sostenido, incluso bajo niveles de concurrencia superiores a los picos históricos observados. En MS-Auditoría, se identificaron variaciones normales de latencia entre las operaciones “LOG MÓDULO” y “LOG EVENTOS”, asociadas al volumen de datos procesado, sin impacto relevante en la estabilidad del servicio. Por su parte, MS-Autenticación mantuvo niveles óptimos de disponibilidad y confiabilidad durante toda la ejecución de las pruebas.

En contraste, MS-Consulta presentó degradación de desempeño en escenarios de carga media y alta, reflejada en incrementos significativos de los tiempos de respuesta y tasas de error elevadas, especialmente en los endpoints asociados a generación de certificados y reportes. Estas operaciones, por su naturaleza intensiva en procesamiento y manejo de archivos, generan una mayor presión sobre los recursos del microservicio, afectando de forma indirecta la atención de consultas de menor complejidad.

Desde la perspectiva de infraestructura, el análisis permitió identificar oportunidades de optimización específicas. Como acción técnica recomendada, se plantea el ajuste de la escalabilidad vertical del microservicio ms-consultadeudor, mediante el incremento del límite de CPU asignado a los pods (mayor a 1 vCPU). Esta actividad, a cargo del equipo de Infraestructura, se considera un ajuste preventivo y planificado, orientado a mejorar la capacidad de procesamiento del servicio ante picos de carga, sin que represente una situación crítica.

En conclusión, la evaluación confirma que MS-Auditoría y MS-Autenticación están preparados para soportar cargas de trabajo elevadas sin degradación significativa, incluso por encima de los máximos históricos observados, consolidándose como componentes estables y confiables de la plataforma. MS-Consulta, si bien opera adecuadamente en escenarios de baja carga, requiere ajustes técnicos puntuales y optimización progresiva de recursos, principalmente a nivel de infraestructura, para garantizar un comportamiento estable en escenarios de alta demanda. La implementación de estas acciones permitirá fortalecer la estabilidad, disponibilidad y escalabilidad de la plataforma REDAM en entornos productivos.

2. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Información REDAM, actualmente desplegado sobre infraestructura Amazon Web Services (AWS), está diseñado para soportar la operación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM), en cumplimiento de lo establecido en la Ley 2097 de 2021, cuyo objetivo es garantizar el cumplimiento de las obligaciones alimentarias en Colombia y fortalecer la protección de los derechos de niños, niñas y adolescentes mediante mecanismos de control, consulta y seguimiento de la información.

Dada la naturaleza crítica del sistema y su exposición a consultas concurrentes por parte de múltiples actores, resulta indispensable asegurar que la plataforma tecnológica cuente con los niveles adecuados de estabilidad, rendimiento, disponibilidad y escalabilidad. En este contexto, el presente informe documenta el diseño y la ejecución del primer ciclo de pruebas de carga y estrés de la vigencia 2026 realizado sobre la plataforma REDAM, con el propósito de evaluar su comportamiento tanto bajo condiciones operativas normales como en escenarios de alta concurrencia.

Las pruebas se enfocaron principalmente en operaciones de lectura (peticiones HTTP GET) ejecutadas de manera simultánea por múltiples usuarios, simulando escenarios realistas de uso intensivo del sistema. Adicionalmente, los escenarios de carga fueron diseñados para llevar la plataforma más allá de sus parámetros habituales de operación, permitiendo identificar posibles puntos de degradación del rendimiento, analizar los tiempos de respuesta bajo presión y evaluar la capacidad del sistema para mantener su funcionamiento y recuperarse ante situaciones de sobrecarga.

2.1 Objetivo del Informe

El objetivo del presente informe es evaluar de manera integral el comportamiento del Sistema de Información REDAM, actualmente desplegado en infraestructura AWS, frente a escenarios de carga y estrés, con el fin de analizar su capacidad de respuesta, estabilidad, escalabilidad y resiliencia operativa ante condiciones que simulan tanto el uso normal como situaciones de alta demanda, en concordancia con los niveles históricos de uso del sistema.

Este primer ciclo de pruebas se enfoca específicamente en operaciones de consulta (peticiones HTTP GET) ejecutadas sobre los microservicios MS-Auditoría, MS-Autenticación y MS-Consulta, considerados componentes críticos para la operación del ecosistema REDAM. La evaluación busca verificar el comportamiento individual y conjunto de dichos microservicios cuando son sometidos

a cargas concurrentes controladas, representativas y superiores a los picos operativos observados en la operación real del sistema.

Para el cumplimiento de este objetivo, se diseñaron y ejecutaron pruebas de desempeño utilizando la herramienta Apache JMeter, simulando 500, 1000 y 1200 solicitudes concurrentes en intervalos de 120 segundos, permitiendo medir métricas clave como latencia, throughput, tasa de éxito, estabilidad del servicio y comportamiento bajo presión. Estos escenarios permiten validar la capacidad de la arquitectura para responder de manera eficiente ante incrementos significativos de carga y detectar posibles puntos de degradación del rendimiento.

Finalmente, el análisis tiene como propósito no solo validar la robustez del sistema en su estado actual, sino también identificar oportunidades de optimización técnica y de infraestructura, que contribuyan a fortalecer la continuidad del servicio, mejorar la experiencia del usuario y apoyar la toma de decisiones para la evolución del Sistema de Información REDAM en entornos productivos.

2.2 Alcance del Informe

El presente informe documenta el primer ciclo de pruebas de carga y estrés ejecutado sobre el Sistema de Información REDAM, actualmente desplegado en infraestructura AWS. El alcance de estas pruebas se centra exclusivamente en operaciones de consulta, correspondientes a peticiones HTTP GET, considerando su carácter crítico y su alta frecuencia de uso en escenarios operativos reales del sistema.
Las pruebas fueron realizadas sobre los microservicios MS Auditoría, MS Autenticación y MS Consulta, identificados como componentes esenciales para la operación del ecosistema REDAM. La evaluación tuvo como finalidad analizar el comportamiento de dichos microservicios bajo diferentes niveles de concurrencia, validando su capacidad para atender solicitudes simultáneas de manera eficiente, estable y sostenida.

El informe incluye la descripción de los endpoints evaluados y de los escenarios representativos asociados a procesos clave como autenticación de usuarios, trazabilidad de eventos y consulta de información. Asimismo, se detalla la configuración técnica empleada en la herramienta Apache JMeter, especificando los principales parámetros utilizados en la simulación de carga, tales como número de solicitudes concurrentes, tiempo de ramp up y duración de cada escenario de prueba. Cada microservicio fue sometido a escenarios de carga de 500, 1000 y 1200 solicitudes, distribuidas en intervalos controlados de 120 segundos, con el propósito de medir métricas fundamentales de desempeño, entre ellas tiempos de respuesta, throughput, tasa de éxito y estabilidad operativa. Estos escenarios fueron diseñados considerando tanto condiciones

operativas habituales como niveles de carga superiores a los picos históricos observados en la operación real del sistema.

Los resultados obtenidos se presentan mediante tablas y gráficos, facilitando el análisis comparativo del comportamiento del sistema bajo distintos niveles de carga y permitiendo identificar patrones de rendimiento y oportunidades de mejora. Finalmente, el alcance del informe contempla un análisis técnico de los hallazgos y la formulación de recomendaciones orientadas a la optimización del rendimiento, la estabilidad y la capacidad operativa del ecosistema REDAM, con el fin de fortalecer su funcionamiento en entornos productivos de alta demanda.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTANDAR UTILIZADO

Para el diseño, ejecución y análisis de las pruebas de carga y estrés del Sistema de Información REDAM se adoptó como marco de referencia la Guía de OWASP (Open Web Application Security Project), por tratarse de un estándar internacional ampliamente reconocido que proporciona lineamientos claros, estructurados y reproducibles para la evaluación del rendimiento de aplicaciones web, integrando de manera transversal aspectos de desempeño y seguridad.

La selección de OWASP resulta especialmente pertinente considerando que el sistema REDAM gestiona información sensible y de alto impacto legal, y se encuentra expuesto a escenarios de consulta concurrente por parte de múltiples actores institucionales. En este contexto, OWASP no solo orienta la medición de indicadores clásicos de rendimiento, sino que promueve una evaluación responsable del sistema, asegurando que los ajustes orientados a mejorar el desempeño no introduzcan riesgos de seguridad.

El estándar contempla métricas fundamentales como tiempos de respuesta, throughput, tasa de error, degradación progresiva del servicio, tolerancia a fallos y capacidad de recuperación, las cuales son esenciales para analizar la eficiencia operativa y la estabilidad del ecosistema REDAM bajo diferentes niveles de carga. Asimismo, su enfoque metodológico facilita la identificación de cuellos de botella y la priorización de acciones de mejora con base en evidencia técnica.

Adicionalmente, el uso de la guía OWASP aporta respaldo técnico y credibilidad institucional a los resultados obtenidos, al tratarse de un marco reconocido tanto por la industria como por la academia. Su aplicación garantiza que las pruebas realizadas sean consistentes, comparables y alineadas con buenas prácticas internacionales, fortaleciendo la confianza en los resultados del informe y en las decisiones técnicas derivadas de este proceso de evaluación.

De manera complementaria, la siguiente tabla (Tabla 3), sintetiza los principales beneficios aplicación del estándar OWASP y su aplicación específica en el contexto del sistema REDAM:

Beneficio	Descripción	Aplicación en REDAM
Rigurosidad técnica	Metodología estandarizada que permite pruebas consistentes y repetibles.	Facilita la comparación de resultados entre ciclos de prueba y diferentes fases de evolución del sistema.
Enfoque integral	Evaluación de tiempos de respuesta, throughput, tasa de error y resiliencia.	Asegura estabilidad en escenarios de consultas concurrentes y procesos de alta demanda.
Seguridad incorporada	Integración de criterios de seguridad en pruebas de rendimiento.	Protege el procesamiento de información sensible y reduce el riesgo de vulnerabilidades.
Credibilidad institucional	Estándar reconocido a nivel internacional.	Refuerza la confianza en el sistema REDAM ante entidades públicas y actores externos.
Optimización continua	Permite identificar cuellos de botella y áreas de mejora.	Facilita la evolución tecnológica del sistema con base en evidencia objetiva.

Tabla 3. Importancia de la OWASP

4. METODOLOGÍA DE LA PRUEBA

La metodología aplicada para la ejecución de las pruebas de carga y estrés del Sistema de Información REDAM se estructuró en fases claramente definidas, siguiendo las buenas prácticas establecidas por la Guía OWASP para pruebas de rendimiento. Este enfoque permitió garantizar un proceso ordenado, reproducible y orientado a la obtención de resultados confiables, representativos del comportamiento esperado del sistema ante diferentes niveles de demanda.



Ilustración 1. Metodología OWASP

4.1 Planificación de las Pruebas

En una primera fase se identificaron y priorizaron los flujos funcionales de consulta con mayor concurrencia e impacto operacional dentro del ecosistema REDAM, tomando como referencias estadísticas históricas de uso reportada por el ingeniero de base de datos (DBA) y la criticidad de los procesos soportados por el sistema. Tal como se anexa en la siguiente captura de pantalla (Ilustración 2).

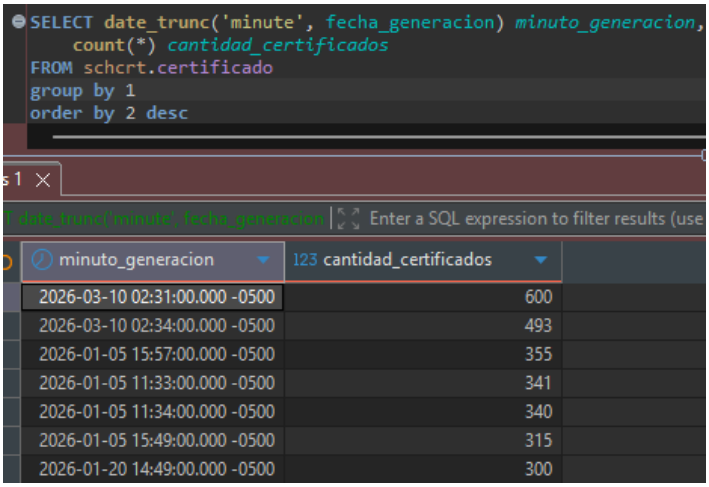


Ilustración 2. Referencia estadística historia de consulta de certificados

Para cada escenario de prueba se documentaron de manera detallada:

- Los microservicios involucrados: MS-Auditoría, MS-Autenticación y MS-Consulta.
- Los endpoints evaluados, correspondientes exclusivamente a peticiones HTTP GET.
- Los parámetros de entrada y salida de cada operación.
- La secuencia funcional de las solicitudes, alineada con los flujos reales de uso del sistema.

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE PRUEBA

Para garantizar una evaluación integral del sistema REDAM, se identificaron los escenarios de prueba más representativos, seleccionados en función de su relevancia funcional, frecuencia de uso y criticidad institucional. La definición de estos escenarios se realizó tomando como referencia la arquitectura de la aplicación, los principales flujos de consulta y la información publicada en la página oficial del REDAM.

Dado que este ciclo de pruebas se centra exclusivamente en operaciones de lectura (peticiones HTTP GET), los escenarios definidos corresponden a los principales servicios de consulta ofrecidos por la plataforma. Estos escenarios permiten evaluar el rendimiento del sistema bajo condiciones de alta concurrencia, así como validar su estabilidad y capacidad de respuesta en operaciones masivas de lectura.

Los escenarios principales evaluados fueron los siguientes:

- Autenticación
  Endpoints evaluados:
  GET /account, GET /users, GET /usuario-redams

Este escenario simula la obtención de información asociada a cuentas y usuarios registrados. Su evaluación es crítica debido a que representa la interacción inicial con el sistema, la cual debe garantizar tiempos de respuesta óptimos y alta disponibilidad.

- Consulta de certificados (MS-Consulta)
  Endpoints evaluados:
  GET /certificado, GET /certificados, GET /certificados/count
  Este escenario permite evaluar la capacidad del sistema para atender consultas relacionadas con certificados, uno de los procesos de mayor frecuencia de uso por parte de jueces, notarías y ciudadanía, y con mayor impacto en la percepción del servicio.
- Auditoría (MS-Auditoría)
  Endpoints evaluados:
  GET /log-eventos, GET /log-modulos
  Este escenario valida la respuesta del sistema en la recuperación de información de auditoría, esencial para los procesos de trazabilidad, control y seguimiento institucional.

4.2 Preparación del Entorno de Pruebas

4.2.1 ENTORNO DE LA PRUEBA

Las pruebas de carga y estrés se ejecutaron en un entorno de preproducción, configurado para replicar de manera controlada las condiciones del entorno productivo del Sistema de Información REDAM, desplegado sobre infraestructura Amazon Web Services (AWS). Este entorno incluyó los componentes de aplicación, infraestructura y base de datos necesarios para garantizar resultados representativos del comportamiento esperado del sistema, sin afectar la operación del sistema en producción.

Previo a la ejecución de las pruebas, se realizó un levantamiento de información del estado inicial de la infraestructura, con el fin de contar con una línea base de referencia que permitiera analizar de manera objetiva el impacto de los escenarios de carga sobre los recursos del sistema. Este ejercicio incluyó la revisión de los recursos disponibles en el entorno de preproducción, específicamente:

- Cinco (5) instancias EC2, encargadas de soportar los microservicios evaluados y los componentes de la capa de aplicación.
- Dos (2) instancias de base de datos Amazon RDS, responsables de la gestión y persistencia de la información del sistema REDAM.

La ejecución de los escenarios de prueba se llevó a cabo en el entorno de preproducción, el cual está diseñado para replicar las condiciones de producción sin afectar el servicio en vivo. Este entorno cuenta con las siguientes características:

Recursos de Cómputo:

- Cantidad de instancias: 5
- Tipo de instancias: t3.medium
- Almacenamiento: EBS gp2 (sin datos persistentes en EKS).
- Red: 10 Gbps.
- Base de Datos: Amazon RDS PostgreSQL db.t3.medium (2 vCPU, 4 GB RAM c/u).

Durante esta fase se verificaron aspectos como la asignación de recursos, estado operativo, configuración general y capacidad disponible de las instancias, asegurando que el entorno se encontrara estable y adecuadamente dimensionado antes de iniciar las pruebas. A continuación, se relacionan las imágenes que evidencian dichos recursos.

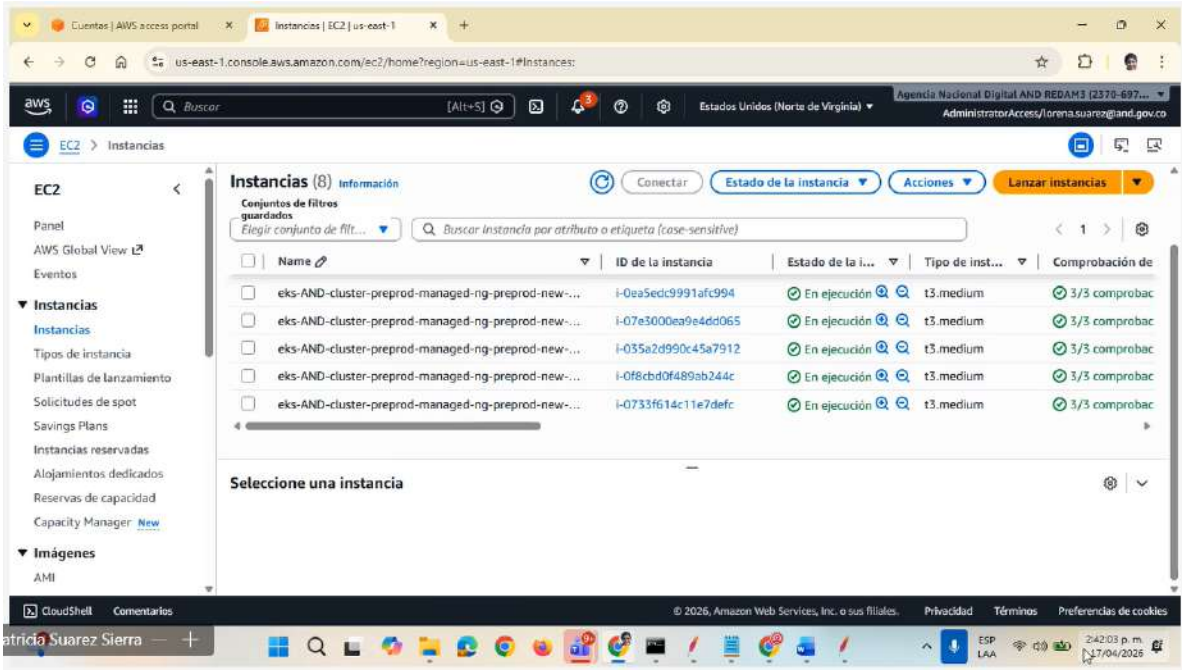


Ilustración 3. Instancias AWS PrePRD

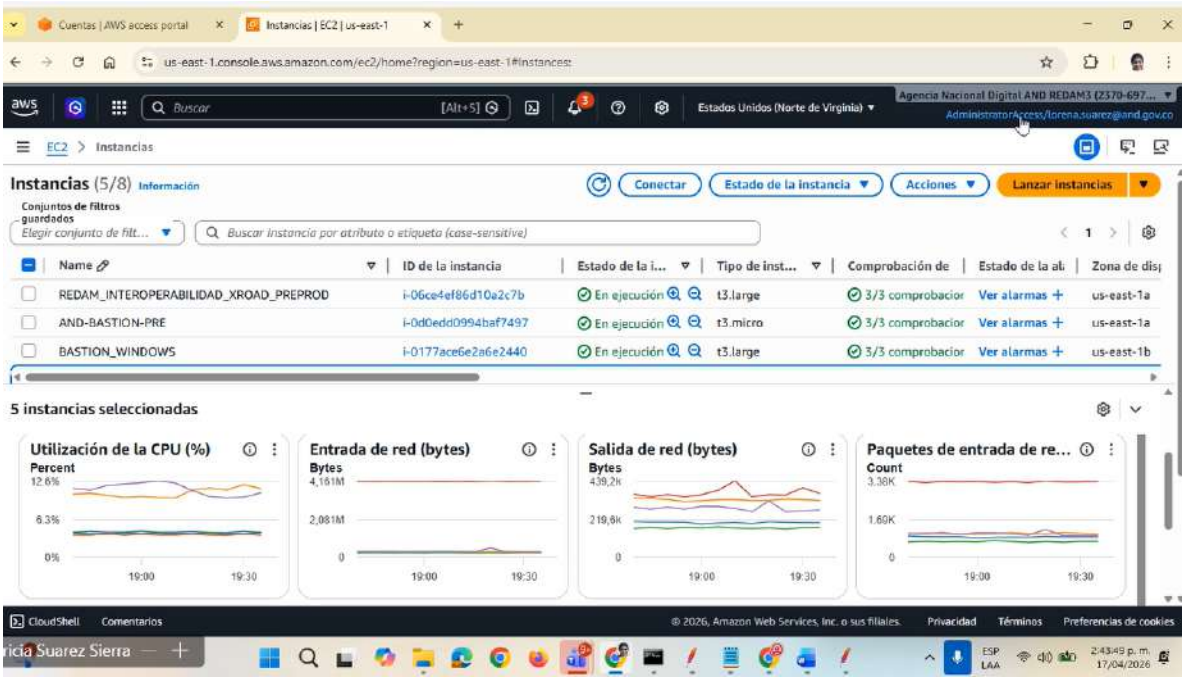


Ilustración 4. Gráficas1 instancias AWS PrePRD

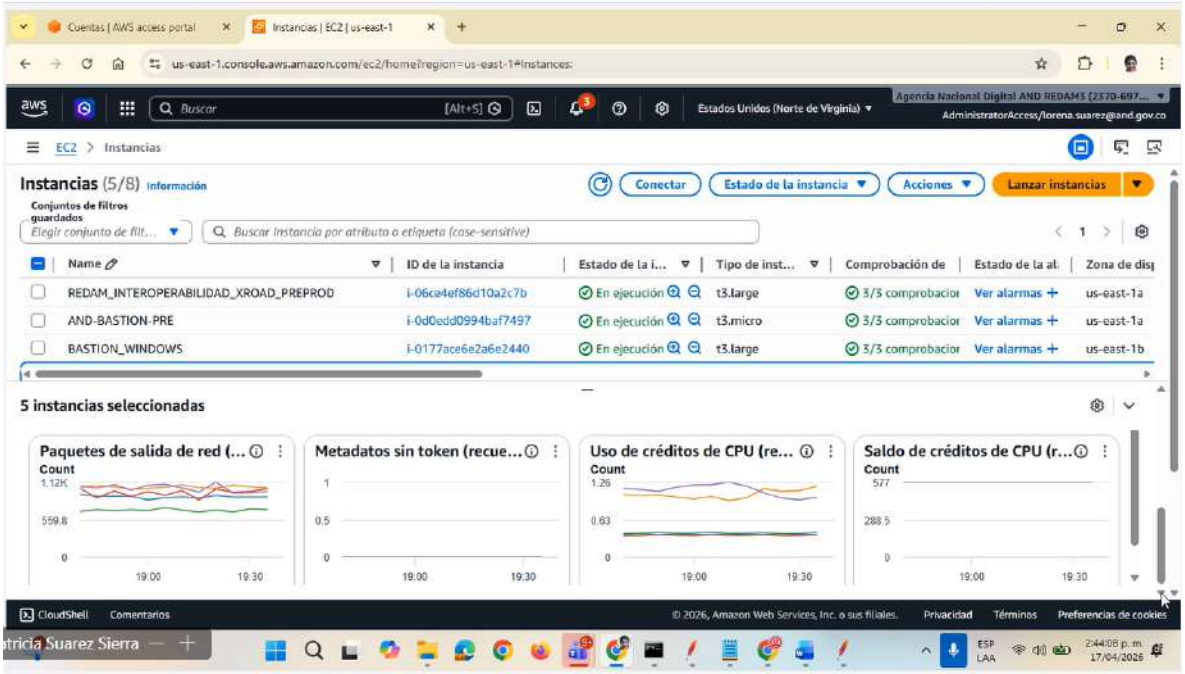


Ilustración 5. Gráficas2 instancias AWS PrePRD

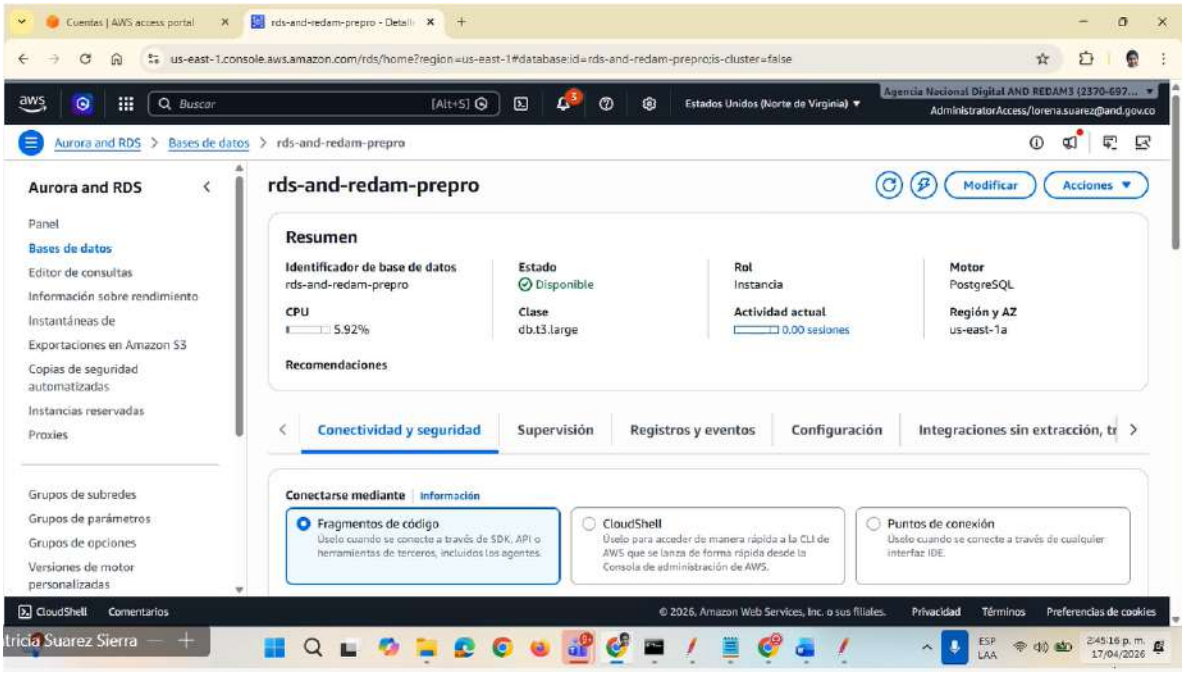


Ilustración 6. Base de datos PrePRD

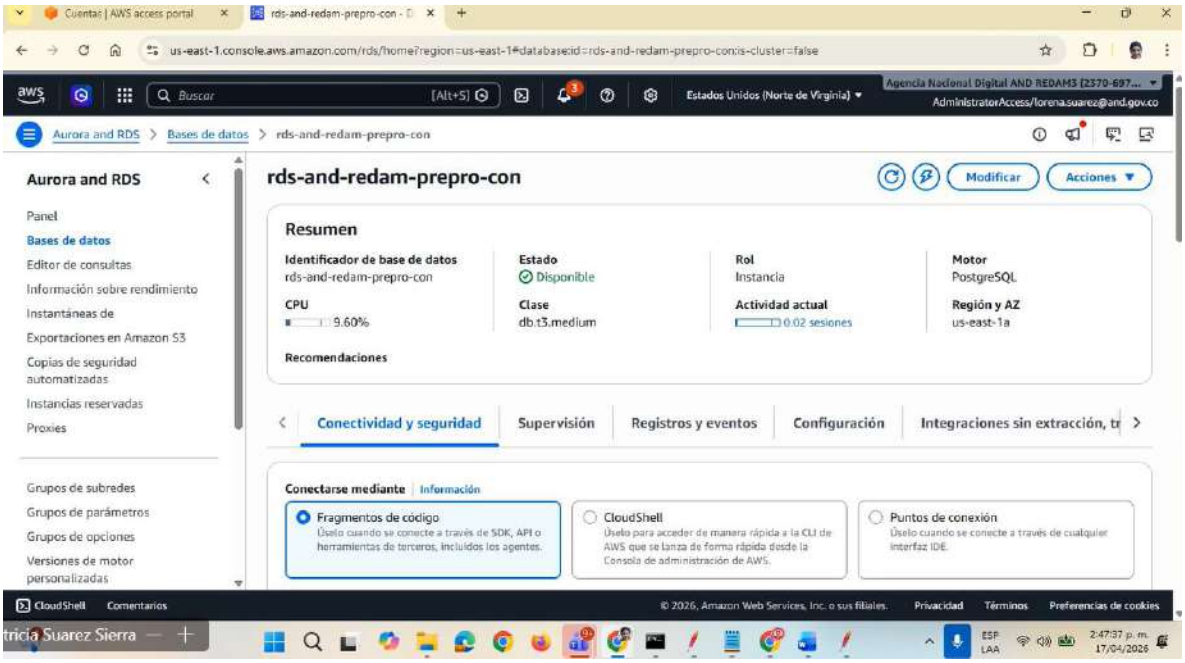


Ilustración 7. Base de datos PrePRD con

De forma paralela a la ejecución de los escenarios de carga y estrés, el Ingeniero de Infraestructura y el equipo de Base de Datos (DBA) realizaron el monitoreo continuo del

comportamiento de la infraestructura y la base de datos en el entorno de preproducción, analizando métricas asociadas al consumo de CPU, memoria, concurrencia, tiempos de respuesta y estabilidad general de los servicios. Como resultado de este seguimiento, se elaboró un reporte técnico de monitoreo, el cual se anexa al presente informe como soporte y evidencia del comportamiento del entorno durante la ejecución de las pruebas.

Este enfoque permitió correlacionar los resultados obtenidos en las pruebas de rendimiento con el comportamiento real de los recursos de infraestructura y base de datos, fortaleciendo el análisis integral del desempeño del Sistema de Información REDAM.

4.2.2 HERRAMIENTA JMETER PARA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA

Para la ejecución de las pruebas de carga y estrés del Sistema de Información REDAM se utilizó la herramienta Apache JMeter, un software de código abierto ampliamente reconocido para la evaluación de rendimiento de aplicaciones y servicios web. Su carácter open source permite su adopción en proyectos institucionales sin costos de licenciamiento, un aspecto especialmente relevante en iniciativas públicas como REDAM, donde la optimización y uso eficiente de los recursos tecnológicos es un criterio prioritario.

Apache JMeter ofrece la capacidad de simular múltiples usuarios concurrentes, permitiendo reproducir de forma controlada escenarios de uso real del sistema. A través de la configuración de Thread Groups, es posible definir parámetros clave como el número de usuarios concurrentes, el tiempo de incremento progresivo de la carga (*ramp-up*) y la duración de cada escenario de prueba, brindando la flexibilidad necesaria para modelar condiciones de operación normal, carga alta y escenarios de estrés.

La herramienta proporciona soporte nativo para los protocolos más utilizados en aplicaciones web, tales como HTTP/HTTPS, REST, SOAP y JDBC, lo que la hace idónea para evaluar el desempeño de los servicios expuestos por la API del REDAM. Asimismo, permite el manejo de parámetros dinámicos, encabezados personalizados y mecanismos de autenticación, facilitando la emulación de interacciones reales entre los usuarios y el sistema.

Adicionalmente, Apache JMeter incorpora componentes de análisis y visualización mediante listeners, que generan reportes gráficos y tabulares con métricas fundamentales como tiempos de respuesta, throughput, tasa de errores y estabilidad del servicio. Esta información resulta clave para la identificación de cuellos de botella, la definición de líneas base de rendimiento y el análisis comparativo entre distintos escenarios de carga.

Finalmente, JMeter destaca por su capacidad de integración con procesos de monitoreo, automatización y mejora continua, lo que permite conservar, reutilizar y ajustar los planes de prueba a lo largo del ciclo de vida del Sistema de Información REDAM. Esta característica facilita la ejecución periódica de pruebas de rendimiento y respalda la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento continuo del desempeño y escalabilidad de la plataforma.

4.2.3 EJECUCIÓN COORDINADA Y MONITOREO EN TIEMPO REAL

Durante la ejecución de las pruebas de carga y estrés, se desarrolló un trabajo conjunto y sincronizado entre los equipos técnicos, con responsabilidades claramente definidas:

- El Ingeniero de Infraestructura realizó el monitoreo en tiempo real del comportamiento de la infraestructura en el entorno de preproducción desplegado en AWS, supervisando el uso de CPU, memoria, escalabilidad de los pods y estabilidad general de los servicios durante los diferentes escenarios de carga.
- El ingeniero de Base de Datos (DBA) analizó simultáneamente el comportamiento de la base de datos en preproducción, evaluando métricas asociadas a conexiones concurrentes, tiempos de respuesta, consumo de recursos y posibles cuellos de botella derivados del incremento en las solicitudes.
- El Ingeniero de Desarrollo validó que las rutas, endpoints y flujos definidos en el código fuente fueran concordantes con los escenarios configurados en las pruebas, asegurando la correcta alineación entre la implementación de la aplicación y los casos evaluados mediante la herramienta de pruebas.

Este esquema permitió correlacionar los resultados obtenidos en las pruebas con el comportamiento de la infraestructura y la base de datos, facilitando un análisis integral.

4.2.4 DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS EN APACHE JMETER

La simulación de carga se realizó utilizando la herramienta Apache JMeter, mediante la configuración de Thread Groups diseñados para representar distintos niveles de concurrencia. Cada escenario incluyó los componentes necesarios para una ejecución controlada y medible, tales como:

- Samplers HTTP para la generación de solicitudes.
- Controladores y extractores de variables según la lógica de cada caso.
- Listeners para la recolección de métricas de desempeño.

Los principales parámetros definidos incluyeron:

- Número de solicitudes concurrentes.
- Tiempo de ramp-up.
- Duración de cada prueba (120 segundos por escenario).

Las pruebas se ejecutaron de forma progresiva en tres niveles de carga:

- Carga base: 500 solicitudes concurrentes, basada en el uso histórico del sistema.
- Carga alta: 1000 solicitudes concurrentes, representativa de escenarios de alta demanda.
- Carga de estrés: 1200 solicitudes concurrentes, diseñadas para identificar puntos de degradación del rendimiento.

4.2.5 ESCENARIO LOGIN A LA PLATAFORMA

El escenario de Autenticación (Login) fue diseñado con el objetivo de evaluar el comportamiento del sistema frente al envío masivo de solicitudes de inicio de sesión, replicando de manera fiel el flujo real de acceso de los usuarios al Sistema de Información REDAM.

Para su implementación, se configuró un Thread Group en Apache JMeter, dentro del cual se incluyó una petición HTTP de tipo POST dirigida al siguiente endpoint del servicio de autenticación:

https://preapi.redam.gov.co/services/autenticacion/api/authenticate

La selección de este endpoint se fundamenta en que el proceso de inicio de sesión del REDAM se ejecuta mediante la plataforma de autenticación digital del Estado, encargada de validar las credenciales de los usuarios y autorizar el acceso a los servicios del sistema. En consecuencia, la inclusión de este servicio en las pruebas permite reproducir de manera precisa el comportamiento real del sistema bajo condiciones de alta concurrencia, validando su desempeño en una operación crítica y transversal.

Como resultado de esta petición, el servicio retorna un token de seguridad, el cual es utilizado posteriormente en las cabeceras de autorización de las solicitudes enviadas a los microservicios del REDAM. Este token garantiza la correcta autenticación y autorización de las operaciones posteriores y constituye un elemento esencial del esquema de seguridad del sistema. Su uso dentro del plan de pruebas asegura que los escenarios evaluados se ejecuten bajo condiciones realistas y controladas.

En cuanto a la configuración de la carga, el escenario de autenticación fue integrado dentro de planes de prueba que contemplan escenarios de carga base, carga alta y carga de estrés,

permitiendo observar el comportamiento del servicio tanto en condiciones habituales de operación como bajo un incremento progresivo del número de usuarios concurrentes. Esta aproximación facilita la identificación de posibles puntos de degradación del rendimiento en el proceso de autenticación y su impacto sobre los flujos posteriores del sistema.

4.2.6 CONSULTAR MS AUDITORIA 500 USUARIOS

Para Consultar el servicio MS AUDITORIA, se simuló la petición de 500 registros de 2 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

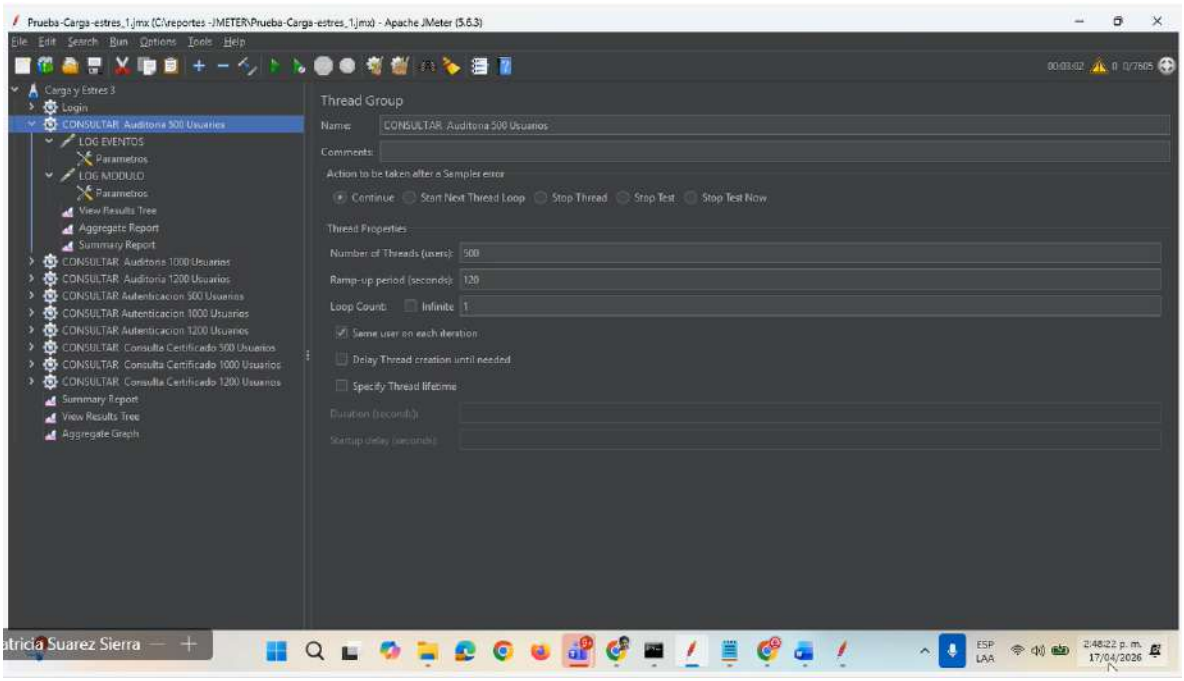


Ilustración 8. Configuración Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS

En la siguiente tabla (Tabla 4), se presentan las rutas utilizadas en el escenario de Auditoría que corresponden a los endpoints del microservicio MS-Auditoría, configurados con parámetros de filtrado, paginación y ordenamiento. Estos parámetros permiten simular de manera realista las consultas ejecutadas por el sistema en operación normal y son representativos del comportamiento de uso del servicio.

Sampler	Path
LOG EVENTOS	/services/auditoria/api/log-eventos?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc

LOG MODULO	/services/auditoria/api/log-modulos?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc

Tabla 4. Rutas MS auditoria 500 usuarios

Al ejecutar el escenario de 500 peticiones en 120 segundos se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en los pantallazos a continuación:

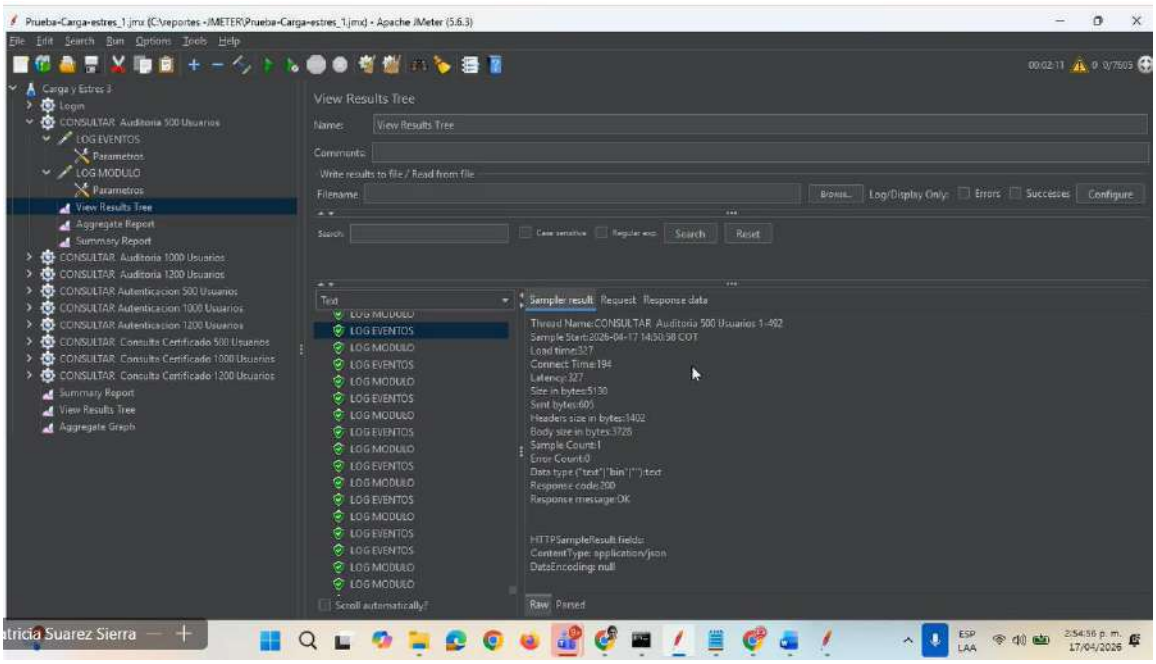


Ilustración 9. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS

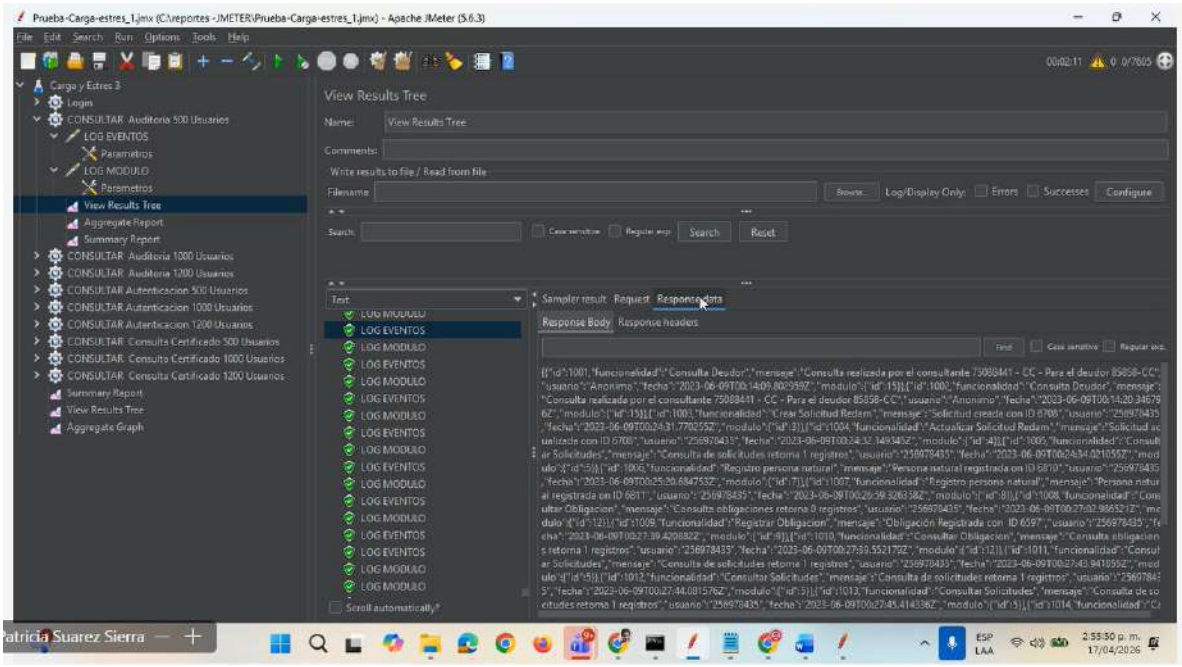


Ilustración 10. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 500 USUARIOS (LOG EVENTOS)

Las Ilustraciones 9 y 10 corresponden a la ejecución del escenario de MS-Auditoría con 500 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencian un comportamiento estable y confiable del sistema a lo largo de toda la prueba. La totalidad de las solicitudes dirigidas a los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO fue procesada de manera exitosa, sin registrarse errores, lo que confirma una tasa de error del 0 % durante el período evaluado.

Las respuestas obtenidas en formato JSON son completas, coherentes y estructuradas correctamente, lo que demuestra que el sistema procesó los registros de auditoría y trazabilidad sin pérdida de información, incluso bajo carga concurrente sostenida. Adicionalmente, se observa que LOG MÓDULO presenta un desempeño más eficiente debido al menor tamaño de sus respuestas, mientras que LOG EVENTOS, aunque maneja un mayor volumen de datos, mantiene tiempos de respuesta consistentes y estables.

En conjunto, los resultados confirman que el microservicio MS-Auditoría soporta adecuadamente una carga concurrente moderada sostenida durante 120 segundos, manteniendo estabilidad, consistencia y un rendimiento acorde con los criterios esperados para este nivel de demanda.

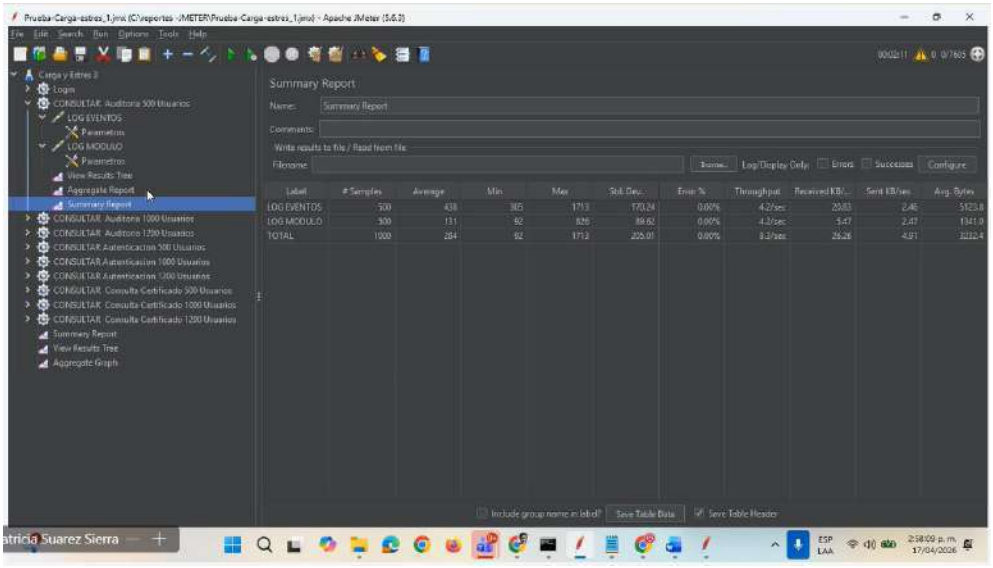


Ilustración 11. Resultados Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS

Para este mismo escenario, se puede visualizar que en la ilustración 11, presenta el Summary Report generado por Apache JMeter para el escenario de MS-Auditoría con 500 solicitudes concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos sobre los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO. Este reporte consolida las principales métricas de desempeño obtenidas durante la ejecución de la prueba.

Los resultados muestran que ambos endpoints procesaron la totalidad de las solicitudes sin errores, evidenciando una tasa de error del 0 % y confirmando la correcta operación del microservicio bajo carga concurrente moderada. En total, se ejecutaron 1000 solicitudes (500 por endpoint), con un throughput global de 8.3 solicitudes por segundo, lo que demuestra una capacidad sostenida de procesamiento durante toda la prueba.

El endpoint LOG MÓDULO presentó un desempeño destacado, con un tiempo promedio de respuesta de 131 ms, un tiempo máximo de 826 ms y una desviación estándar baja (69.62 ms), lo que indica comportamiento estable y consistente bajo carga. Asimismo, el tamaño promedio de respuesta y el tráfico asociado fueron reducidos, reflejando una operación ligera y eficiente.

Por su parte, LOG EVENTOS registró un tiempo promedio de 438 ms, con tiempos máximos de hasta 1713 ms y una mayor variabilidad en las respuestas (desviación estándar de 170.44 ms), comportamiento coherente con el mayor volumen de datos retornados por este endpoint. A pesar de ello, el servicio mantuvo estabilidad y no presentó errores durante el intervalo evaluado.

En conjunto, el tiempo promedio global del escenario se ubicó en 284 ms, confirmando que el microservicio MS-Auditoría sostuvo un rendimiento adecuado y estable bajo una carga concurrente moderada de 500 usuarios durante 120 segundos. Los resultados evidencian que la arquitectura responde de forma eficiente a consultas de auditoría, destacándose la robustez del servicio y su capacidad para manejar tanto operaciones ligeras como consultas con mayor volumen de información.

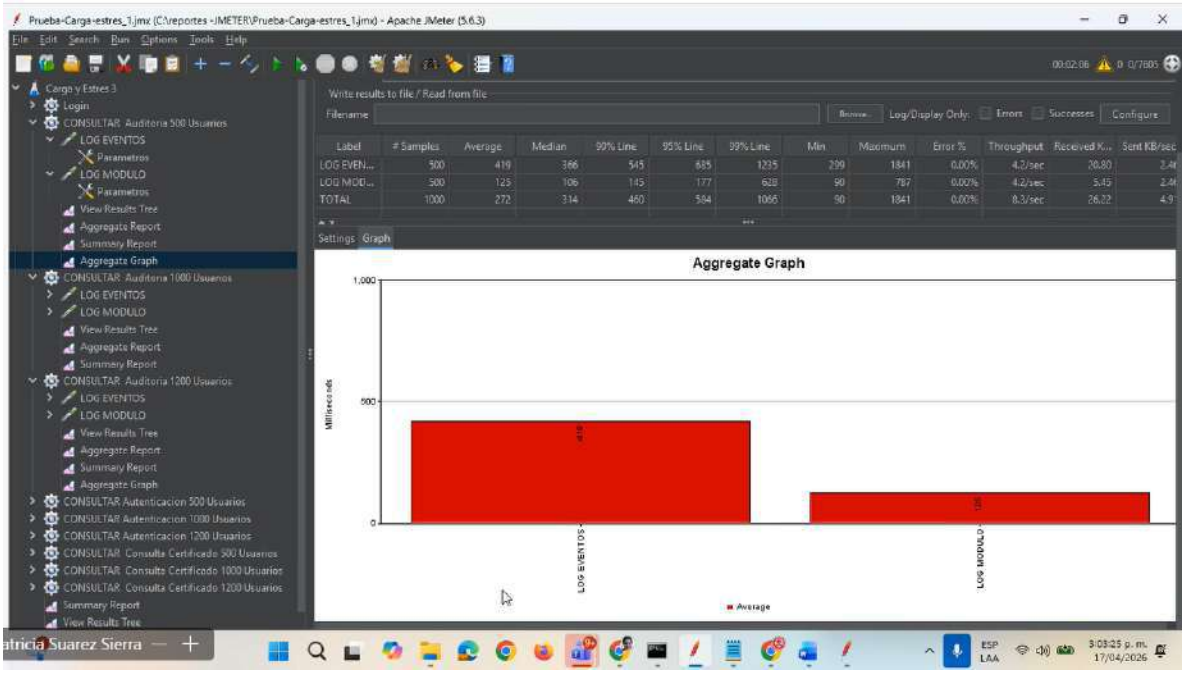


Ilustración 12. Tiempo promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS

La ilustración 12, muestra la gráfica de resultados consolidados (*Aggregate Graph*) correspondiente al escenario de MS-Auditoría con 500 solicitudes concurrentes, ejecutado durante 120 segundos, evidencia un comportamiento estable y consistente del sistema a lo largo de toda la prueba. No se registraron errores en ninguno de los endpoints evaluados, confirmando una tasa de error del 0 %.

El endpoint LOG MÓDULO presenta un desempeño destacado, con tiempos de respuesta promedio cercanos a los 130 ms y valores bajos en los percentiles superiores, lo que indica un comportamiento predecible y estable bajo carga concurrente sostenida. Por su parte, LOG EVENTOS registra tiempos de respuesta promedio más altos (alrededor de 500 ms) y mayor dispersión en los percentiles superiores, comportamiento coherente con el mayor volumen de datos retornados por este servicio.

A nivel consolidado, el sistema alcanzó un throughput total aproximado de 8.3 solicitudes por segundo, manteniendo estabilidad durante todo el intervalo de ejecución. En conjunto, los resultados reflejan que el microservicio MS-Auditoría soporta adecuadamente una carga concurrente moderada, diferenciando de manera clara el desempeño de operaciones ligeras frente a aquellas con mayor carga de información, sin comprometer la disponibilidad ni la integridad del servicio.

4.2.7 CONSULTAR MS AUDITORIA 1000 USUARIOS

Para Consultar el servicio MS AUDITORIA, se simuló la petición de 1000 registros de los mismos dos endpoints tipo GET en 120 Segundos.

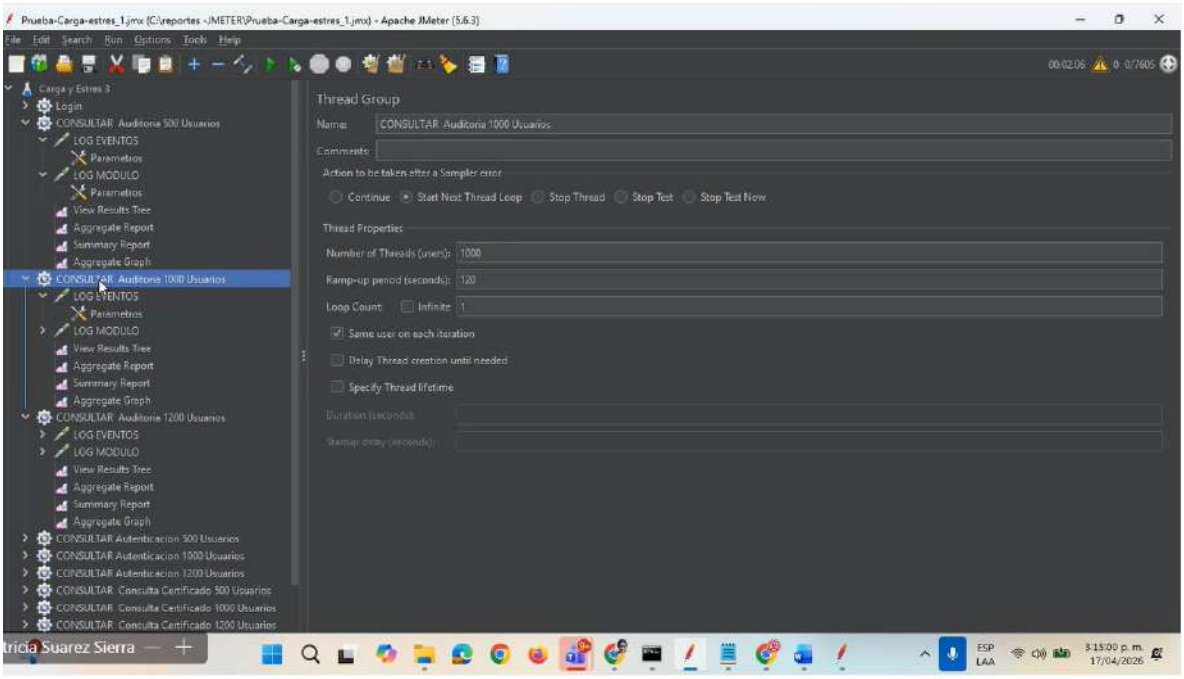


Ilustración 13. Configuración Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS

Para este escenario se utilizan las mismas rutas que en el escenario anterior (escenario de MS AUDITORIA 500 usuarios), para este caso, sólo se cambia el número de usuarios que son 1000 usuarios para probar una carga mucho mayor al promedio estadístico.

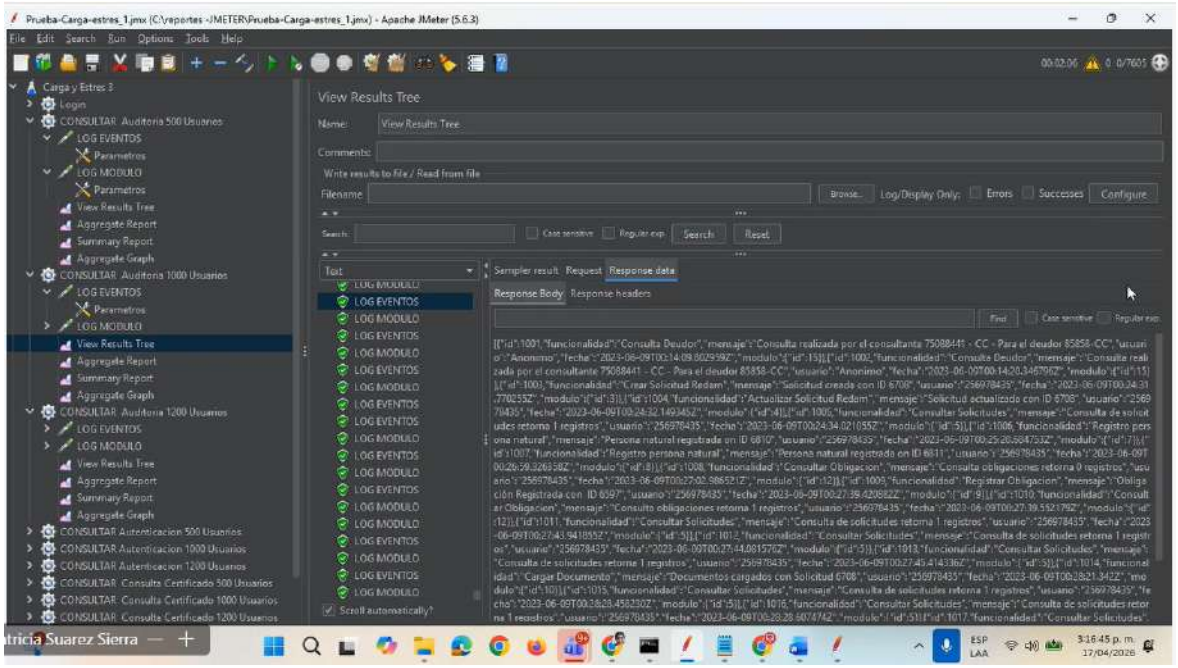


Ilustración 14. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS

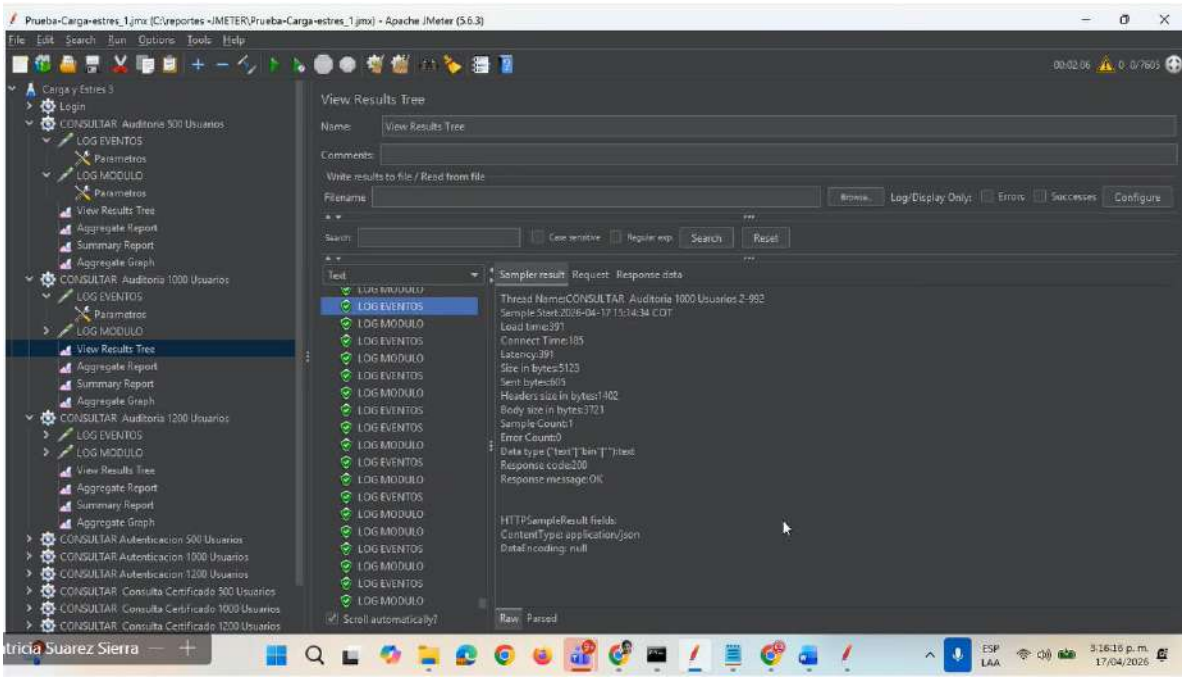


Ilustración 15. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 1000 USUARIOS (LOG EVENTOS)

Para la ejecución del escenario de 1000 peticiones en 120 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

Las ilustraciones 14 y 15, correspondientes al escenario de MS-Auditoría con 1000 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencian un comportamiento estable y confiable del sistema bajo un nivel de carga superior al escenario base. Durante la prueba se evaluaron de manera simultánea los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO, representativos de los procesos de auditoría y trazabilidad del sistema.

De acuerdo con los resultados observados en Apache JMeter, la totalidad de las solicitudes fue procesada de forma exitosa, sin registrarse errores de comunicación, fallas en la API ni respuestas inválidas, lo que confirma una tasa de error del 0 % a lo largo de toda la ejecución. Este resultado demuestra que el microservicio mantiene su estabilidad funcional incluso bajo un incremento significativo de usuarios concurrentes.

Las respuestas obtenidas en formato JSON presentan información completa, consistente y correctamente estructurada, lo que evidencia que el sistema procesó adecuadamente los registros de auditoría y trazabilidad sin pérdida de información, aun cuando la carga concurrente fue duplicada respecto al escenario anterior de 500 usuarios.

En términos de desempeño, se observa que LOG MÓDULO continúa presentando tiempos de respuesta más bajos y una ejecución más eficiente, asociada al menor volumen de información retornada, mientras que LOG EVENTOS, aunque implica respuestas más pesadas y mayor procesamiento, mantiene un comportamiento estable y controlado bajo carga. En conjunto, la prueba confirma que el microservicio MS-Auditoría soporta correctamente una carga concurrente alta sostenida durante 120 segundos, cumpliendo con los criterios esperados de estabilidad, consistencia y confiabilidad para este nivel de demanda.

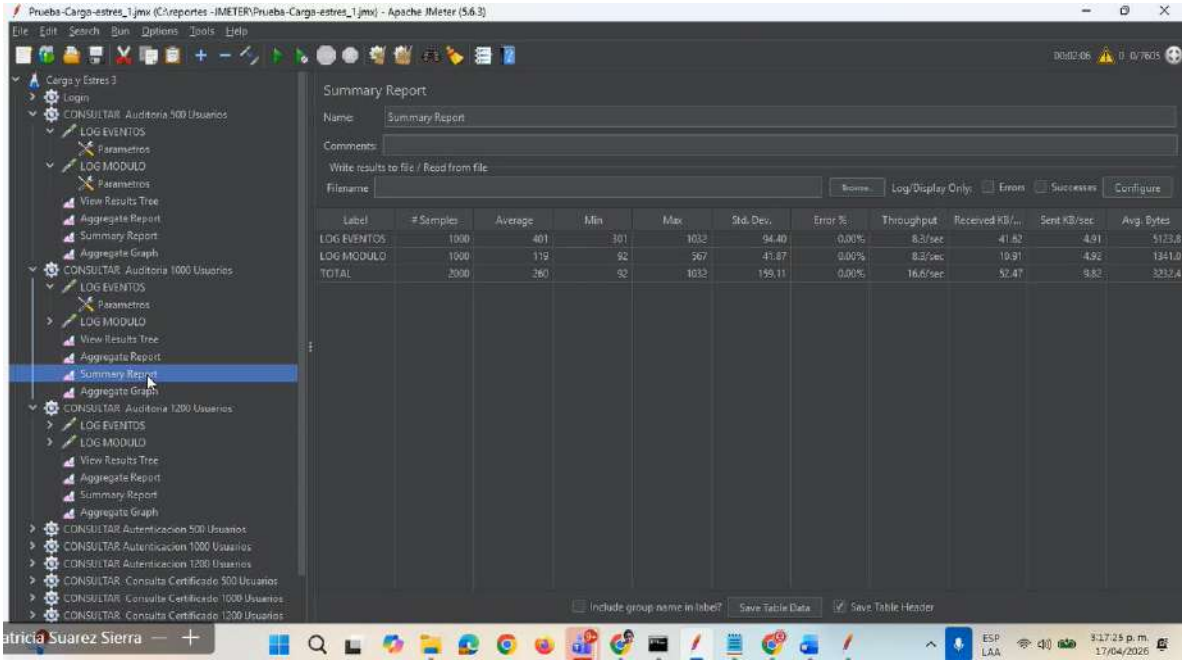


Ilustración 16. Resultados Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS

En relación al análisis de la ilustración 16 reportado en la ejecución de la prueba, se evidencia que el Summary Report correspondiente al escenario de MS-Auditoría con 1000 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencia un comportamiento estable y confiable del microservicio bajo una carga alta sostenida.

Durante la prueba se procesaron 2000 solicitudes en total, distribuidas equitativamente entre los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO (1000 solicitudes por cada uno). En ambos casos se registró una tasa de error del 0 %, lo que confirma que la totalidad de las peticiones fue atendida de manera exitosa, sin fallos funcionales ni errores de comunicación.

En términos de desempeño, LOG MÓDULO mantiene un perfil eficiente, con tiempos de respuesta promedio cercanos a los 119 ms, mínimos de 92 ms y una variabilidad controlada, lo que refleja estabilidad incluso con el incremento de la concurrencia. Por su parte, LOG EVENTOS presenta tiempos de respuesta promedio aproximados de 401 ms, con valores máximos más elevados, comportamiento esperado debido al mayor volumen de información retornada por este servicio, sin que ello afecte la estabilidad general del sistema.

A nivel consolidado, el escenario alcanzó un throughput total aproximado de 16.6 solicitudes por segundo, duplicando la capacidad observada en el escenario de 500 usuarios y confirmando que el microservicio MS-Auditoría escala adecuadamente ante el incremento de la carga.

En conjunto, los resultados confirman que el microservicio MS-Auditoría soporta correctamente una carga concurrente alta sostenida durante 120 segundos, manteniendo estabilidad, consistencia y un rendimiento acorde con los criterios esperados para este nivel de demanda.

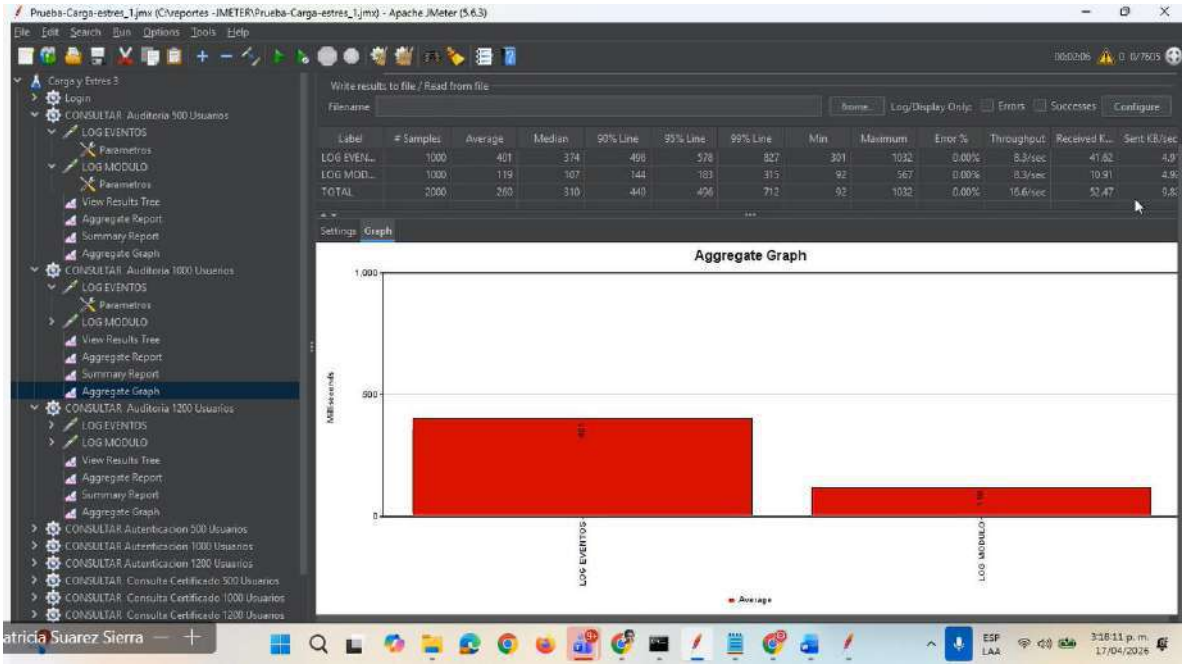


Ilustración 17. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 1000 USUARIOS

La gráfica presentada en la ilustración 17, correspondiente al escenario de MS-Auditoría con 1000 usuarios concurrentes durante 120 segundos, muestra un comportamiento estable del microservicio, sin errores durante toda la prueba (0 % de error).
El endpoint LOG MÓDULO presenta tiempos de respuesta promedio bajos y estables (~120 ms), evidenciando una operación eficiente bajo alta concurrencia. Por su parte, LOG EVENTOS registra tiempos de respuesta promedio más altos (~400 ms) y mayor dispersión, comportamiento esperado debido al mayor volumen de datos retornados, sin afectar la estabilidad del servicio.

A nivel general, el escenario alcanza un throughput aproximado de 16.6 solicitudes por segundo, confirmando que el microservicio MS-Auditoría escala adecuadamente frente al incremento de la carga, manteniendo consistencia, disponibilidad y rendimiento durante todo el intervalo de prueba.

4.2.8 CONSULTAR MS AUDITORIA 1200 USUARIOS

Para Consultar MS AUDITORIA, se simuló la petición de 1200 registros de 2 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

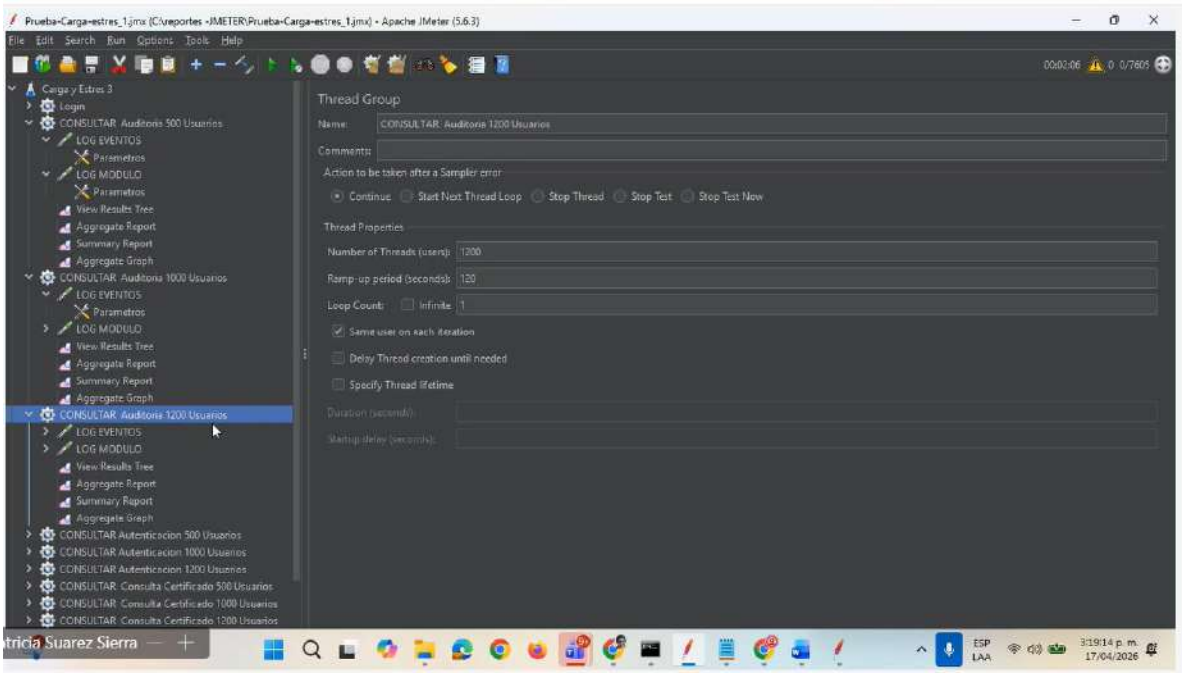


Ilustración 18. Configuración Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS

Para este escenario se utilizan las mismas rutas que en el escenario anterior (escenario de MS AUDITORIA 500 usuarios y para 1000 usuarios), para este caso, sólo se cambia el número de usuarios que son 1200 usuarios para probar una carga mucho mayor al promedio estadístico.

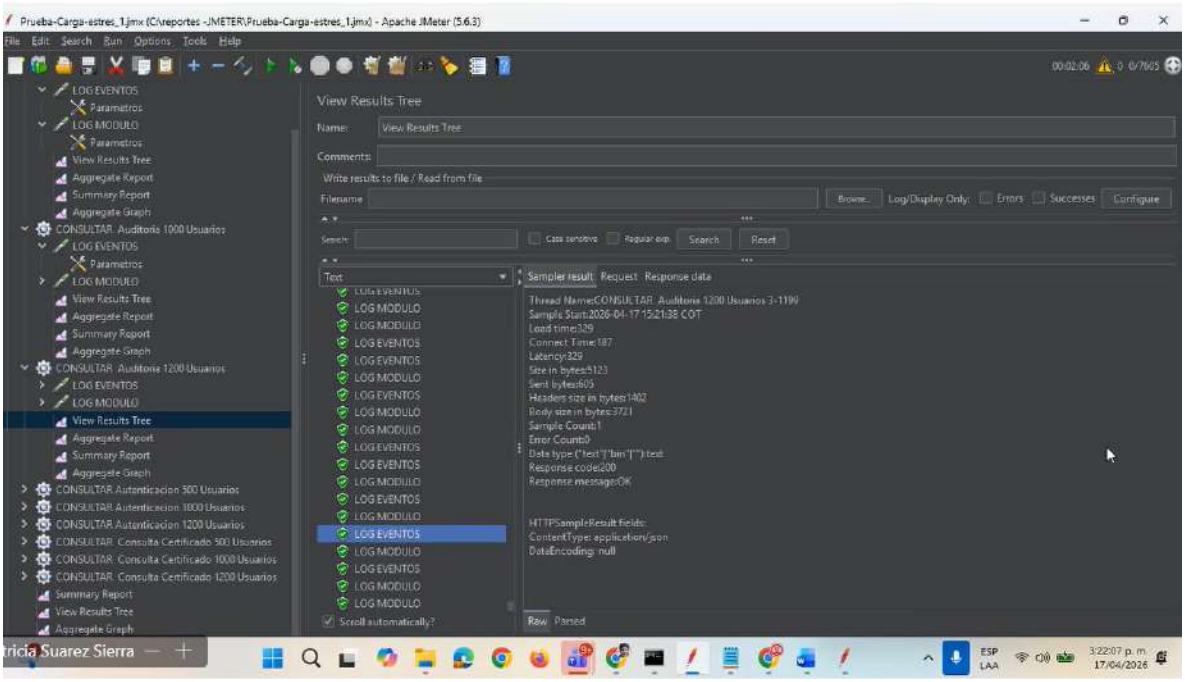


Ilustración 19. Ejecución Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS

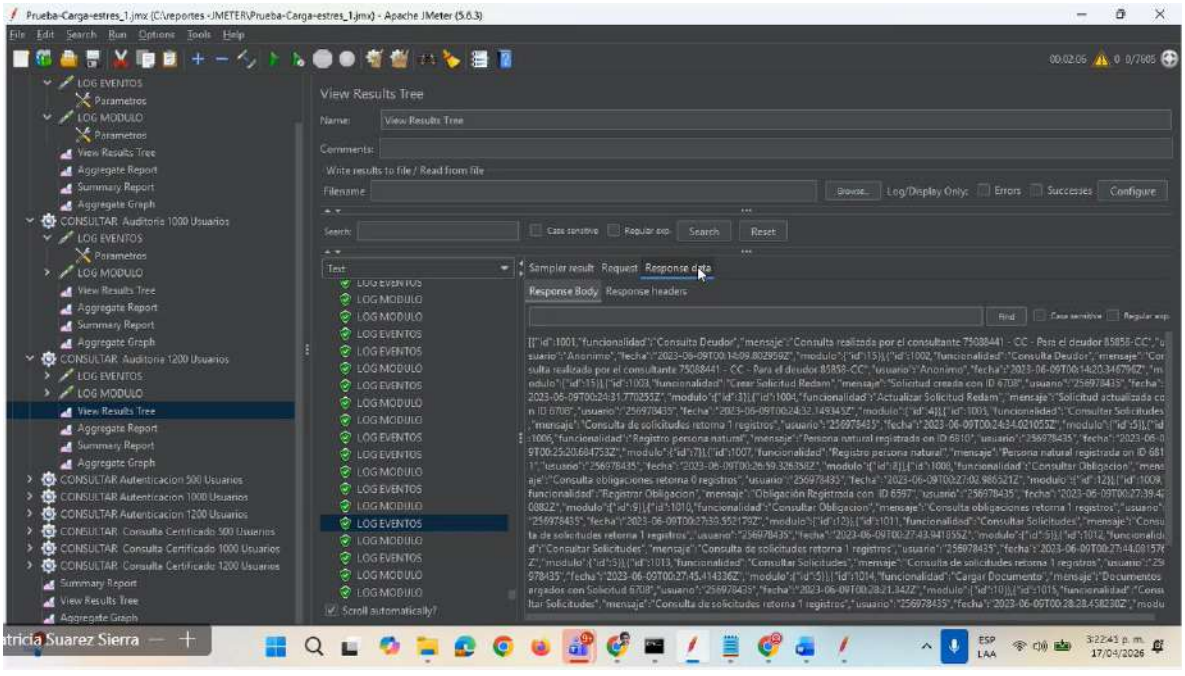


Ilustración 20. Resultado Ejecución Consultar MS AUIDITORIA 1200 USUARIOS (LOG EVENTOS)

Para la ejecución del escenario de 1200 peticiones en 120 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

Las ilustraciones correspondientes al escenario de MS-Auditoría con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencian el comportamiento del microservicio bajo un escenario de carga alta sostenida, superando los niveles evaluados en pruebas previas.

De acuerdo con los resultados observados en el componente View Results Tree de Apache JMeter, la totalidad de las solicitudes dirigidas a los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO fue procesada de manera exitosa, sin que se presentaran errores de ejecución, fallas de comunicación o respuestas inválidas. Todos los samplers aparecen marcados en color verde, confirmando una tasa de error del 0 % durante toda la ejecución del escenario.

El análisis detallado de los resultados individuales muestra que las respuestas retornadas por el sistema se mantienen en formato JSON completo, consistente y correctamente estructurado, aun bajo el incremento de la concurrencia respecto a los escenarios de 500 y 1000 usuarios. No se evidencian respuestas truncadas, errores de serialización ni pérdida de información en los registros de auditoría y trazabilidad consultados.

Desde el punto de vista funcional, el comportamiento observado confirma que el microservicio mantiene la correcta ejecución de los flujos de auditoría incluso bajo carga elevada, procesando de manera continua solicitudes concurrentes sin afectar la integridad de los datos ni la estabilidad del servicio. En particular, se mantiene la diferenciación esperada entre los endpoints: LOG MÓDULO, asociado a respuestas más ligeras, se ejecuta de forma más eficiente, mientras que LOG EVENTOS, que retorna un mayor volumen de información, presenta tiempos de procesamiento superiores, en línea con la complejidad de la operación, pero sin comprometer la disponibilidad ni generar errores.

En conjunto, los resultados de este escenario confirman que el microservicio MS-Auditoría soporta adecuadamente una carga concurrente alta de 1200 usuarios sostenida durante 120 segundos, manteniendo estabilidad operativa, consistencia funcional y confiabilidad en la recuperación de información de auditoría. Este comportamiento evidencia una capacidad adecuada del servicio para escalar en escenarios de alta demanda, dentro de los parámetros evaluados.

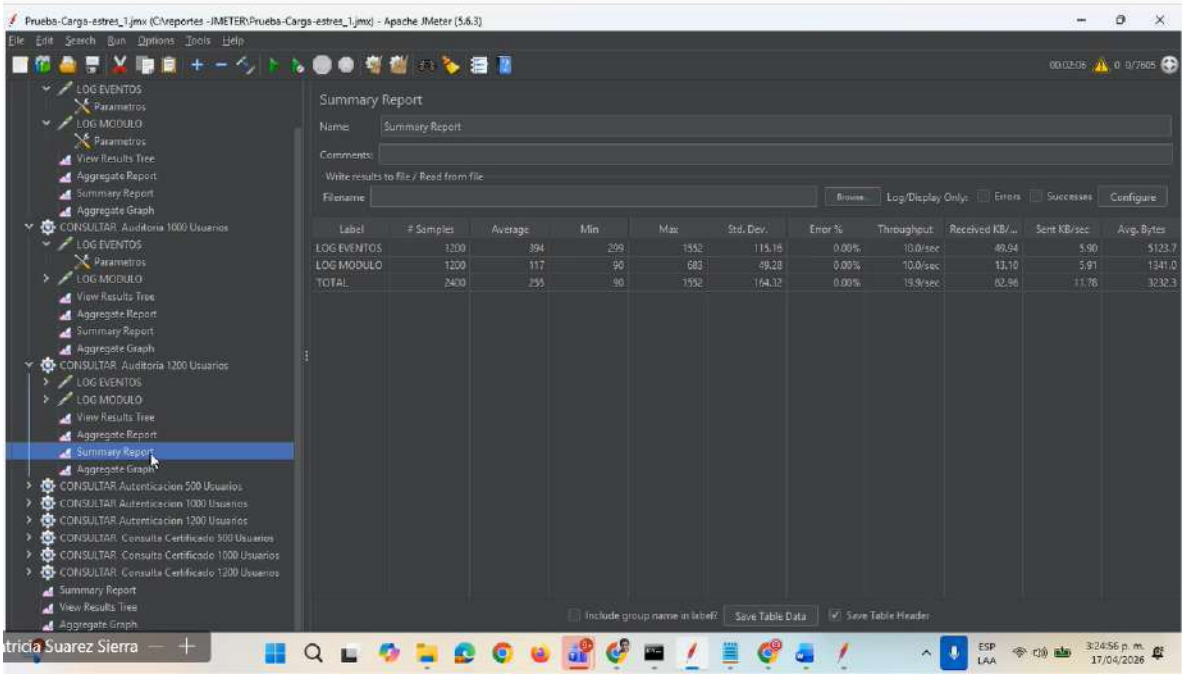


Ilustración 21. Resultados Consultar MS AUDITORIA 500 USUARIOS

El Aggregate Report correspondiente al escenario de MS-Auditoría con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, consolida las métricas de desempeño obtenidas para los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO, así como el comportamiento global del microservicio bajo un escenario de alta concurrencia.

Durante la prueba se procesaron 2400 solicitudes en total, distribuidas equitativamente entre los dos endpoints (1200 solicitudes por cada uno). En ambos casos se registró una tasa de error del 0 %, lo que confirma que la totalidad de las peticiones fue atendida de manera exitosa, sin fallos de comunicación ni errores en la API.

Desde el punto de vista del rendimiento, los resultados muestran diferencias claras y esperadas entre ambos endpoints.

El endpoint LOG MÓDULO presenta un desempeño eficiente, con un tiempo promedio de respuesta cercano a los 117 ms, valores bajos en los percentiles superiores y una variabilidad controlada, lo que evidencia una ejecución estable y predecible, incluso bajo el nivel más alto de carga evaluado.

Por su parte, LOG EVENTOS registra tiempos de respuesta promedio alrededor de los 394 ms, con percentiles superiores más elevados y un tiempo máximo mayor. Este comportamiento es

coherente con el mayor volumen de información procesada y retornada por este endpoint, sin que ello implique degradación crítica del servicio, dado que las respuestas se mantienen dentro de rangos aceptables y sin errores.

A nivel consolidado, el escenario alcanza un throughput total aproximado de 19.9 solicitudes por segundo, reflejando un incremento adicional respecto a los escenarios de 500 y 1000 usuarios, y confirmando que el microservicio MS-Auditoría continúa escalando de forma adecuada ante el aumento progresivo de la concurrencia.

En conjunto, los resultados del Aggregate Report confirman que el MS-Auditoría soporta correctamente una carga concurrente alta de 1200 usuarios sostenida durante 120 segundos, manteniendo estabilidad operativa, consistencia funcional y un rendimiento acorde con los criterios esperados para escenarios de alta demanda.

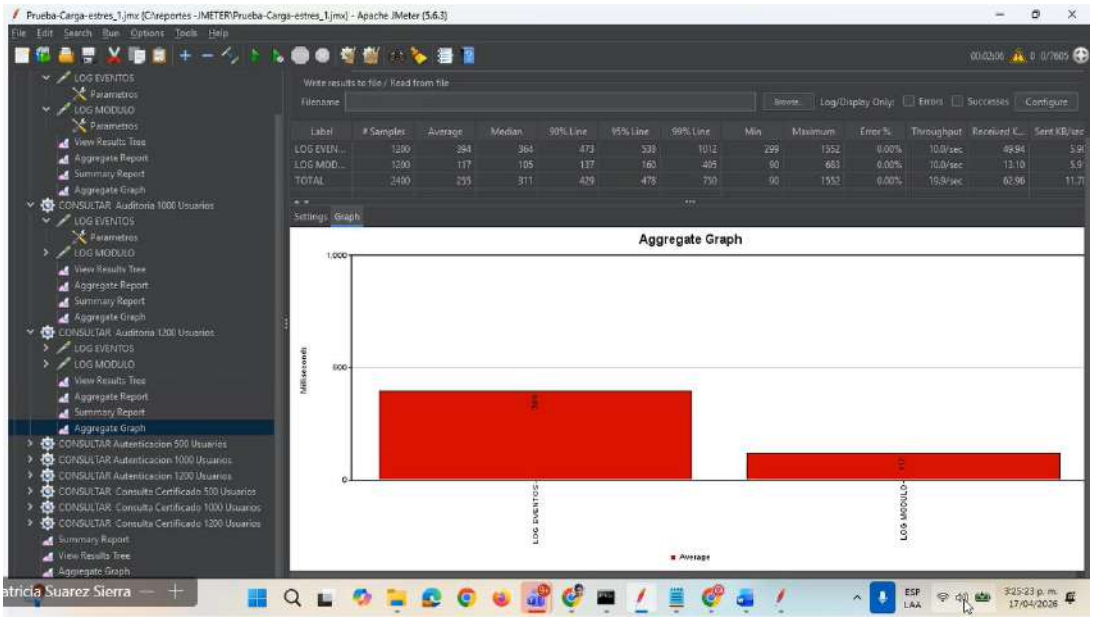


Ilustración 22. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUDITORIA 1200 USUARIOS

La gráfica presentada en la ilustración 22, correspondiente al escenario de MS-Auditoría con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, muestra el comportamiento del microservicio bajo el nivel más alto de concurrencia evaluado para los endpoints LOG EVENTOS y LOG MÓDULO.

Los resultados evidencian que todas las solicitudes fueron procesadas exitosamente, sin que se presentaran errores durante la ejecución de la prueba, confirmando una tasa de error del 0 %. En total se procesaron 2400 solicitudes (1200 por cada endpoint), lo que demuestra la capacidad del microservicio para sostener un volumen elevado de consultas concurrentes de manera continua.

Desde el punto de vista del rendimiento, el endpoint LOG MÓDULO mantiene un desempeño eficiente y estable, con tiempos de respuesta promedio cercanos a los 117 ms, valores bajos en los percentiles superiores y una variabilidad controlada, lo que evidencia que las operaciones de auditoría más ligeras se ejecutan de forma predecible incluso bajo alta carga.

Por su parte, LOG EVENTOS presenta tiempos de respuesta promedio más altos, alrededor de los 390–400 ms, así como mayores valores en los percentiles superiores, comportamiento coherente con el mayor volumen y complejidad de la información retornada por este endpoint. No obstante, estos tiempos se mantienen dentro de rangos aceptables y no generan degradación funcional ni fallos del servicio.

A nivel consolidado, el escenario alcanza un throughput total aproximado de 19.9 solicitudes por segundo, reflejando un crecimiento sostenido respecto a los escenarios de 500 y 1000 usuarios. Esta métrica confirma que el microservicio MS-Auditoría escala adecuadamente ante incrementos progresivos de la carga concurrente, manteniendo estabilidad, consistencia y disponibilidad durante todo el intervalo de prueba.

4.2.9 CONSULTAR MS AUTENTICACION 500 USUARIOS

Para Consultar MS AUTENTICACION, se simuló la petición de 500 registros de 3 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

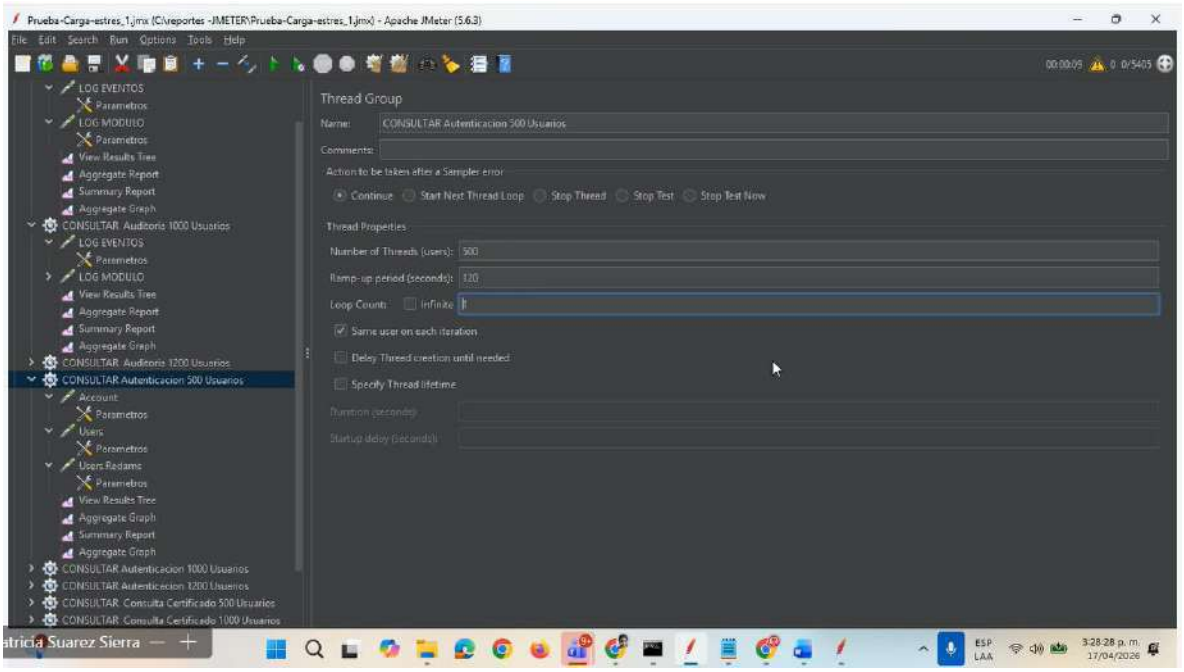


Ilustración 23. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS

La tabla 4, relaciona los samplers y las rutas de los servicios (paths) utilizados en el escenario de pruebas del microservicio MS-Autenticación con 500 usuarios concurrentes. Los endpoints seleccionados corresponden a operaciones de consulta sobre cuentas, usuarios y registros REDAM, e incluyen parámetros de filtrado, paginación y ordenamiento, con el fin de reproducir de manera realista el comportamiento de uso del sistema.

Sampler	Path
Account	/services/autenticacion/api/account
Users	/services/autenticacion/api/users?page=0&size=20&sort=id,asc
Users Redams	/services/autenticacion/api/usuario-redams?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc

Tabla 5. Rutas MS autenticación 500 usuarios

Al ejecutar el escenario de 500 peticiones en 120 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

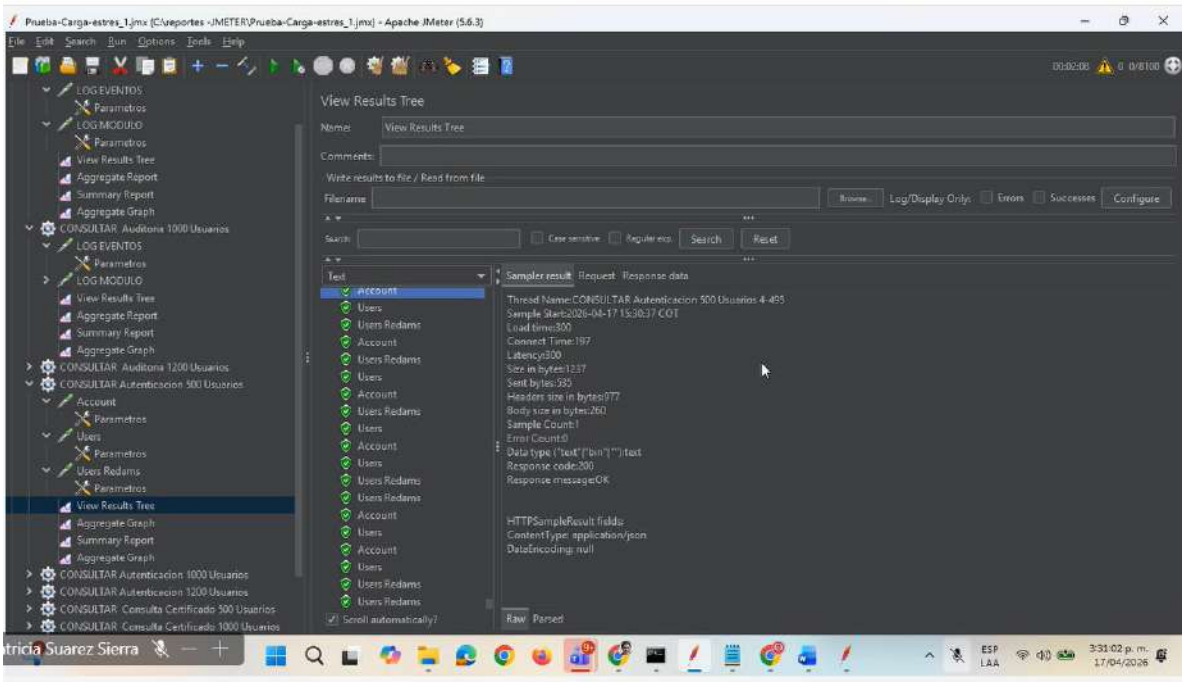


Ilustración 24. Ejecución Consultar MS Autenticación 500 USUARIOS (Durante la ejecución)

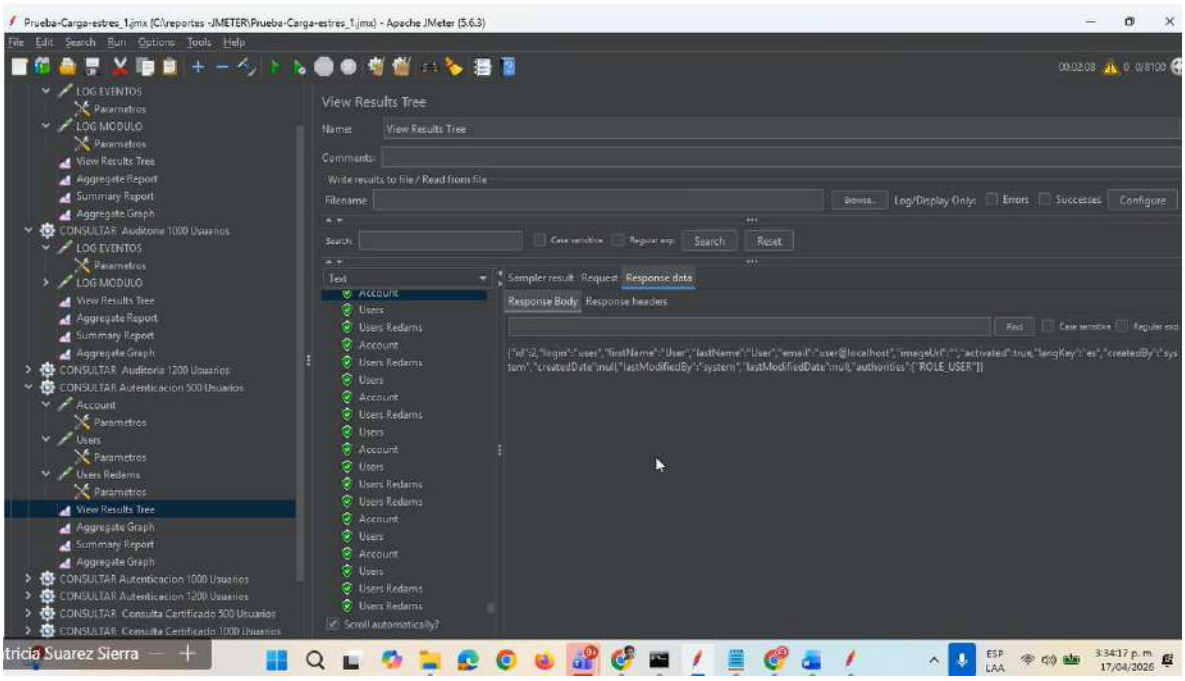


Ilustración 25. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS

Las ilustraciones 24 y 25 correspondientes al escenario de MS-Autenticación con 500 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencian el

comportamiento del microservicio bajo una carga concurrente moderada, representativa de condiciones habituales de operación del sistema.

De acuerdo con los resultados observados en el componente View Results Tree de Apache JMeter, la totalidad de las solicitudes fue procesada de forma exitosa. Todos los samplers aparecen marcados en color verde, lo que indica ejecuciones correctas, códigos de respuesta HTTP 200 (OK) y una tasa de error del 0 % durante toda la prueba. No se evidencian fallos de comunicación, timeouts ni respuestas inválidas.

El escenario evaluó múltiples endpoints asociados al proceso de autenticación y consulta de información de usuarios, entre ellos Account, Users y Users Redams, los cuales fueron ejecutados de forma concurrente a lo largo del intervalo de prueba. La alternancia constante entre las solicitudes confirma que el microservicio fue sometido a una carga realista, simulando el flujo típico de acceso y validación de usuarios en la plataforma REDAM.

El análisis de las respuestas retornadas muestra que los datos se entregan en formato JSON completo, coherente y correctamente estructurado, incluyendo información de cuenta, identificación del usuario, roles y estados. No se observan respuestas truncadas, inconsistencias de campos ni errores de serialización, lo que evidencia que el microservicio mantuvo la integridad y consistencia de la información aún bajo concurrencia sostenida.

Desde el punto de vista funcional, los resultados confirman que el microservicio MS-Autenticación respondió de manera estable y confiable durante todo el escenario. El comportamiento observado valida que los servicios de autenticación y consulta de usuarios soportan adecuadamente una carga concurrente moderada, sin degradación del servicio ni impacto negativo en la experiencia de acceso al sistema.

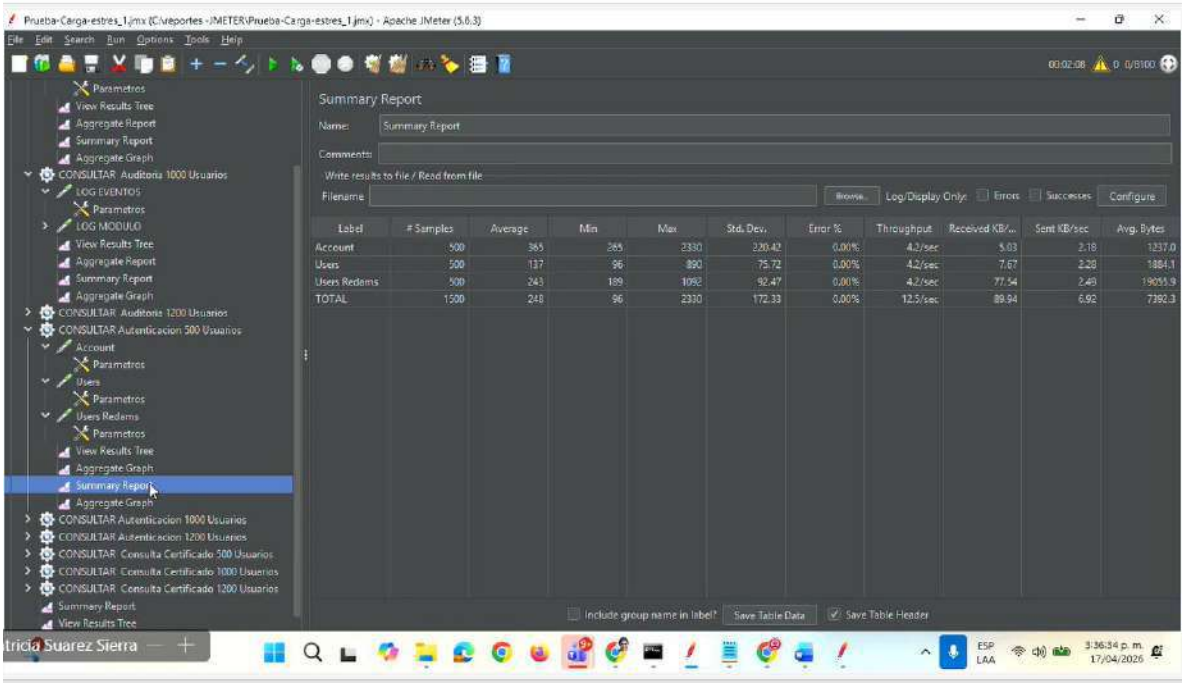


Ilustración 26. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS

El Summary Report presentado corresponde al escenario de MS-Autenticación con 500 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, en el cual se evaluaron de forma simultánea los endpoints asociados a la consulta de información de autenticación y usuarios: Account, Users y Users Redams.

Durante la ejecución de la prueba se procesaron 1500 solicitudes en total, distribuidas equitativamente entre los tres endpoints (500 solicitudes por cada uno). En todos los casos se registró una tasa de error del 0 %, lo que confirma que la totalidad de las peticiones fue atendida de manera exitosa, sin fallos funcionales ni errores de comunicación.

Desde el punto de vista del rendimiento, los resultados muestran un comportamiento estable y diferenciado según el tipo de consulta. El endpoint Account presenta un tiempo promedio de respuesta cercano a los 355 ms, con valores máximos controlados, comportamiento coherente con la consulta de información detallada de cuenta. Por su parte, Users registra un tiempo promedio de respuesta aproximado de 137 ms, reflejando una operación más ligera y eficiente. El endpoint Users Redams presenta tiempos de respuesta intermedios, con un promedio cercano a los 243 ms, acordes con el volumen de información asociada a la relación entre usuarios y registros REDAM.

A nivel consolidado, el escenario alcanza un tiempo promedio global de respuesta de aproximadamente 248 ms y un throughput total cercano a 12.5 solicitudes por segundo, lo que evidencia que el microservicio MS-Autenticación soporta adecuadamente una carga concurrente moderada, manteniendo estabilidad y consistencia durante todo el intervalo de prueba.

En conjunto, los resultados del Summary Report confirman que el MS-Autenticación mantiene un comportamiento confiable y estable bajo un escenario de 500 usuarios concurrentes sostenido durante 120 segundos, validando que los servicios de autenticación y consulta de usuarios se encuentran correctamente dimensionados para escenarios operativos habituales del Sistema de Información REDAM.

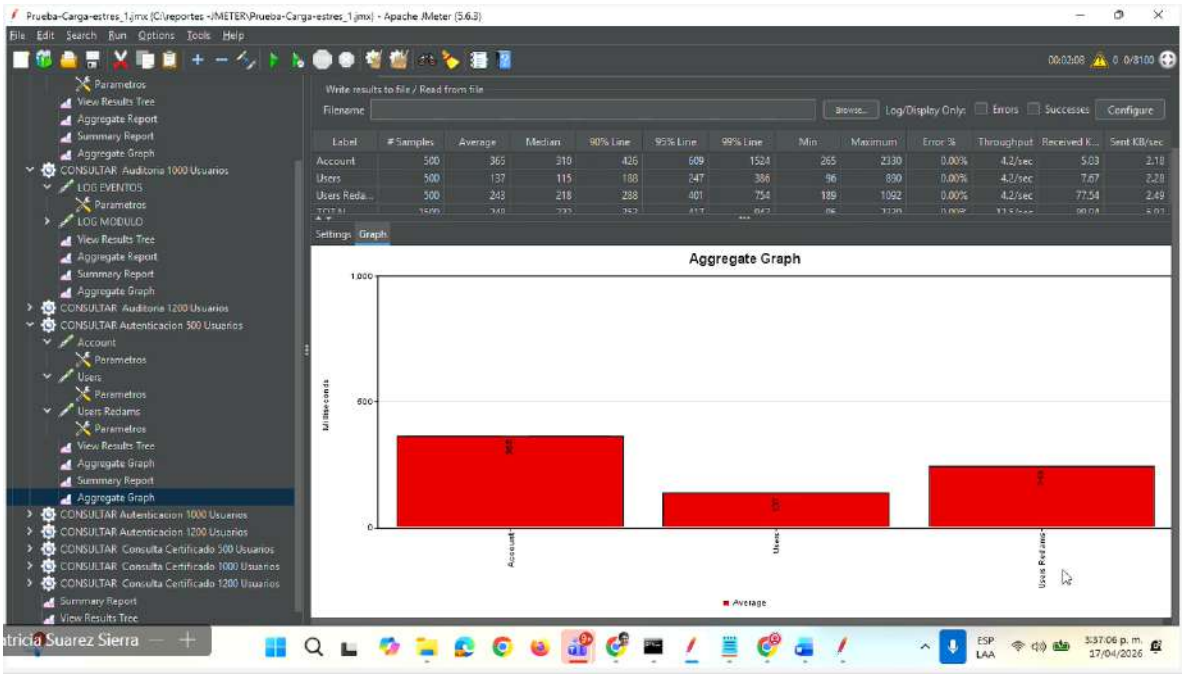


Ilustración 27. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 500 USUARIOS

La gráfica agregada (Ilustración 27) correspondiente al escenario de MS-Autenticación con 500 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, muestra un comportamiento estable y sin errores del microservicio en los endpoints evaluados (Account, Users y Users Redams), confirmando una tasa de error del 0 % durante toda la prueba.

En términos de desempeño, el endpoint Users presenta los tiempos de respuesta promedio más bajos, evidenciando una operación ligera y eficiente. Por su parte, Account registra los tiempos de respuesta promedio más altos, comportamiento esperado debido al mayor volumen de

información gestionada en la consulta de datos de cuenta. El endpoint Users Redams muestra valores intermedios, acordes con la complejidad de la información que retorna.

A nivel global, el sistema mantiene un throughput cercano a 12.5 solicitudes por segundo, reflejando que el MS-Autenticación soporta adecuadamente una carga concurrente moderada, manteniendo estabilidad, consistencia en las respuestas y buen rendimiento durante todo el intervalo de ejecución.

4.2.10 CONSULTAR MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS

Para Consultar MS AUTENTICACION, se simuló la petición de 1000 registros de 3 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

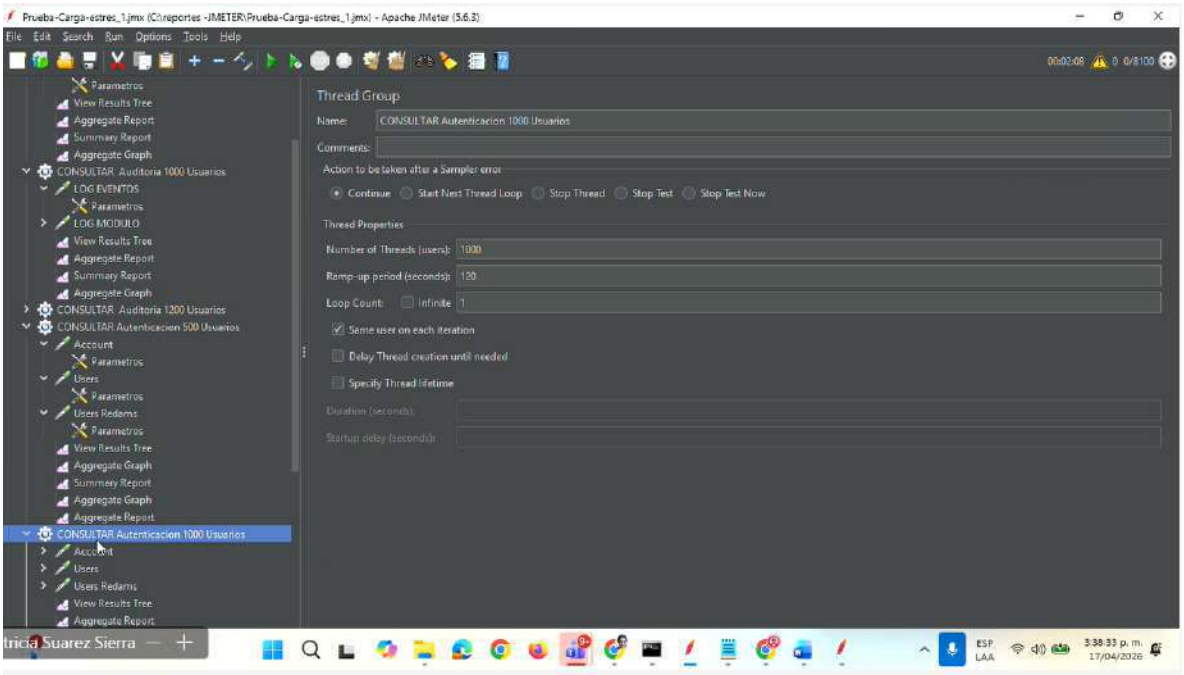


Ilustración 28. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS

Los samplers y las rutas de los servicios (paths) utilizados en el escenario de pruebas del microservicio MS-Autenticación con 1000 usuarios concurrentes y los endpoints seleccionados son los mismos que los utilizados para 500 usuarios.

Al ejecutar el escenario de 1000 peticiones en 180 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

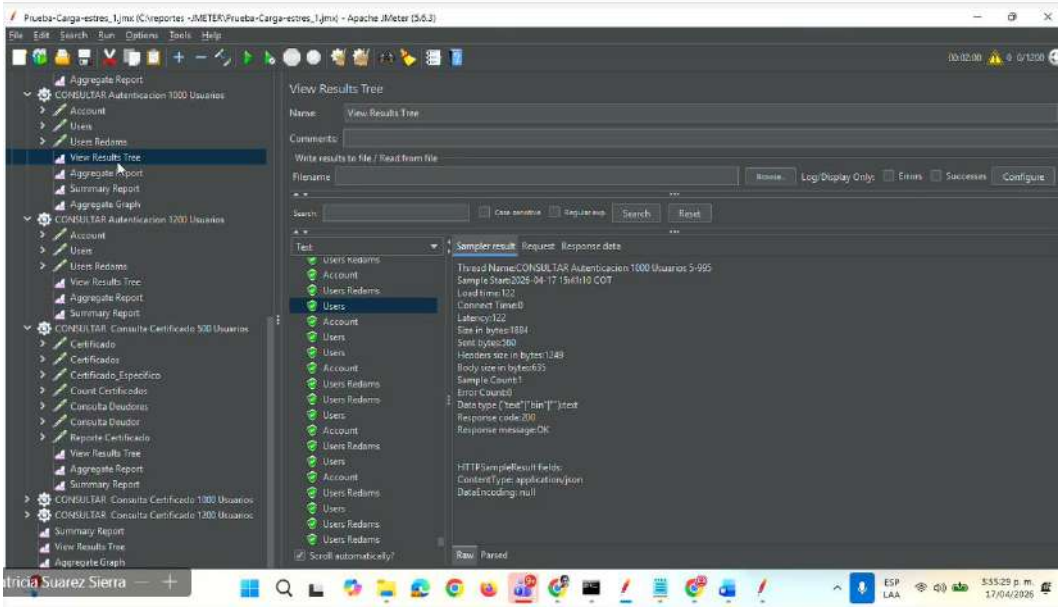


Ilustración 29. Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1000 (Durante la ejecución)

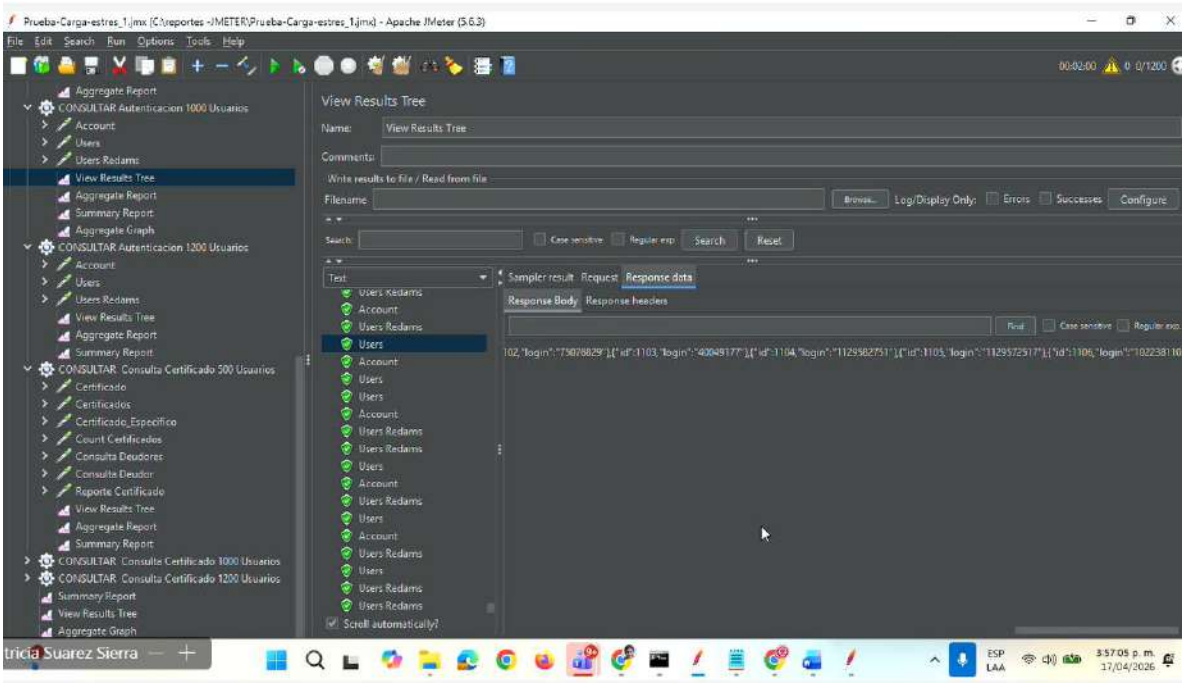


Ilustración 30. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS

Las ilustraciones 29 y 30 correspondientes a la ejecución del escenario MS-Autenticación con 1000 usuarios concurrentes, realizado durante un intervalo controlado de 120 segundos, en el cual se evaluaron de forma simultánea los endpoints asociados a la consulta de información de autenticación y usuarios: Account, Users y Users Redams.

De acuerdo con los resultados observados en el componente View Results Tree de Apache JMeter, la totalidad de las solicitudes fue procesada de manera exitosa. Todos los samplers se visualizan en color verde, lo que confirma respuestas correctas, códigos HTTP 200 (OK) y una tasa de error del 0 % durante toda la ejecución. No se evidencian fallas de comunicación, errores de autorización ni respuestas incompletas.

El análisis del detalle de las respuestas muestra que la información retornada se entrega en formato JSON completo, coherente y correctamente estructurado, incluyendo datos de cuenta, identificación de usuario, roles y estados asociados. No se observan respuestas truncadas, inconsistencias en los campos ni errores de serialización, lo que evidencia que el microservicio mantuvo la integridad y consistencia de la información incluso bajo el incremento de la concurrencia.

Asimismo, la alternancia constante entre los samplers Account, Users y Users Redams confirma que los endpoints fueron ejecutados de manera realmente concurrente, reproduciendo de forma adecuada el flujo típico de acceso y validación de usuarios en el Sistema de Información REDAM.

En términos generales, el comportamiento observado demuestra que el microservicio MS-Autenticación soporta correctamente un escenario de carga alta, manteniendo estabilidad funcional, respuestas consistentes y disponibilidad continua durante todo el intervalo de prueba, sin degradación apreciable del servicio.

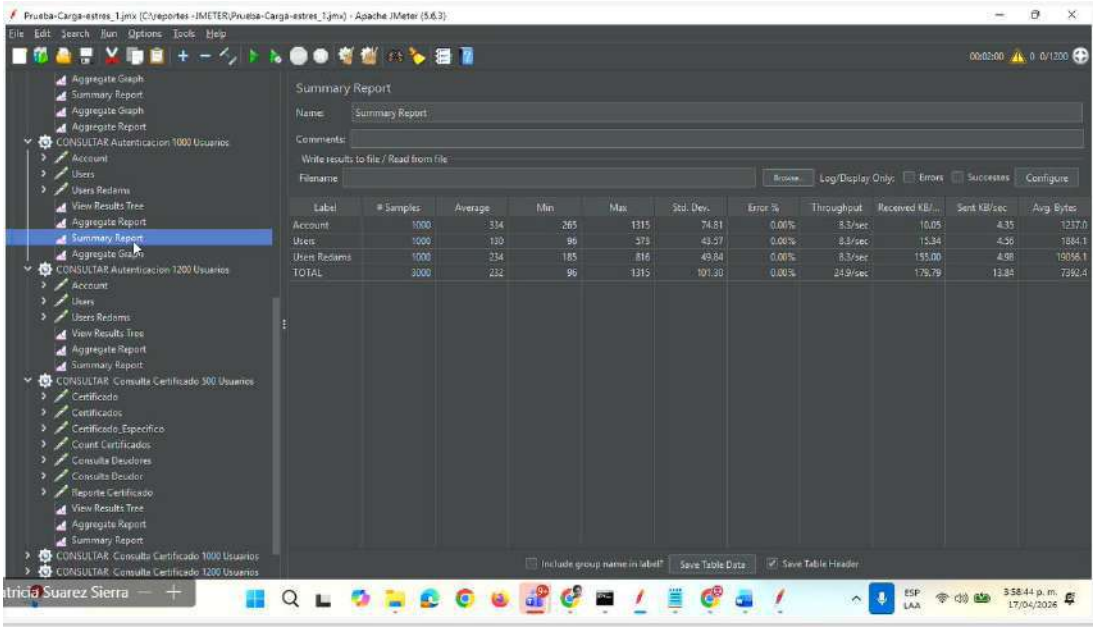


Ilustración 31. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS

El Summary Report correspondiente al escenario de MS-Autenticación con 1000 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, consolida los resultados de desempeño de los endpoints Account, Users y Users Redams, evaluados de manera concurrente.

Durante la ejecución de la prueba se procesaron 3000 solicitudes en total, distribuidas equitativamente entre los tres endpoints (1000 solicitudes por cada uno). En todos los casos se registró una tasa de error del 0 %, lo que confirma que la totalidad de las peticiones fue atendida exitosamente, sin fallos de comunicación ni errores funcionales.

En términos de rendimiento, los resultados muestran un comportamiento estable y coherente con la naturaleza de cada operación. El endpoint Users presenta los tiempos de respuesta promedio más bajos, alrededor de 130 ms, evidenciando una consulta ligera y eficiente. El endpoint Users Redams muestra tiempos de respuesta intermedios, con un promedio cercano a los 234 ms, acordes con el volumen de información que maneja. Por su parte, Account registra los tiempos de respuesta promedio más altos, aproximadamente 334 ms, comportamiento esperado debido a la consulta de información más detallada asociada a las cuentas de usuario.

A nivel consolidado, el escenario alcanza un tiempo promedio global de respuesta de aproximadamente 232 ms y un throughput total cercano a 25.4 solicitudes por segundo, lo cual representa un incremento significativo frente al escenario de 500 usuarios y confirma que el microservicio MS-Autenticación escala adecuadamente ante el aumento de la concurrencia, manteniendo estabilidad y consistencia durante todo el intervalo de prueba.

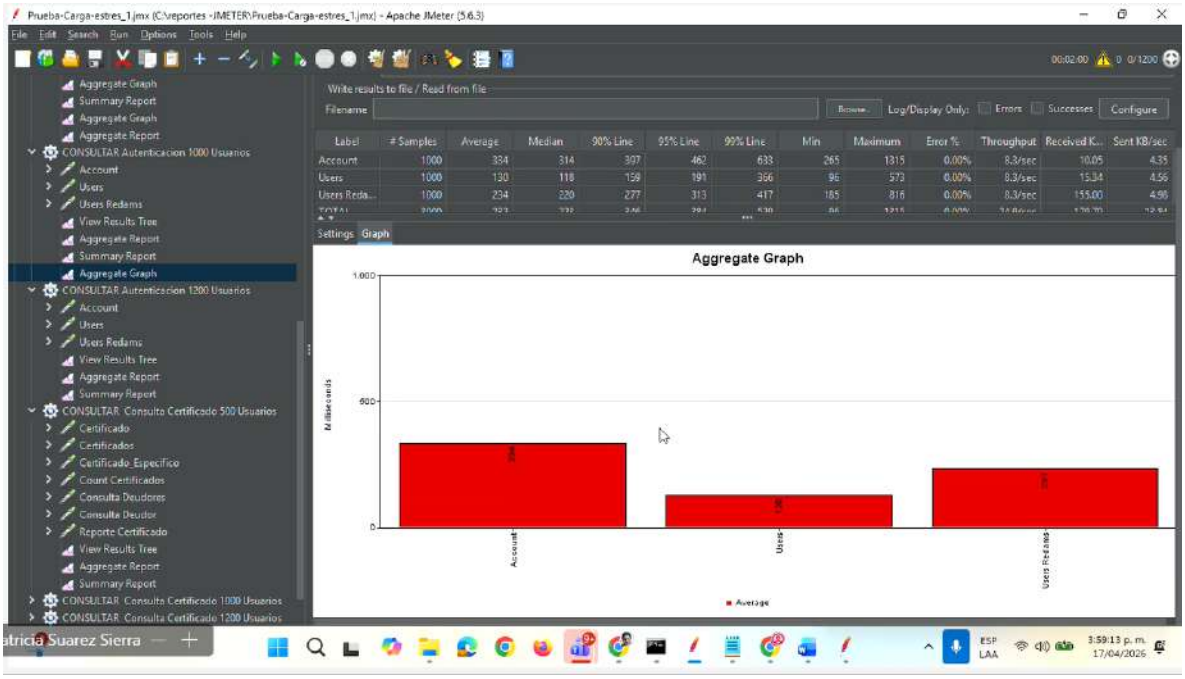


Ilustración 32. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 1000 USUARIOS

La gráfica presentada en la ilustración 32, correspondiente al escenario de MS-Autenticación con 1000 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, evidencia un comportamiento estable del microservicio para los endpoints evaluados (Account, Users y Users Redams), sin registrarse errores durante la prueba (0 % de error).

En términos de desempeño, el endpoint Users presenta los tiempos de respuesta promedio más bajos, confirmando una operación ligera y eficiente bajo carga alta. El endpoint Users Redams muestra valores intermedios, mientras que Account registra los tiempos de respuesta promedio más altos, comportamiento esperado debido a la mayor cantidad de información procesada en este tipo de consulta.

A nivel general, la gráfica confirma que el MS-Autenticación mantiene tiempos de respuesta controlados y consistentes al duplicar la carga frente al escenario de 500 usuarios, evidenciando una capacidad adecuada de escalabilidad y estabilidad operativa bajo concurrencia elevada sostenida durante todo el intervalo de prueba.

4.2.11 CONSULTAR MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS

Para Consultar MS AUTENTICACION, se simuló la petición de 1200 registros de 3 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

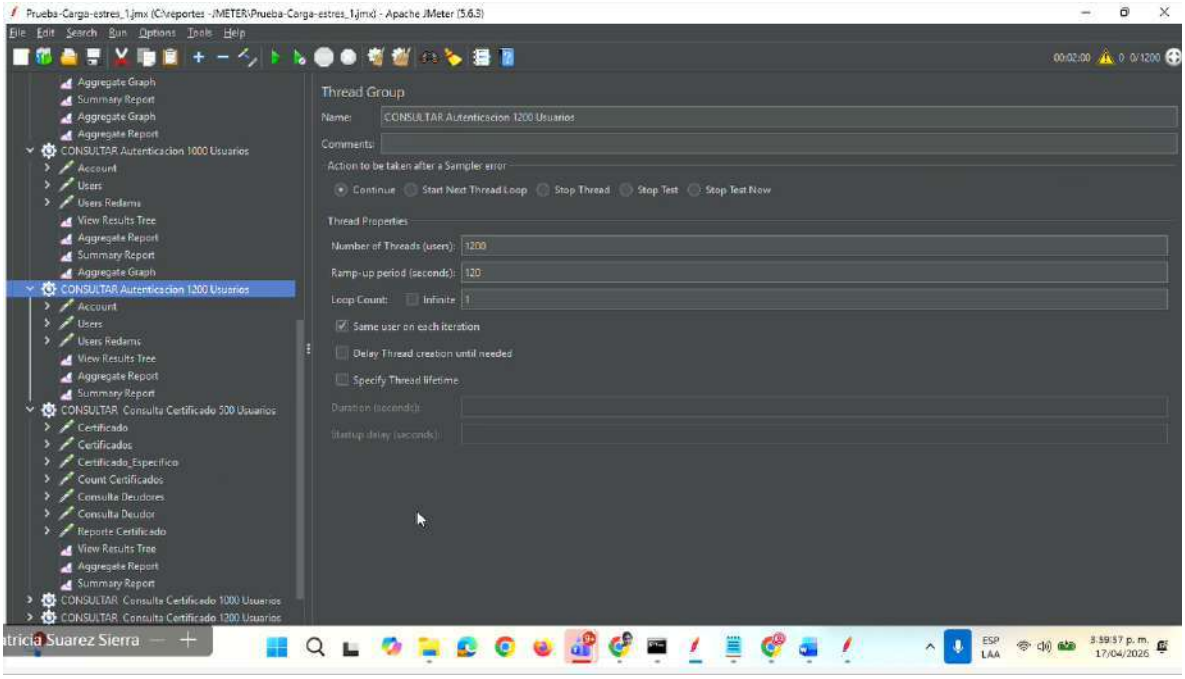


Ilustración 33. Configuración Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS

Los samplers y las rutas de los servicios (paths) utilizados en el escenario de pruebas del microservicio MS Autenticación con 1200 usuarios concurrentes y los endpoints seleccionados son los mismos que los utilizados para 500 y para 1000 usuarios.

Al ejecutar el escenario de 1200 peticiones en 240 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

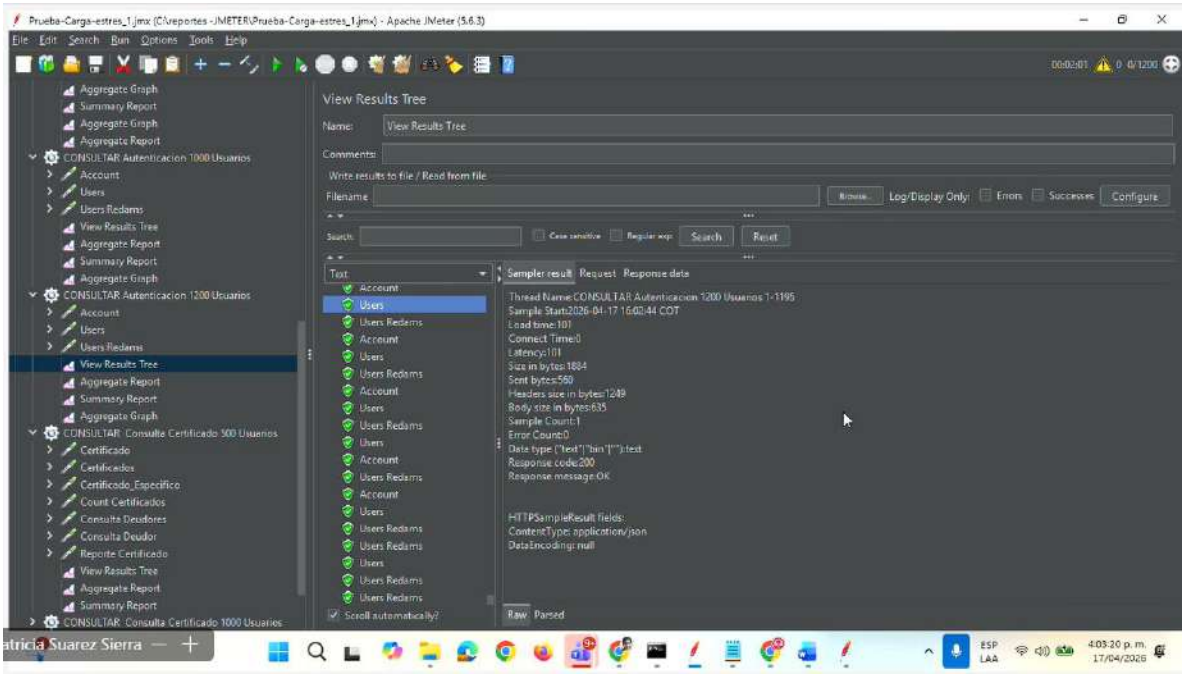


Ilustración 34. Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 1200 (Durante la ejecución)

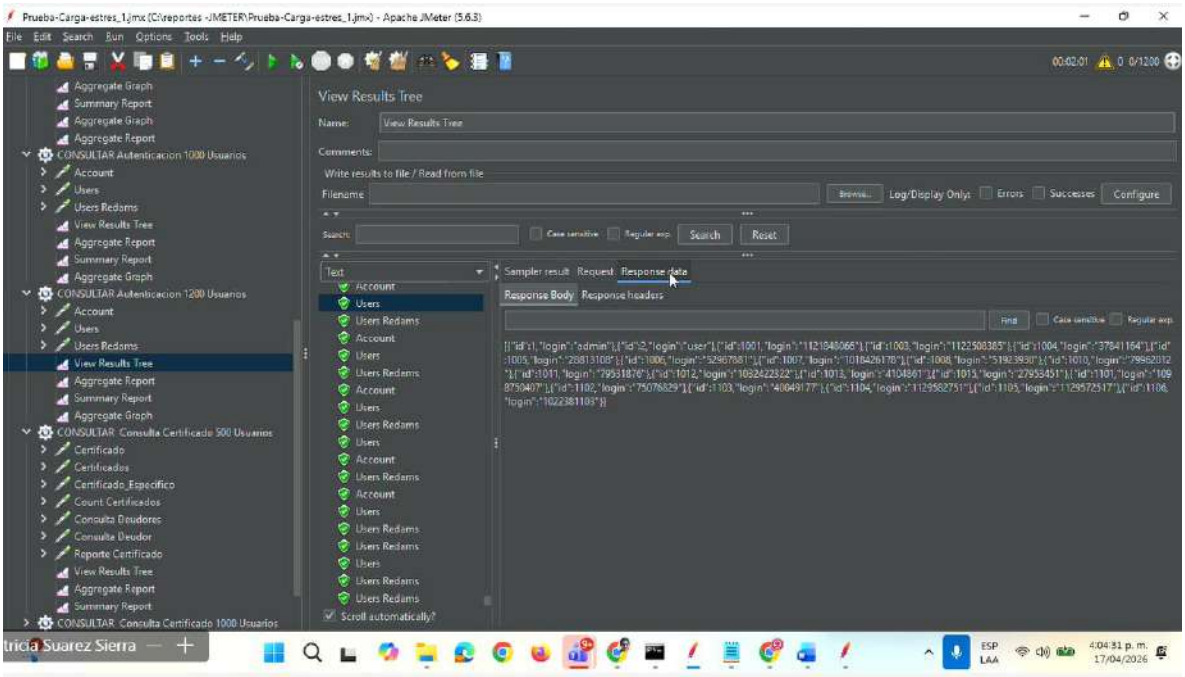


Ilustración 35. Resultado Ejecución Consultar MS AUTENTICACION 12000 USUARIOS

Las ilustraciones 34 y 35, correspondientes al escenario de MS-Autenticación con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, evidencian el

comportamiento del microservicio bajo el nivel más alto de concurrencia evaluado para este componente.

De acuerdo con los resultados observados en el componente View Results Tree de Apache JMeter, todas las solicitudes fueron procesadas de forma exitosa. La totalidad de los samplers se visualiza marcada en color verde, lo que confirma la correcta ejecución de los endpoints Account, Users y Users Redams, con códigos de respuesta HTTP 200 (OK) y una tasa de error del 0 % durante toda la ejecución de la prueba. No se registran fallas de autenticación, errores de autorización ni problemas de comunicación con el servicio.

El análisis del detalle de las respuestas (Response Data) muestra que la información retornada por el microservicio se presenta en formato JSON completo, coherente y correctamente estructurado, incluyendo datos de identificación de usuario, credenciales asociadas, roles y registros REDAM. No se evidencian respuestas truncadas, inconsistencias en los campos ni errores de serialización, lo que demuestra que el sistema mantuvo la integridad y consistencia de la información aún bajo una carga concurrente elevada.

Asimismo, se observa una alternancia constante y balanceada entre los samplers Account, Users y Users Redams, lo cual confirma que los endpoints fueron ejecutados de forma realmente concurrente, reproduciendo correctamente el flujo de acceso, autenticación y consulta de usuarios que se presenta en la operación real del Sistema de Información REDAM.

En términos funcionales, los resultados indican que el microservicio MS-Autenticación mantiene estabilidad operativa y confiabilidad incluso al incrementar la concurrencia por encima de los escenarios de 500 y 1000 usuarios. El servicio continúa respondiendo de manera consistente, sin degradación apreciable del funcionamiento ni impacto negativo en la experiencia de acceso al sistema.

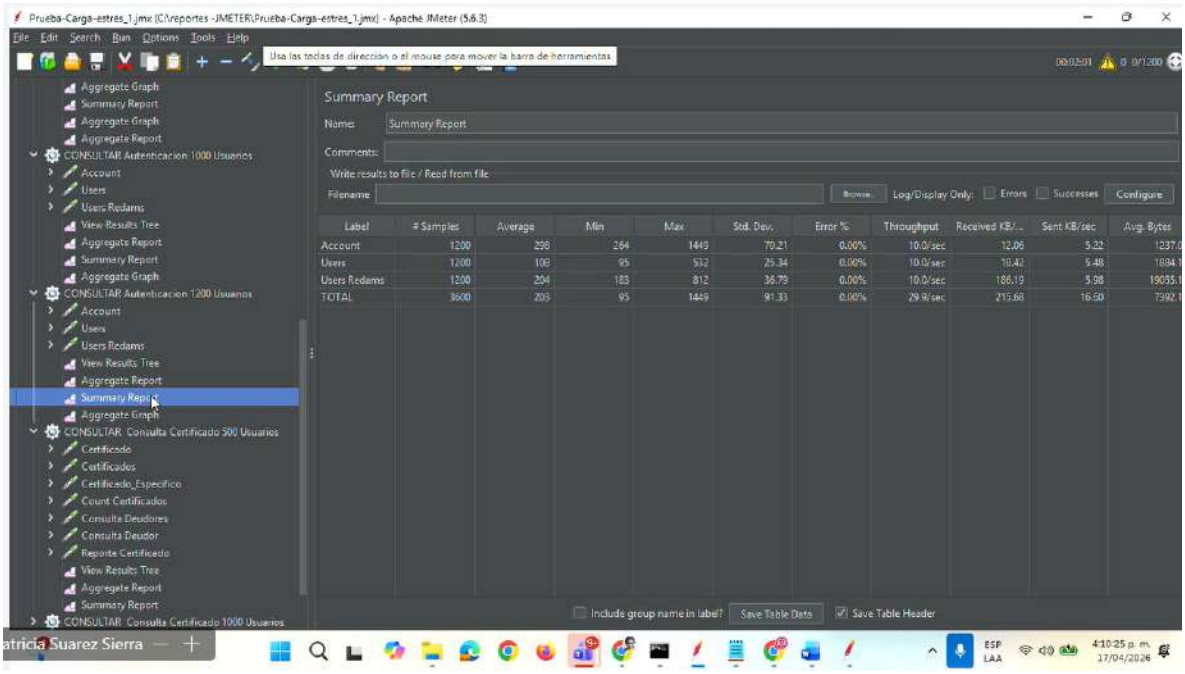


Ilustración 36. Resultados Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS

El Summary Report corresponde al escenario de MS-Autenticación con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo controlado de 120 segundos, en el cual se evaluaron de forma simultánea los endpoints Account, Users y Users Redams.

Durante la ejecución de la prueba se procesaron 3600 solicitudes en total, distribuidas equitativamente entre los tres endpoints (1200 solicitudes por cada uno). En todos los casos se registró una tasa de error del 0 %, lo que confirma que la totalidad de las peticiones fue atendida de manera exitosa, sin errores funcionales ni fallas de comunicación.

En términos de rendimiento, los resultados reflejan un comportamiento estable y acorde con la naturaleza de cada operación. El endpoint Users presenta los tiempos de respuesta promedio más bajos, alrededor de 108 ms, evidenciando una consulta ligera y eficiente incluso bajo alta concurrencia. El endpoint Users Redams muestra tiempos de respuesta intermedios, con un promedio cercano a 204 ms, coherentes con el volumen de información que gestiona. Por su parte, Account registra los tiempos de respuesta promedio más altos, aproximadamente 298 ms, comportamiento esperado debido a la consulta de información más detallada asociada a las cuentas de usuario.

A nivel consolidado, el escenario alcanza un tiempo promedio global de respuesta cercano a los 203 ms y un throughput total aproximado de 29.9 solicitudes por segundo, lo que evidencia un

incremento sostenido frente a los escenarios de 500 y 1000 usuarios. Este resultado confirma que el microservicio MS-Autenticación escala adecuadamente ante incrementos progresivos de concurrencia, manteniendo estabilidad, consistencia y disponibilidad durante todo el intervalo de prueba.

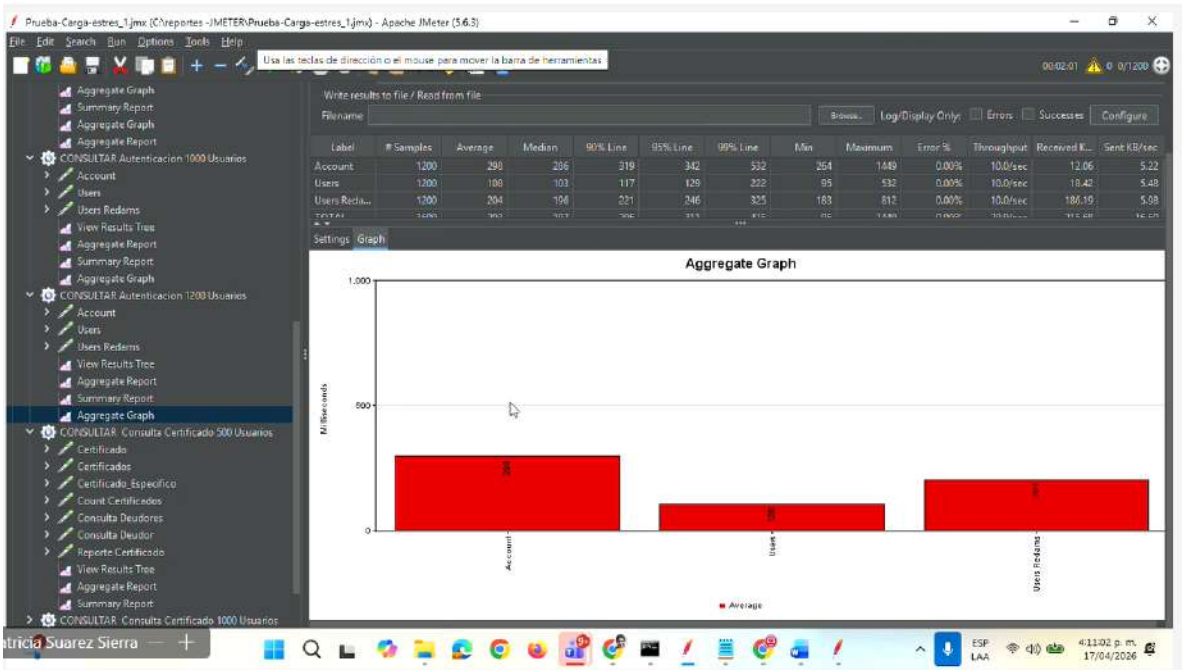


Ilustración 37. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS AUTENTICACION 1200 USUARIOS

La gráfica de la ilustración 37, consolidada del escenario de MS-Autenticación con 1200 usuarios concurrentes, ejecutado durante un intervalo de 120 segundos, evidencia un comportamiento estable y consistente del microservicio bajo el nivel más alto de carga evaluado para este componente. Durante la prueba no se registraron errores, confirmando una tasa de error del 0 % en todos los endpoints analizados.

En términos de desempeño, el endpoint Users mantiene los tiempos de respuesta promedio más bajos, lo que ratifica su naturaleza como una operación ligera y eficiente incluso bajo alta concurrencia. El endpoint Users Redams presenta tiempos de respuesta intermedios, acordes con el volumen de información procesada, mientras que Account registra los tiempos de respuesta promedio más altos, comportamiento esperado debido a la consulta de información más detallada de las cuentas de usuario.

A nivel general, la gráfica muestra que los tiempos de respuesta se mantienen controlados y sin incrementos abruptos, aun con el aumento de la concurrencia respecto a los escenarios de 500 y

1000 usuarios. Este comportamiento confirma que el microservicio MS-Autenticación escala adecuadamente y conserva estabilidad operativa y disponibilidad bajo una carga alta sostenida durante todo el intervalo de prueba.

4.2.12 CONSULTAR MS CONSULTA 500 USUARIOS

Para consultar MS CONSULTA, se simuló la petición de 500 registros de 4 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

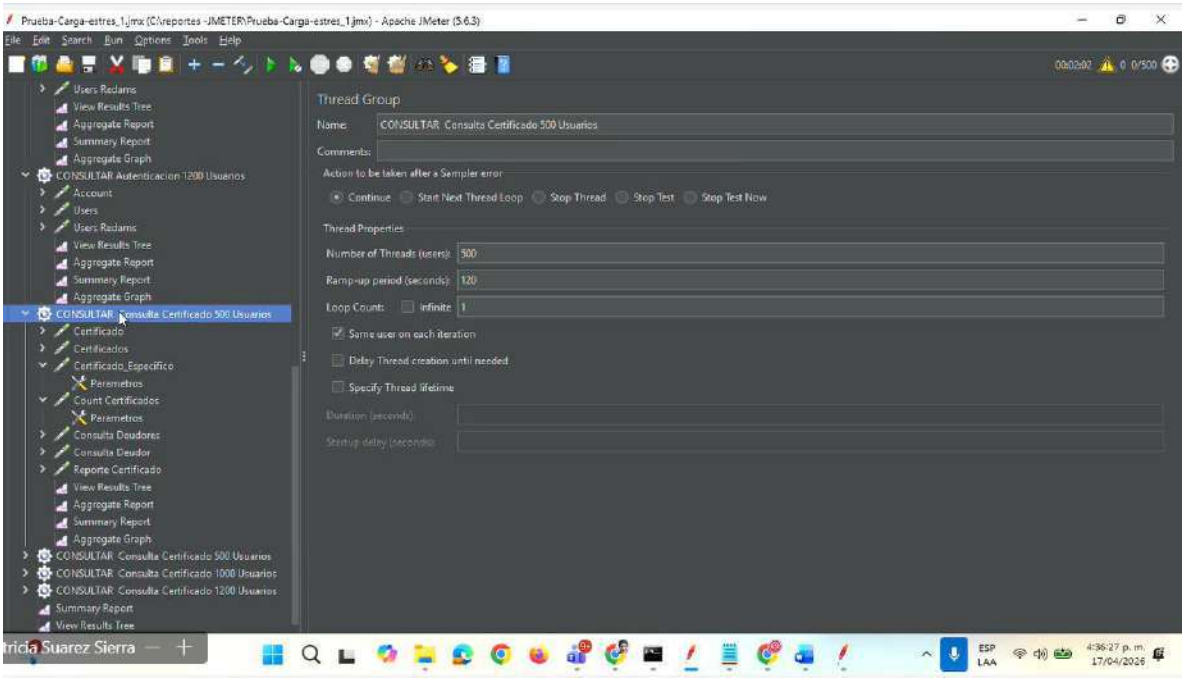


Ilustración 38. Configuración Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS

En la siguiente tabla (Tabla 6), se presentan las rutas utilizadas en el escenario de Consulta que corresponden a los endpoints del microservicio MS Consulta, configurados con parámetros de filtrado, paginación y ordenamiento. Estos parámetros permiten simular de manera realista las consultas ejecutadas por el sistema en operación normal y son representativos del comportamiento de uso del servicio.

Sampler	Path
Certificado	/services/msconsultadeudor/api/certificados?page=0&size=10&tipoIdentificacion.equals=CC&numeroIdentificacion.equals=79344972
Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc

Sampler	Path
Consulta Deudores	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudors?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc
Count Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados/count?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO
Certificado_Especifico	/services/msconsultadeudor/api/certificados/72194596271
Consulta Deudor	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudores/CC/79344972
Reporte Certificado	/services/msconsultadeudor/api/reporte-deudor/CC/79344972

Tabla 6. Rutas MS consulta 500 usuarios

Al ejecutar el escenario de 500 peticiones en 120 segundos, se obtuvieron los siguientes resultados:

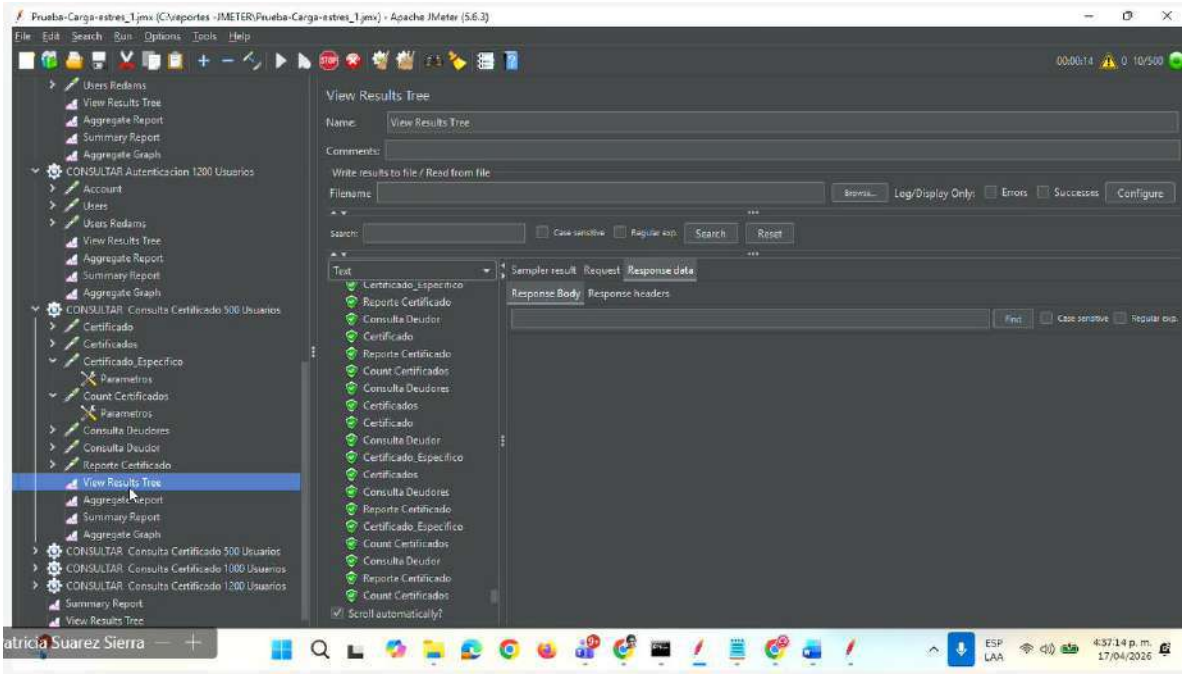


Ilustración 39. Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Durante la ejecución)

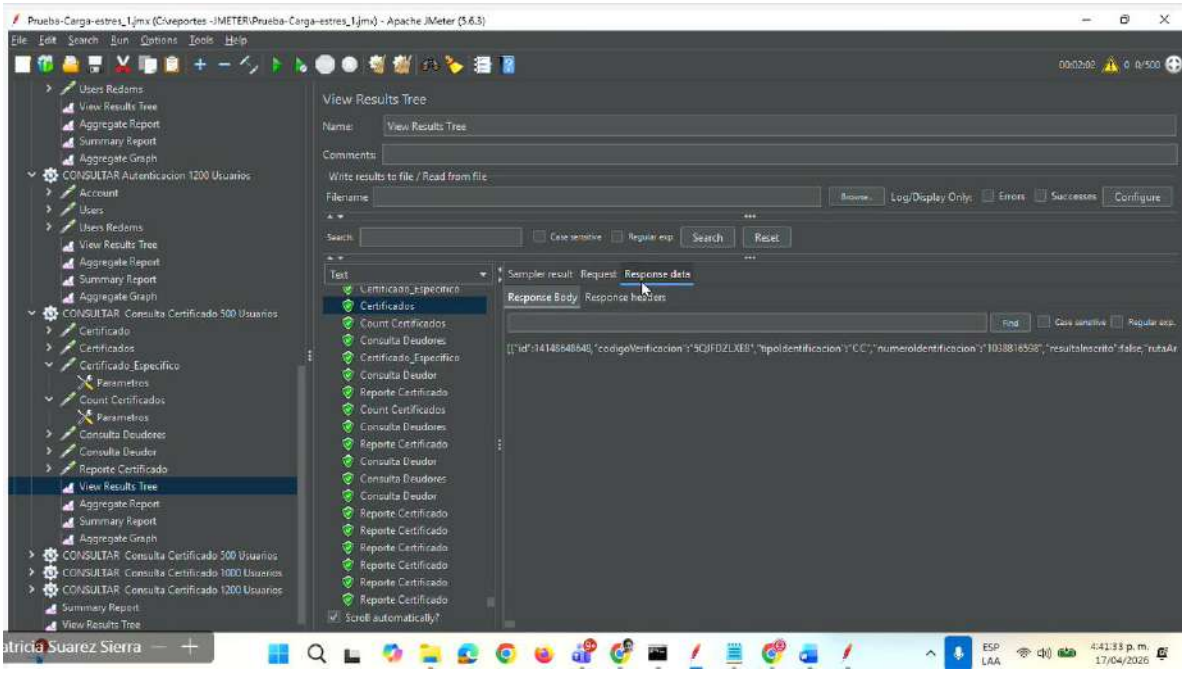


Ilustración 40. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Solicitud Certificados)

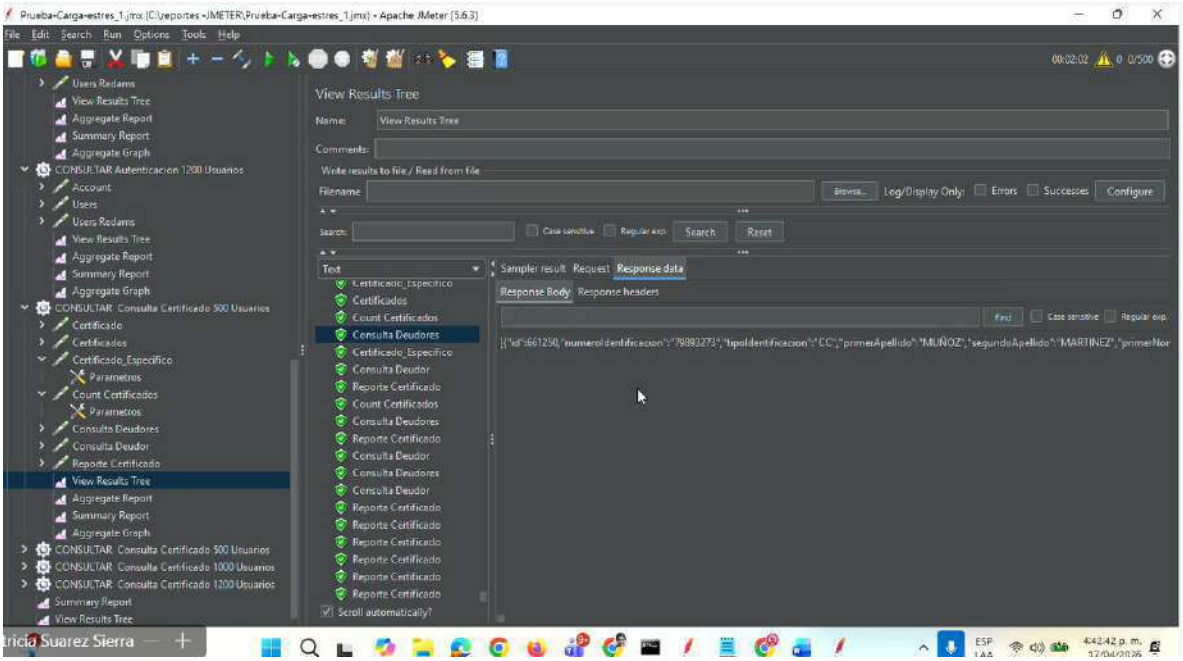


Ilustración 41. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS (Solicitud Consulta Deudores)

La ilustración 40 y la ilustración 41 muestran capturas de pantalla de los resultados obtenidos en Apache JMeter para el escenario de 500 peticiones en 120 segundos, específicamente para las

solicitudes "Certificados" y “Consulta Deudores” del microservicio MS-CONSULTA. En la vista “View Results Tree” se observa la lista de las solicitudes ejecutadas, las cuales aparecen marcadas en color verde en ambos casos, indicando que las peticiones fueron exitosas.

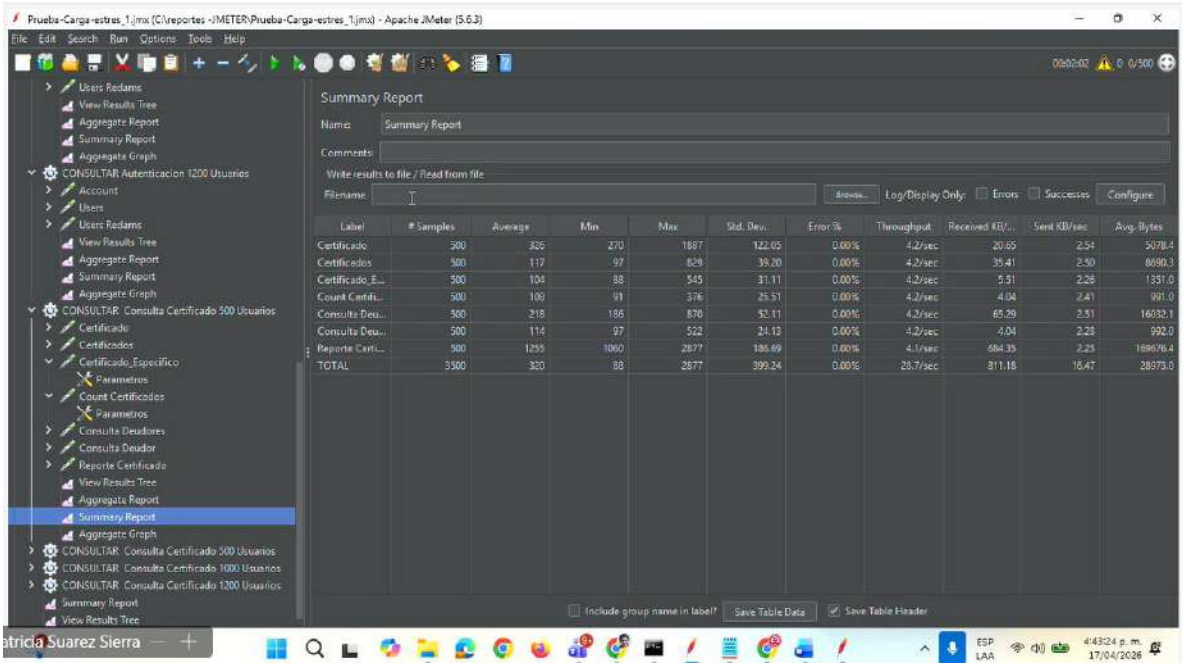


Ilustración 42. Resultados Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS

La ilustración 42 presenta un análisis del rendimiento de las solicitudes del microservicio MS-CONSULTA bajo un escenario de 500 peticiones en 120 segundos, obtenido mediante Apache JMeter. Se observa que las solicitudes “Certificado”, “Certificados”, “Certificado_Especifico” y “Count Certificados” presentan tiempos de respuesta promedio bajos, entre 104 ms y 326 ms, con valores máximos que no superan los 1,887 ms y desviaciones estándar moderadas, lo que indica un comportamiento estable bajo la carga aplicada. Estas solicitudes no presentan errores, ya que el porcentaje de error es de 0.00% en todos los casos, y mantienen un throughput cercano a 4.2 solicitudes por segundo, con tamaños de respuesta relativamente pequeños, entre 1,351 y 8,690 bytes, lo que sugiere respuestas ligeras y procesamiento eficiente.

Por otro lado, las solicitudes “Consulta Deudores” y “Consulta Deudor” muestran tiempos promedio de 218 ms y 114 ms respectivamente, con valores máximos de 870 ms y 522 ms, y desviaciones estándar moderadas, lo que indica un comportamiento estable y sin variaciones significativas. Estas solicitudes tampoco presentan errores y mantienen un throughput similar al resto, cercano a 4.2 solicitudes por segundo. Sin embargo, se observa que “Consulta Deudores”

presenta un mayor volumen de datos recibidos, con 65.29 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 16,032 bytes, lo que indica respuestas más pesadas en comparación con las demás solicitudes.

Finalmente, la solicitud “Reporte Certificado” presenta el mayor tiempo promedio de respuesta, con 1,255 ms, y un valor máximo de 2,877 ms, además de una desviación estándar de 186.69 ms, lo que indica que esta operación es la más costosa en términos de procesamiento. Asimismo, esta solicitud presenta el mayor volumen de datos recibidos, con 684.35 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 169,676 bytes, lo que sugiere que genera respuestas considerablemente más grandes.

En conjunto, el total de 3,500 muestras arroja un tiempo promedio global de 320 ms, con una desviación estándar de 399.24 ms y un porcentaje de error de 0.00%, lo que indica que el microservicio se comporta de manera estable bajo el escenario evaluado. El throughput total es de 28.7 solicitudes por segundo, con un volumen de datos recibidos de 811.18 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 28,973 bytes, lo que refleja un buen desempeño general del sistema sin fallos y con tiempos de respuesta dentro de rangos aceptables bajo la carga aplicada.

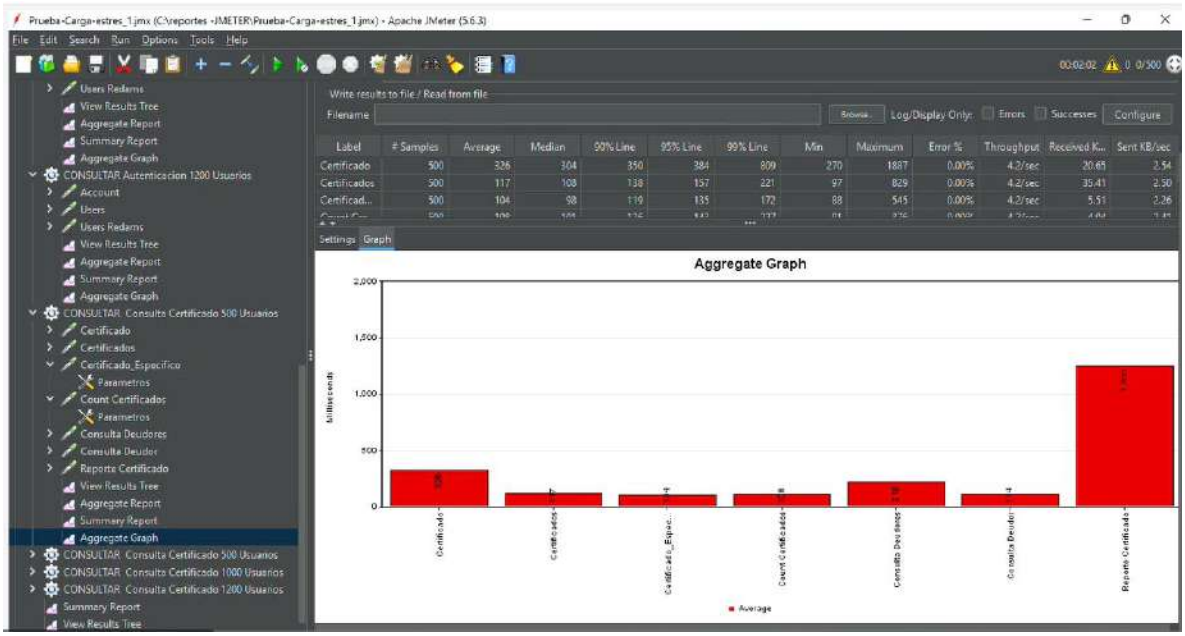


Ilustración 43. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 500 USUARIOS

La ilustración 43 muestra los resultados del escenario de 500 peticiones en 120 segundos para las diferentes solicitudes del microservicio MS-CONSULTA, el cual refleja los tiempos promedio de respuesta (Average) en milisegundos.

Se observa que la solicitud “Reporte Certificado” presenta el tiempo promedio más alto, con aproximadamente 1,255 ms, lo que indica que es la operación más pesada en comparación con las demás solicitudes.

La solicitud “Certificado” muestra el segundo tiempo promedio más alto, con alrededor de 326 ms, seguida por “Consulta Deudores” con aproximadamente 218 ms, lo que indica operaciones con mayor carga de procesamiento respecto a las demás, sin afectar significativamente el rendimiento.

Por otro lado, las solicitudes “Certificados”, “Certificado_Especifico”, “Count Certificados” y “Consulta Deudor” presentan los tiempos promedio más bajos, entre 104 ms y 117 ms aproximadamente, lo que refleja operaciones más ligeras y con mejor rendimiento bajo el escenario evaluado.

En general, los resultados muestran que la mayoría de las solicitudes mantienen tiempos promedios inferiores a 400 ms, evidenciando un comportamiento estable. Sin embargo, la solicitud “Reporte Certificado” se destaca como la operación más pesada, al superar el segundo de tiempo promedio.

4.2.13 CONSULTAR MS CONSULTA 1000 USUARIOS

Para Consultar MS CONSULTA, se simuló la petición de 1000 registros de 7 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

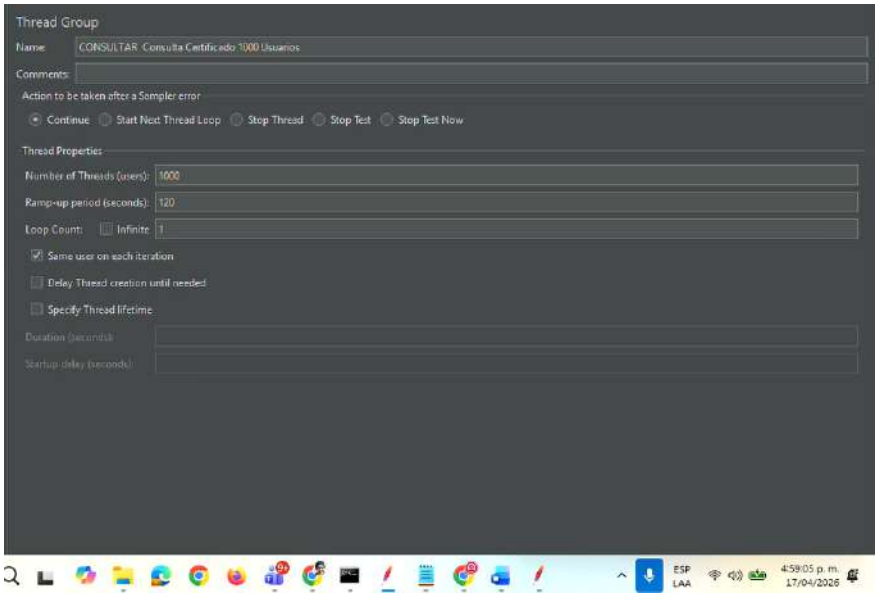


Ilustración 44. Configuración Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS

Las rutas utilizadas para este escenario son:

Sampler	Path
Certificado	/services/msconsultadeudor/api/certificados?page=0&size=10&tipoIdentificacion.equals=CC&numeroIdentificacion.equals=79344972
Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc
Consulta Deudores	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudors?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc
Count Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados/count?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO
Certificado_Especifico	/services/msconsultadeudor/api/certificados/{Id}
Consulta Deudor	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudores/{Tipoidentificacion}/{Documento}
Reporte Certificado	/services/msconsultadeudor/api/reporte-deudor/{Tipo_Identificacion}/{Documento}

Tabla 7. Rutas MS consulta 1000 usuarios

Al ejecutar el escenario de 1000 peticiones en 180 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

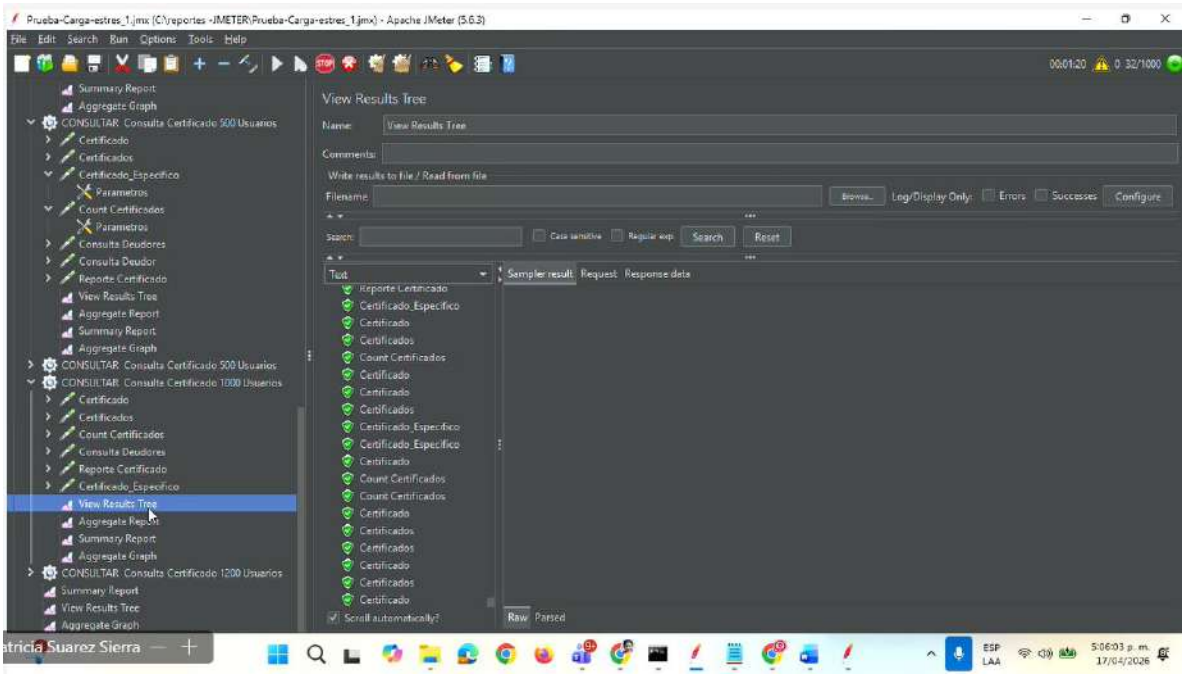


Ilustración 45. Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Durante la ejecución)

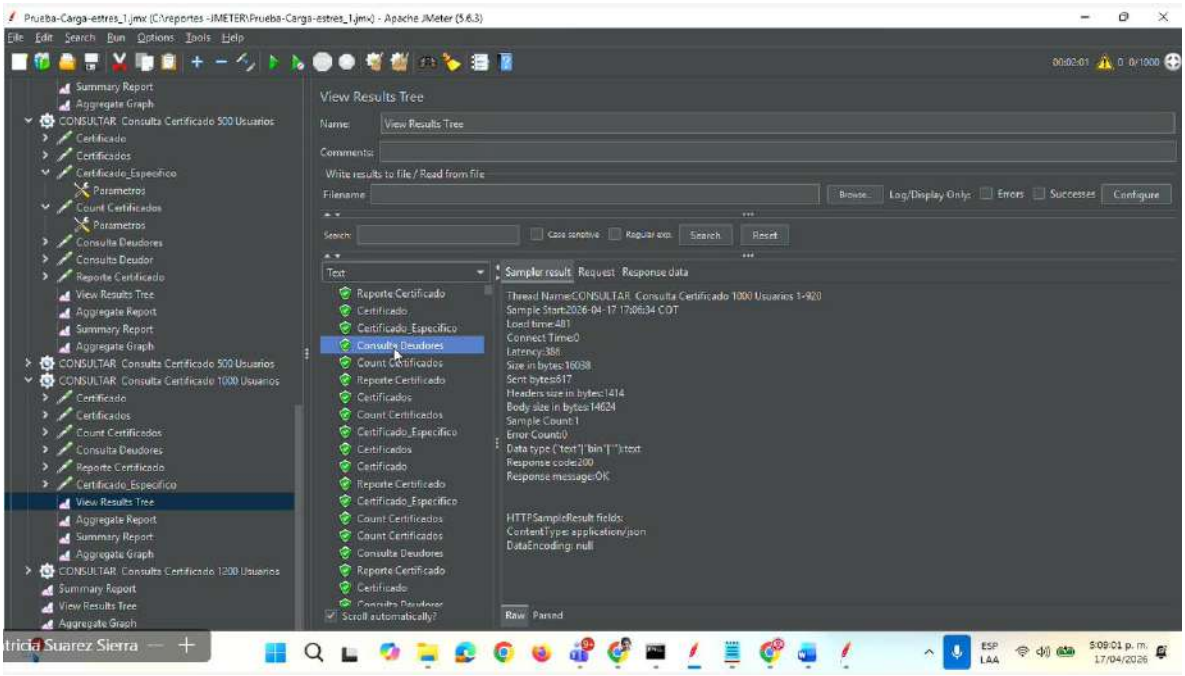


Ilustración 46. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Solicitud Consulta Deudores)

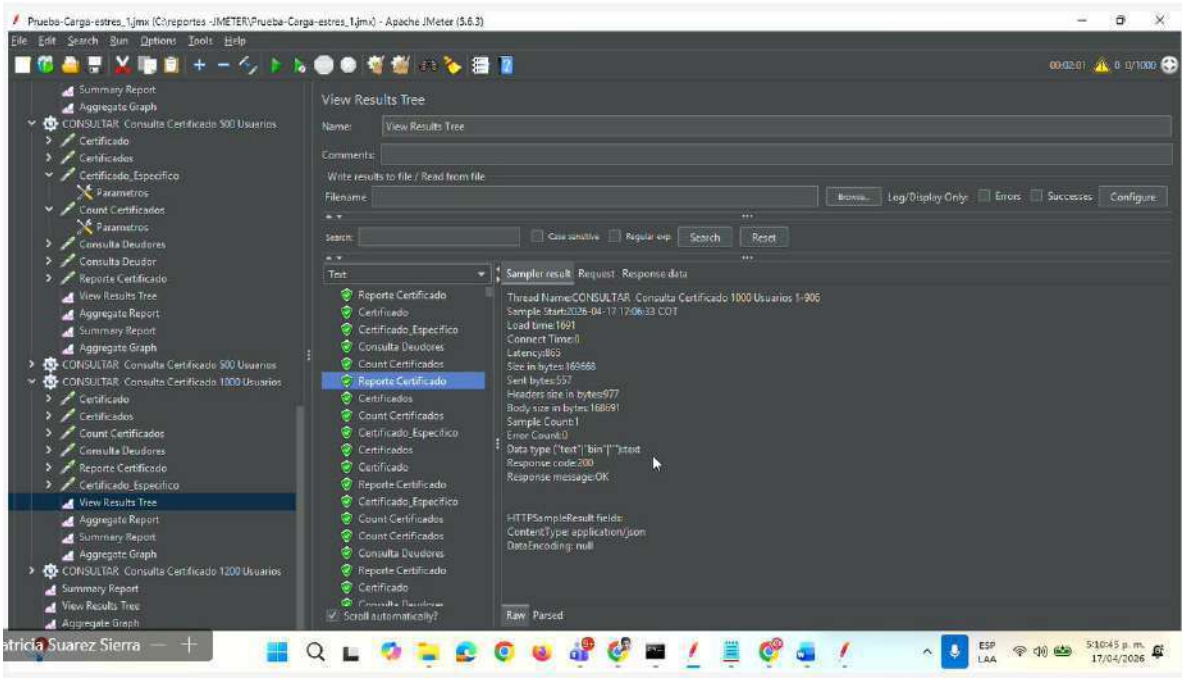


Ilustración 47. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS (Solicitud Reporte Certificado)

La ilustración 46 y la ilustración 47 muestran capturas de pantalla de los resultados obtenidos en Apache JMeter para el escenario de 1000 peticiones en 120 segundos, específicamente para las solicitudes “Consulta Deudores” y “Reporte Certificado” del microservicio MS-CONSULTA. En la vista “View Results Tree” se observa la lista de las solicitudes ejecutadas, las cuales aparecen marcadas en color verde en ambos casos, indicando que las peticiones fueron exitosas.

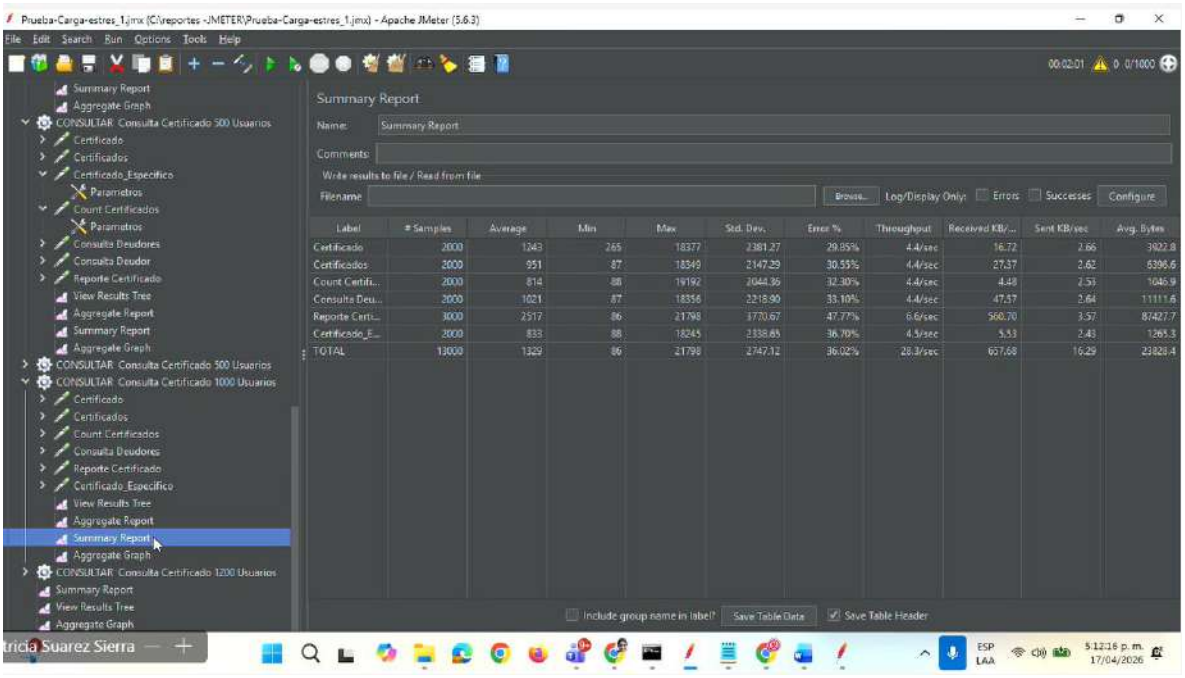


Ilustración 48. Resultados Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS

De acuerdo con la ilustración 48, presenta un análisis del rendimiento de las solicitudes del microservicio MS-CONSULTA bajo un escenario de 13,000 peticiones, obtenido mediante Apache JMeter. En términos generales, se evidencian variaciones entre las diferentes operaciones en cuanto a tiempos de respuesta y porcentaje de error, lo que indica diferencias en el comportamiento del servicio bajo carga.

En primer lugar, las solicitudes “Certificado”, “Certificados”, “Count Certificados”, “Consulta Deudores” y “Certificado_Especifico” presentan tiempos de respuesta promedio entre 814 ms y 1,243 ms, con valores máximos que oscilan entre 18,245 ms y 19,192 ms. Estas operaciones muestran desviaciones estándar elevadas, lo que evidencia variabilidad en los tiempos de respuesta bajo la carga aplicada. Adicionalmente, presentan porcentajes de error altos, entre 29.85% y 36.70%, lo que indica inestabilidad en su ejecución. El throughput de estas solicitudes se mantiene cercano entre 4.4 a 4.5 solicitudes por segundo, con tamaños promedio de respuesta entre 1,046.9 y 11,111.6 bytes, lo que indica un nivel de transferencia de datos estable entre las solicitudes.

Por otro lado, la solicitud “Reporte Certificado” es la que más carga genera en el sistema, con un tiempo promedio de 2,517 ms, un valor máximo de 21,798 ms y una desviación estándar de 3,770.67 ms, lo que muestra que sus tiempos de respuesta son muy variables y su procesamiento

es más complejo. Además, esta solicitud registra el porcentaje de error más alto, con un 47.77%, lo que indica un impacto importante en el escenario evaluado. En cuanto al volumen de datos, presenta el mayor consumo, con 560.70 KB/s de datos recibidos y un tamaño promedio de respuesta de 87,427.7 bytes, lo que significa que devuelve respuestas mucho más grandes que las demás operaciones.

Finalmente, el resultado global del escenario, con un total de 13,000 muestras, muestra un tiempo promedio de 1,329 ms, una desviación estándar de 2,747.12 ms y un porcentaje de error del 36.02%, lo que evidencia un comportamiento general inestable del microservicio bajo la carga aplicada. El throughput total es de 28.3 solicitudes por segundo, con un volumen de datos recibidos de 657.68 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 23,828.4 bytes, reflejando una carga considerable en el sistema y un desempeño afectado por las variaciones y fallos presentados en algunas solicitudes.

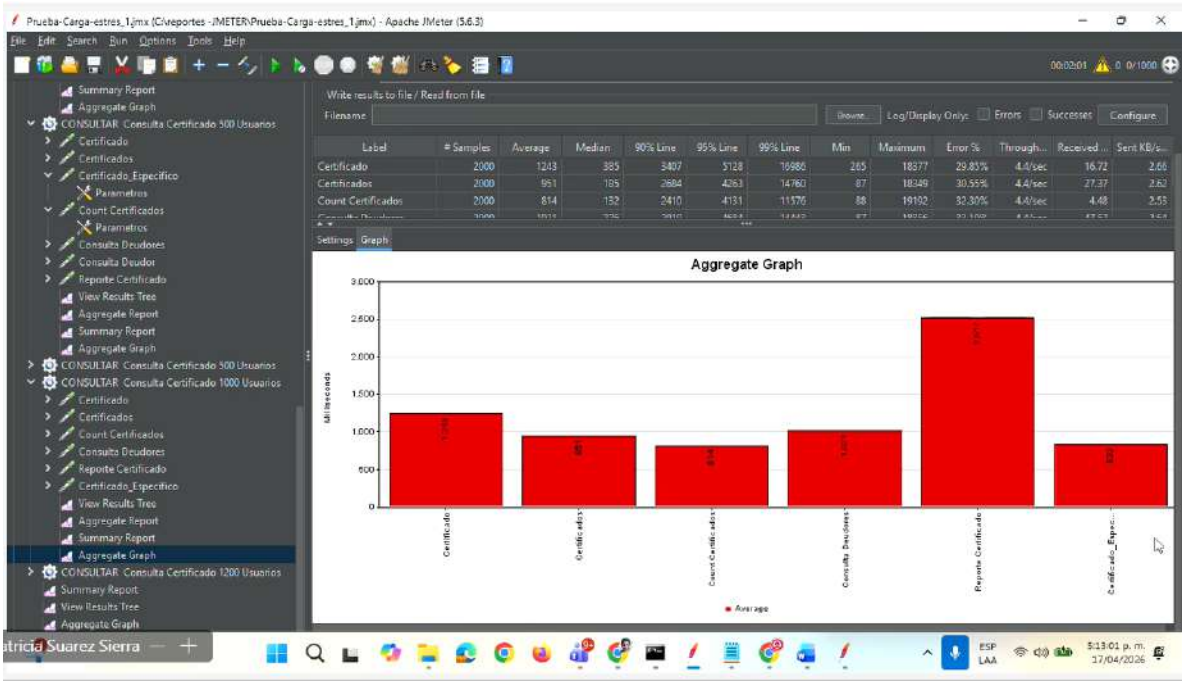


Ilustración 49. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 1000 USUARIOS

La ilustración 49 presenta los resultados del escenario de 1000 peticiones en 120 segundos para para las diferentes solicitudes del microservicio MS-CONSULTA, mostrando los tiempos promedio de respuesta (Average) en milisegundos.

Se observa que la solicitud “Reporte Certificado” presenta el mayor tiempo promedio de respuesta, con aproximadamente 2,517 ms, lo que indica que es la operación con mayor carga de procesamiento dentro de lo evaluado.

En segundo lugar, la solicitud “Certificado” registra un tiempo promedio de 1,243 ms, seguida por “Consulta Deudores” y “Consulta Deudor”, ambas con aproximadamente 1,021 ms, lo que refleja operaciones con una carga intermedia dentro del sistema.

Por otro lado, las solicitudes “Certificados”, “Certificado_Especifico” y “Count Certificados” presentan los tiempos promedio más bajos dentro del escenario, con valores entre 814 ms y 951 ms aproximadamente, lo que evidencia un mejor desempeño relativo frente a las demás operaciones.

En general, se observa que todas las solicitudes superan los 800 ms de tiempo promedio, siendo “Reporte Certificado” la que más se destaca por su mayor consumo de tiempo, mientras que las demás mantienen comportamientos más cercanos entre sí.

4.2.14 CONSULTAR MS CONSULTA 1200 USUARIOS

Para Consultar MS CONSULTA, se simuló la petición de 1200 registros de 6 endpoints tipo GET en 120 Segundos.

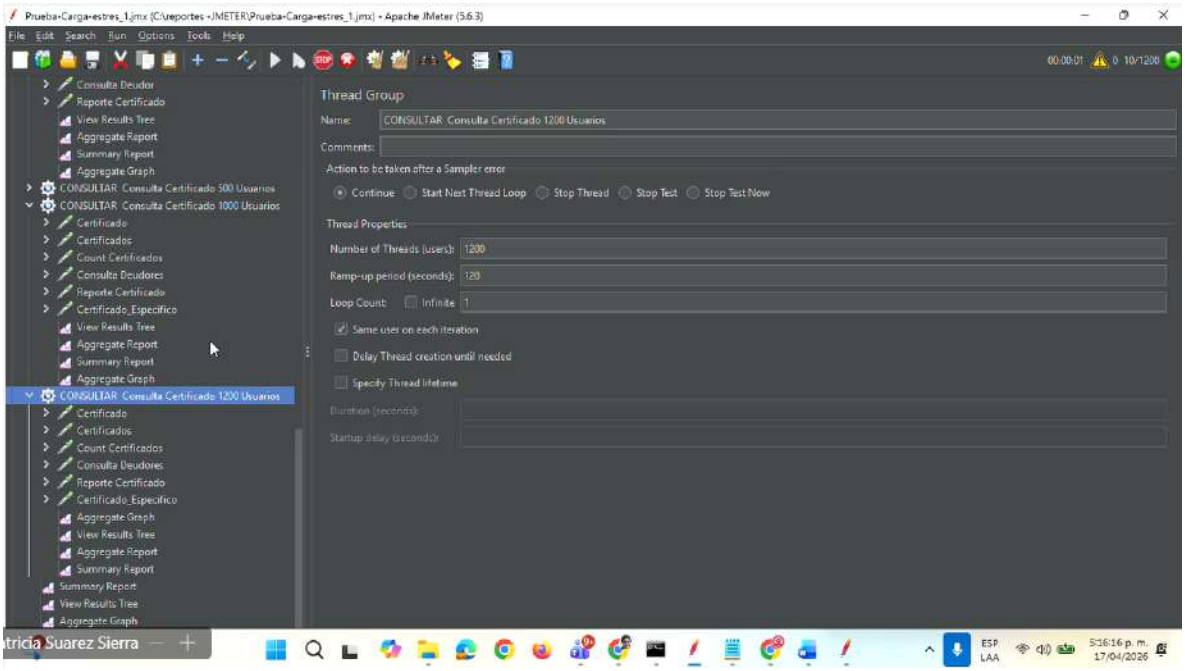


Ilustración 50. Configuración Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS

Las rutas utilizadas para este escenario son:

Sampler	Path
Certificado	/services/msconsultadeudor/api/certificados?page=0&size=10&tipoIdentificacion.equals=CC&numeroIdentificacion.equals=79344972
Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc
Consulta Deudores	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudors?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO&page=0&size=20&sort=id,asc
Count Certificados	/services/msconsultadeudor/api/certificados/count?nombre.contains=REDAM&estado.equals=ACTIVO
Certificado_Especifico	/services/msconsultadeudor/api/certificados/{Id}
Consulta Deudor	/services/msconsultadeudor/api/consulta-deudores/{Tipoidentificacion}/{Documento}
Reporte Certificado	/services/msconsultadeudor/api/reporte-deudor/{Tipo_Identificacion}/{Documento}

Tabla 8. Rutas MS consultas 1200 usuarios

Al ejecutar el escenario de 1200 peticiones en 120 segundos se obtuvieron los siguientes resultados:

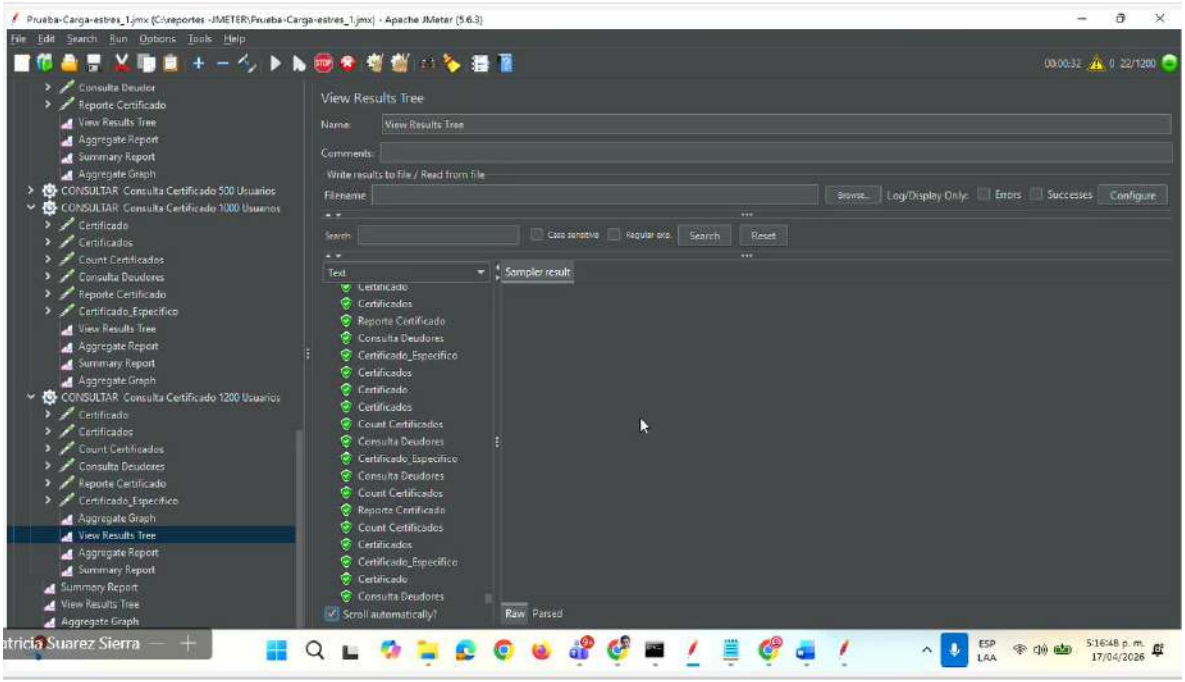


Ilustración 51. Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Durante la ejecución)

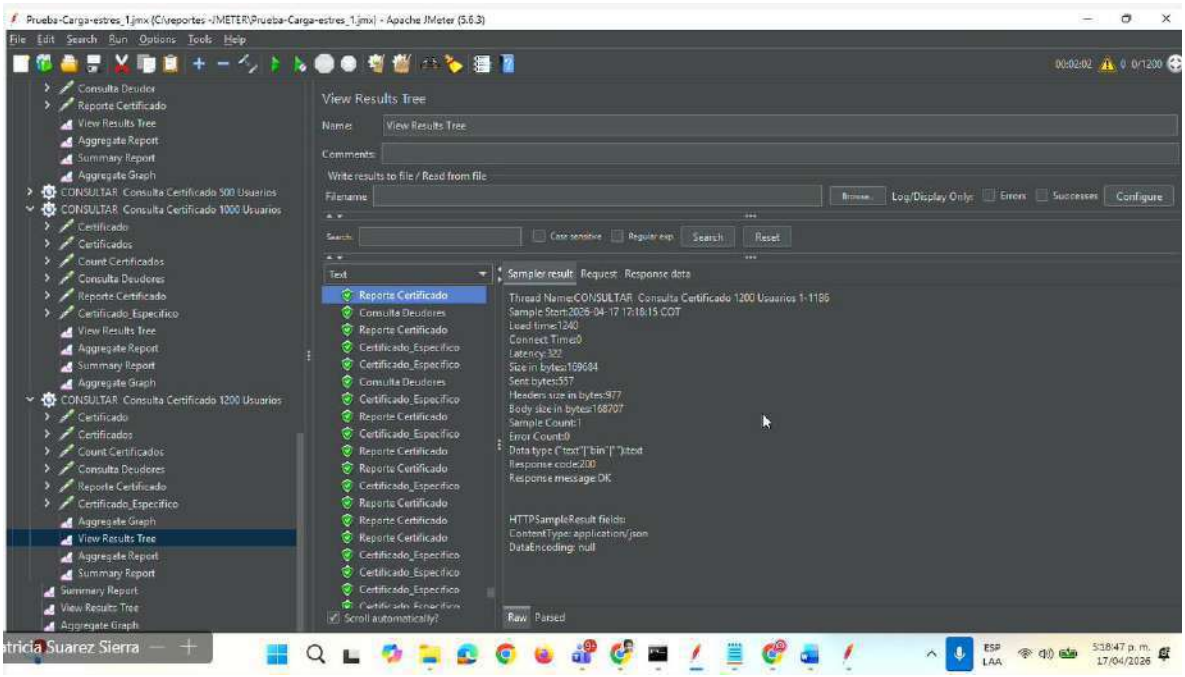


Ilustración 52. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Reporte Certificado)

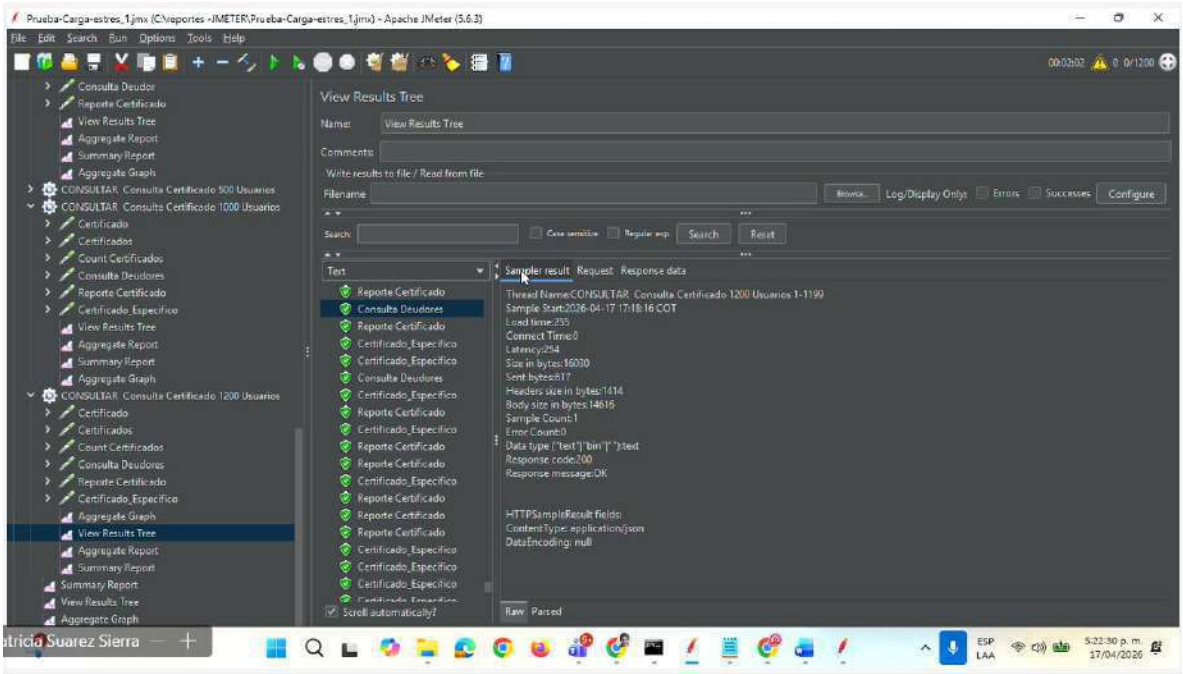


Ilustración 53. Resultado Ejecución Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS (Consulta Deudores)

La ilustración 52 y la ilustración 53 muestran capturas de pantalla de los resultados obtenidos en Apache JMeter para el escenario de 1200 peticiones en 120 segundos, específicamente para las solicitudes "Reporte Certificado" y “Consulta Deudores” del microservicio MS-CONSULTA. En la vista “View Results Tree” se observa la lista de las solicitudes ejecutadas, las cuales aparecen marcadas en color verde en ambos casos, indicando que las peticiones fueron exitosas.

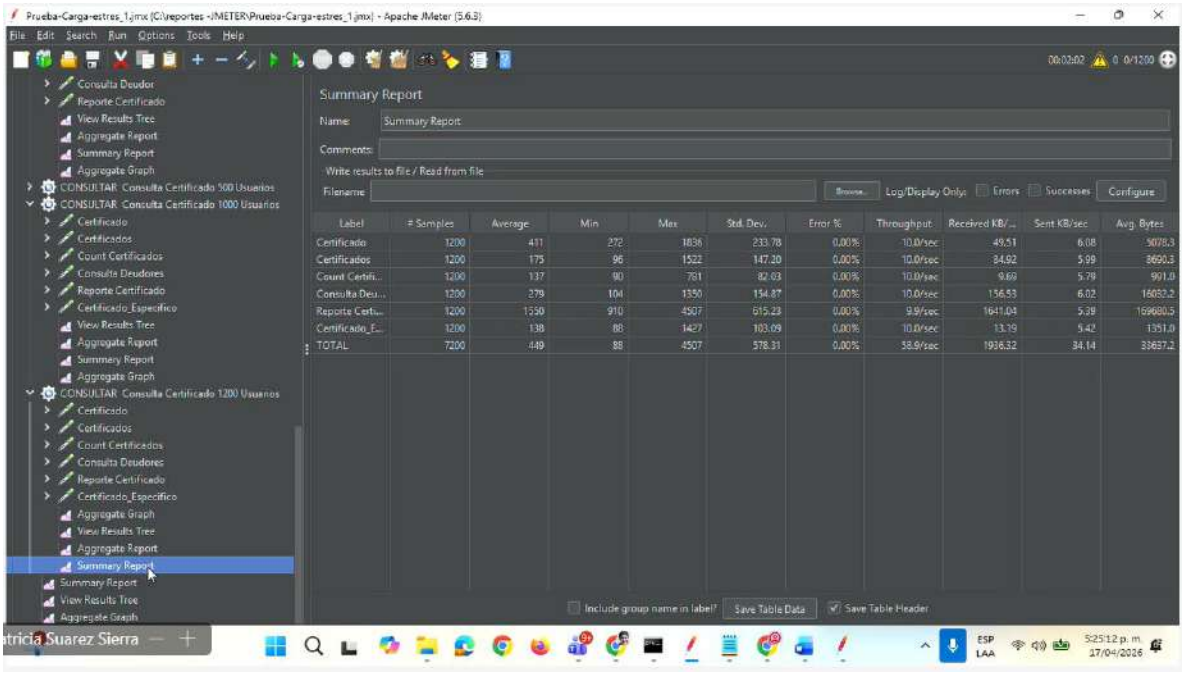


Ilustración 54. Resultados Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS

La ilustración 54 presenta un análisis del rendimiento de las solicitudes del microservicio MS-CONSULTA bajo un escenario de 1200 peticiones en 120 segundos, obtenido mediante Apache JMeter. Se observa que las solicitudes “Certificado”, “Certificados”, “Certificado_Especifico” y “Count Certificados” presentan tiempos de respuesta promedio bajos, entre 137 ms y 411 ms, con valores máximos que no superan los 1,836 ms y desviaciones estándar moderadas, lo que indica un comportamiento estable bajo la carga aplicada. Estas solicitudes no presentan errores, ya que el porcentaje de error es de 0.00% en todos los casos, y mantienen un throughput cercano a 10 solicitudes por segundo, con tamaños de respuesta relativamente pequeños, entre 991 y 8,690 bytes, lo que sugiere respuestas ligeras y procesamiento eficiente.

Por otro lado, las solicitudes “Consulta Deudores” muestran un tiempo promedio de 279 ms, con un valor máximo de 1,350 ms y una desviación estándar moderada, lo que indica un comportamiento estable y sin variaciones significativas. Esta solicitud tampoco presenta errores y mantiene un throughput cercano a 10 solicitudes por segundo. Sin embargo, se observa que

"Consulta Deudores" presenta un mayor volumen de datos recibidos, con 156.53 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 16,302.2 bytes, lo que indica respuestas más pesadas en comparación con las demás solicitudes.

Finalmente, la solicitud "Reporte Certificado" presenta el mayor tiempo promedio de respuesta, con 1,550 ms, y un valor máximo de 4,507 ms, además de una desviación estándar de 615.23 ms, lo que indica que es la operación con mayor carga de procesamiento dentro de lo evaluado. Asimismo, esta solicitud presenta el mayor volumen de datos recibidos, con 1,641.04 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 169,680.5 bytes, lo que indica que genera respuestas mucho más grandes.

En conjunto, el total de 7200 muestras arroja un tiempo promedio global de 449 ms, con una desviación estándar de 578.31 ms y un porcentaje de error de 0.00%, lo que indica que el microservicio se comporta de manera estable bajo el escenario evaluado. El throughput total es de 58.9 solicitudes por segundo, con un volumen de datos recibidos de 1,936.32 KB/s y un tamaño promedio de respuesta de 33,637.2 bytes, lo que refleja un buen desempeño general del sistema sin fallos y con tiempos de respuesta dentro de rangos aceptables bajo la carga aplicada.

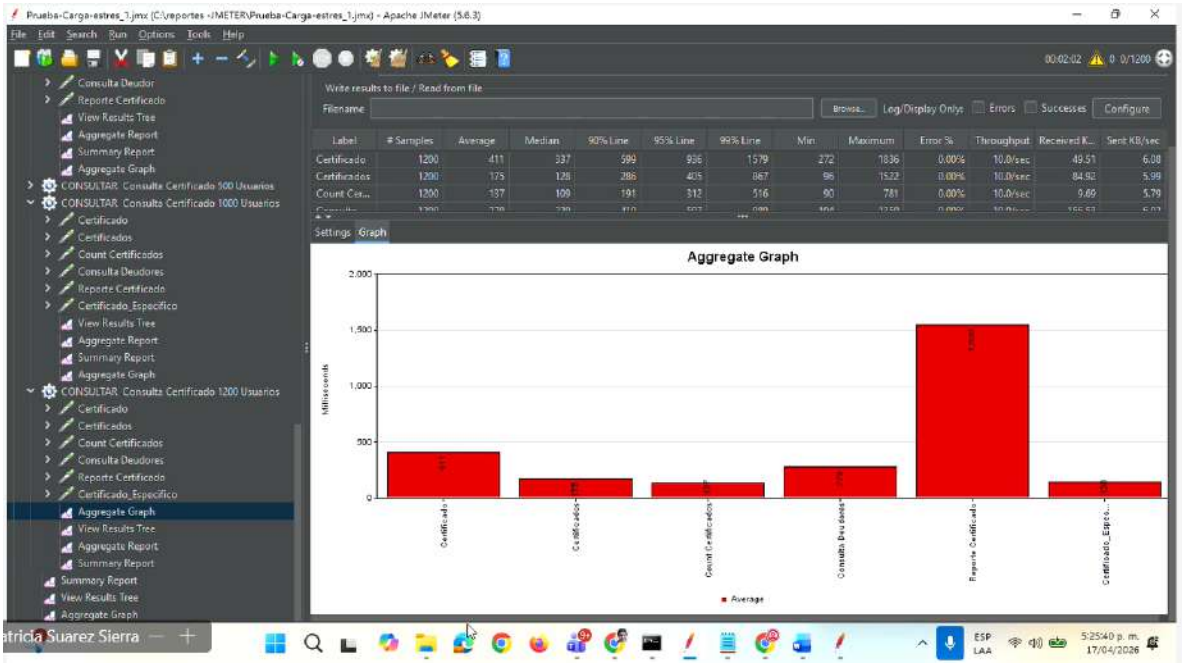


Ilustración 55. Tiempo Promedio de Respuesta Consultar MS CONSULTA 1200 USUARIOS

La ilustración 55 muestra los resultados del escenario de 1200 peticiones en 120 segundos para las diferentes solicitudes del microservicio MS-CONSULTA, el cual refleja los tiempos promedio de respuesta (Average) en milisegundos.

Se observa que la solicitud “Reporte Certificado” presenta el tiempo promedio más alto, con aproximadamente 1,550 ms, lo que indica que es la operación más pesada en comparación con las demás solicitudes.

La solicitud “Certificado” muestra el segundo tiempo promedio más alto, con alrededor de 411 ms, seguida por “Consulta Deudores” con aproximadamente 279 ms, lo que indica operaciones con mayor carga de procesamiento respecto a las demás, sin afectar de forma crítica el rendimiento general.

Por otro lado, las solicitudes “Certificados”, “Certificado_Especifico” y “Count Certificados” presentan los tiempos promedio más bajos, entre 138 ms y 175 ms aproximadamente, lo que refleja operaciones más ligeras y con mejor desempeño bajo el escenario evaluado.

En general, los resultados muestran que la mayoría de las solicitudes mantienen tiempos promedios inferiores a 500 ms, evidenciando un comportamiento estable del sistema. Sin embargo, la solicitud “Reporte Certificado” se destaca como la solicitud más pesada, al superar ampliamente el segundo de tiempo promedio.

5. CONCLUSIONES

5.1 MS-AUDITORÍA

El microservicio de auditoria presenta un comportamiento estable y escalable en los diferentes escenarios de carga evaluados (500, 1000 y 1200 peticiones en 120 segundos). En todos los casos se mantiene una tasa de error del 0 %, lo que indica un correcto manejo de la concurrencia sin fallos en la ejecución de las solicitudes.

En términos de rendimiento, se observa una diferencia entre los endpoints evaluados. “LOG MODULO” mantiene tiempos de respuesta bajos y consistentes, con baja variabilidad, lo que refleja un comportamiento estable bajo diferentes niveles de carga. Por su parte, “LOG EVENTOS” presenta tiempos de respuesta más altos y mayor variabilidad, asociado al manejo de respuestas más pesadas.

En general, MS-AUDITORÍA escala de forma adecuada con el incremento de usuarios concurrentes, manteniendo estabilidad en su funcionamiento.

5.2 MS-AUTENTICACIÓN

MS-AUTENTICACIÓN presenta un desempeño estable y consistente en los escenarios de carga evaluados. En todos los casos se mantiene una tasa de error del 0 %, lo que evidencia la estabilidad del servicio en procesos de autenticación y consulta de usuarios.

En general, MS-AUTENTICACIÓN soporta adecuadamente escenarios de alta concurrencia, garantizando la continuidad del servicio.

5.3 MS-CONSULTA

MS-CONSULTA presenta un comportamiento variable en los escenarios de carga evaluados (500, 1000 y 1200 peticiones), evidenciando diferencias significativas frente a los demás microservicios.

Se observa que los endpoints asociados a la generación de certificados presentan los tiempos de respuesta más altos, destacándose “Reporte Certificado” como el más exigente en todos los escenarios. Este comportamiento se acentúa a medida que aumenta la concurrencia.

Por otro lado, los endpoints de consulta presentan mejores tiempos de respuesta en comparación con las operaciones más pesadas, aunque también se ven afectados por el incremento de carga en el sistema.

En general, MS-CONSULTA concentra la mayor carga en sus procesos de generación de información, lo que impacta su desempeño bajo escenarios de estrés y alta concurrencia.

5.4 Posibles causas de bajo desempeño

- Incremento de la carga de procesamiento en escenarios de alta concurrencia, lo que impacta el rendimiento de los microservicios más demandantes.
- Algunos endpoints generan respuestas de mayor tamaño, lo que incrementa los tiempos de respuesta bajo carga.
- Procesamiento de respuestas de mayor tamaño en ciertas solicitudes, lo que afecta los tiempos de respuesta bajo carga.
- Posibles saturaciones de recursos del sistema (CPU, memoria y conexiones) durante picos de concurrencia.
- Dependencia del rendimiento respecto a servicios con mayor carga de procesamiento.

5.5 Recomendaciones

- Optimizar los microservicios con mayor carga para reducir los tiempos de respuesta.
- Implementar mecanismos de control de carga para manejar mejor la concurrencia en escenarios de alta demanda.
- Reducir el tamaño de las respuestas en los servicios que manejan grandes volúmenes de datos.
- Evaluar estrategias de procesamiento asíncrono para operaciones de mayor complejidad.
- Optimizar consultas y uso de recursos en los endpoints más críticos.
- Monitorear el consumo de recursos del sistema para identificar posibles cuellos de botella en escenarios de estrés.

ANEXOS

Anexo A: Comportamiento de los servicios durante las pruebas de carga

1. **Introducción:** El presente anexo documenta el comportamiento de los servicios durante las pruebas de carga realizadas sobre el ambiente de preproducción de la aplicación REDAM.

2. **Objetivo:** evaluar el comportamiento del sistema bajo distintos niveles de usuarios concurrentes (500, 1000 y 1200), identificar cuellos de botella y proponer mejoras de infraestructura y arquitectura que garanticen la estabilidad en condiciones de alta demanda.

3. **Metodología:** Se realizaron pruebas de carga simulando volúmenes de usuarios concurrentes en tres escenarios:

- **Escenario 1:** 500 usuarios.
- **Escenario 2:** 1000 usuarios.
- **Escenario 3:** 1200 usuarios.

Las funcionalidades evaluadas fueron:

- Login (Autenticación).
- Consulta de Deudor.
- Inscripción.
- Cancelación de Clientes.

4. **Hallazgos Principales**

1. Las operaciones presentan estabilidad relativa, aunque con un incremento progresivo en el consumo de CPU.

5. **Recomendaciones Técnicas**

- **Escalabilidad vertical:** Aumentar el límite de CPU (>1) asignado a los pods de ms-consultadeudor.

6. **Análisis desde la Perspectiva de Infraestructura Ideal**

Principios arquitecturales recomendados

- Escalado automático (HPA y Cluster Autoscaler).

- Observabilidad completa (métricas, logs, traces).

Diagnóstico concreto

- El servicio de autenticación es **CPU-bound**, con un límite de 1 CPU por pod.
- La base de datos no mostró saturación relevante en las pruebas.

Recomendaciones inmediatas

- Incrementar limits.cpu de 1 a 2 o más en el servicio ms-consultadeudor.

Recomendaciones a corto y mediano plazo

- Activar **Cluster Autoscaler** para permitir la creación de nodos dinámicamente.
- Ajustar correctamente requests y limits para todos los servicios.
- Implementar dashboards de observabilidad y alertas (CPU sostenida >75%, latencia p95, tasa de errores).
- Desplegar estrategias de **blue-green o canary** para minimizar riesgos en actualizaciones.

7. Conclusiones

- Con + 1200 usuarios, el límite de 1 CPU por pod provoca reinicios, afectando la disponibilidad en ms-consultadeudor.
- Acciones de mediano plazo: observabilidad avanzada, alertas y validación con nuevas pruebas.

Con estas medidas, el ambiente de producción estará mejor preparado para escalar dinámicamente y soportar altos volúmenes de usuarios en producción.

8. Evidencias (Capturas de pantalla)

Se anexan las capturas de pantalla obtenidas durante las pruebas de carga y estrés como soporte visual de los resultados.

Estado actual de los servicios:

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          636Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 117m         325Mi
jhipster-registry-1                 166m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    8m           637Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                             CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal    185m         9%       2327Mi          70%
ip-10-228-125-88.ec2.internal    47m          2%       1988Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal     56m          2%       2114Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal    47m          2%       2000Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal    187m         9%       2600Mi          78%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0               7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   4 (3h28m ago)   42d
```

Escenario 1: Auditoria

500 usuarios

Inicio de la prueba

```
C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                             CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal    185m         9%       2327Mi          70%
ip-10-228-125-88.ec2.internal    47m          2%       1988Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal     56m          2%       2114Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal    47m          2%       2000Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal    187m         9%       2600Mi          78%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0               7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   4 (3h28m ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                             CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal    366m         18%      2340Mi          71%
ip-10-228-125-88.ec2.internal    95m          4%       1981Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal     38m          1%       2104Mi          63%
ip-10-228-58-153.ec2.internal    150m         7%       1994Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal    350m         18%      2604Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          283m         587Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     30m          537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           13m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          173m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       258m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 131m         325Mi
jhipster-registry-1                 163m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1000m        648Mi
```

Durante la prueba

```
C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   1238m        64%      2342Mi          71%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   264m         13%      1981Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    59m          3%       2107Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   240m         12%      2004Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   623m         32%      2602Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          568m         588Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     29m          537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           16m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          162m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       256m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 123m         325Mi
jhipster-registry-1                 152m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1001m        648Mi

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS     AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0            41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0            42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0            41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0            42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0            28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0            7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0            42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0            42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    0/1     Running   5 (9s ago)   42d
```

Fin de la prueba

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   5 (2m1s ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   168m         8%       2237Mi          67%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   26m          1%       1982Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    42m          2%       2114Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   52m          2%       1999Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   201m         10%      2604Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          3m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 103m         325Mi
jhipster-registry-1                 174m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    20m          542Mi
```

En la carga de 500 usuarios no se generaron afectaciones con la carga del pod y los nodos de cómputo.

1000 usuarios

Inicio de prueba

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           582Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     3m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 105m         325Mi
jhipster-registry-1                 163m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    14m          546Mi

C:\Users\luis>kubectl top pod
^C
C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   171m         8%       2243Mi          68%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   48m          2%       1983Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    40m          2%       2106Mi          63%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   48m          2%       1995Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   182m         9%       2604Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0               7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   5 (6m46s ago)   42d
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          246m         586Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     6m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           11m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          117m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       157m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 123m         325Mi
jhipster-registry-1                 138m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    577m         582Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   1001m        51%      2288Mi          69%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   248m         12%      1983Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    43m          2%       2108Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   238m         12%      2005Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   487m         25%      2600Mi          78%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS      AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0             41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0             42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0             41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0             42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0             28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0             7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0             42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0             42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   6 (12m ago)   42d
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   7 (104s ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   227m         11%      2255Mi          68%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   73m          3%       1976Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    56m          2%       2109Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   54m          2%       1998Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   186m         9%       2603Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           584Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     3m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 146m         326Mi
jhipster-registry-1                 139m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    24m          557Mi
```

En esta prueba no se observan variaciones en el estado de la infraestructura sin observar intermitencias.

1200 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          3m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           11m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 117m         325Mi
jhipster-registry-1                 159m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    16m          562Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  194m         10%      2267Mi          68%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  43m          2%       1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   44m          2%       2108Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  70m          3%       2007Mi          60%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  178m         9%       2604Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0               7d9h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   7 (5m19s ago)   42d
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          539m         586Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     3m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           13m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          151m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       256m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 143m         325Mi
jhipster-registry-1                 164m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    998m         388Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  1261m        65%      2160Mi          65%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  252m         13%      1984Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   39m          2%       2110Mi          64%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  219m         11%      2008Mi          61%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  658m         34%      2604Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          439m         584Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          151m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       253m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 129m         326Mi
jhipster-registry-1                 146m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    572m         539Mi
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           582Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          9m           637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 134m         325Mi
jhipster-registry-1                 152m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    17m          544Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   530m         27%      2562Mi          77%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   86m          4%       1980Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    369m         19%      2089Mi          63%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   262m         13%      2027Mi          61%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   209m         10%      2602Mi          79%

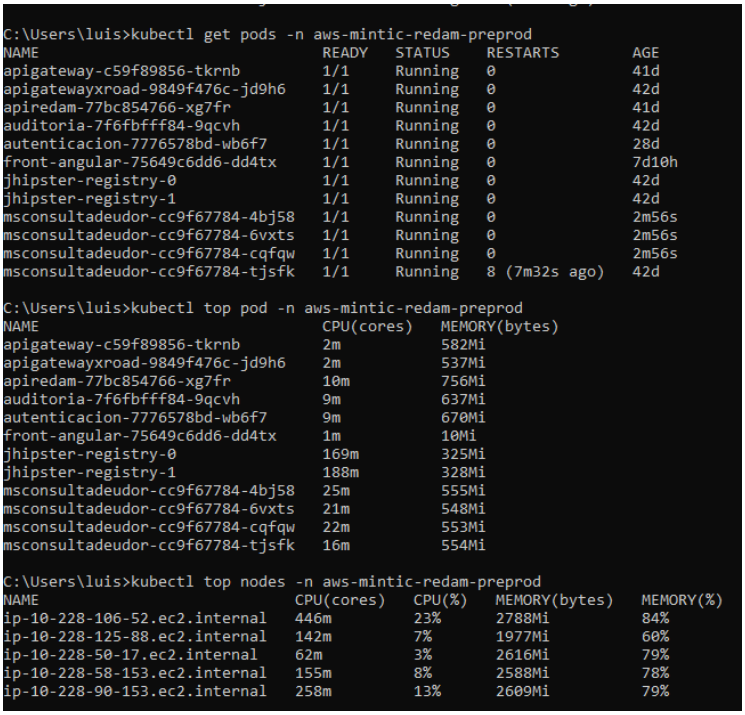
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    0/1     Running   0              26s
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    0/1     Running   0              26s
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    0/1     Running   0              26s
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   8 (5m2s ago)   42d
```

En la prueba de 1200 para el servicio de autenticación no se reportó relevante información que afectara la operatividad de la prueba.

Escenario 2: Autenticación

500 usuarios

Inicio

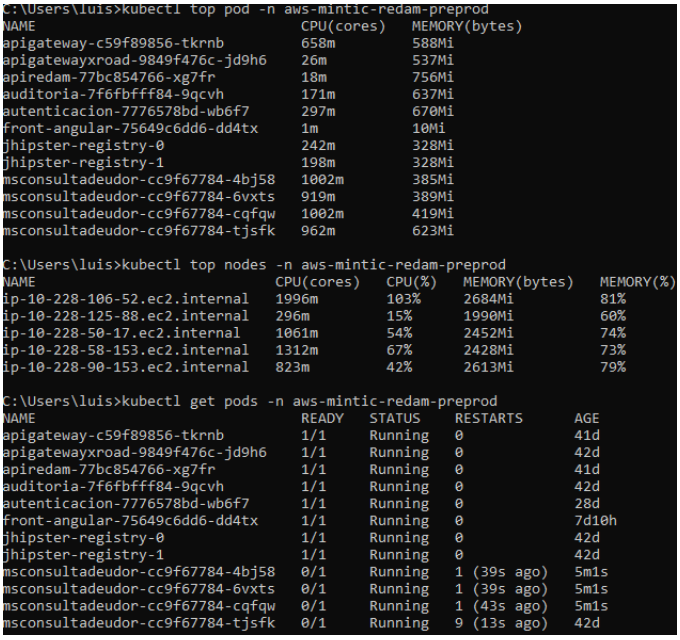


```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0               7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   0               2m56s
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   0               2m56s
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   0               2m56s
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   8 (7m32s ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           582Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          9m           637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 169m         325Mi
jhipster-registry-1                 188m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    25m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    21m          548Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    22m          553Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    16m          554Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal       446m         23%      2788Mi          84%
ip-10-228-125-88.ec2.internal       142m         7%       1977Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal        62m          3%       2616Mi          79%
ip-10-228-58-153.ec2.internal       155m         8%       2588Mi          78%
ip-10-228-90-153.ec2.internal       258m         13%      2609Mi          79%
```

Durante



```
C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          658m         588Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     26m          537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           18m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          171m         637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       297m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 242m         328Mi
jhipster-registry-1                 198m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1002m        385Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    919m         389Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1002m        419Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    962m         623Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal       1996m        103%     2684Mi          81%
ip-10-228-125-88.ec2.internal       296m         15%      1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal        1061m        54%      2452Mi          74%
ip-10-228-58-153.ec2.internal       1312m        67%      2428Mi          73%
ip-10-228-90-153.ec2.internal       823m         42%      2613Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS      AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0             41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0             42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0             41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0             42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0             28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0             7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0             42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0             42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    0/1     Running   1 (39s ago)   5m1s
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    0/1     Running   1 (39s ago)   5m1s
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    0/1     Running   1 (43s ago)   5m1s
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    0/1     Running   9 (13s ago)   42d
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0               7d10h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1/1     Running   1 (3m28s ago)   7m50s
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   1 (3m28s ago)   7m50s
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1/1     Running   1 (3m32s ago)   7m50s
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      1/1     Running   9 (3m2s ago)    42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   227m         11%      2797Mi          84%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   38m          1%       1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    66m          3%       2607Mi          79%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   70m          3%       2613Mi          79%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   248m         12%      2602Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pod -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            3m           582Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            12m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         10m          671Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   127m         332Mi
jhipster-registry-1                   202m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      19m          544Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      27m          568Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      19m          549Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      19m          548Mi
```

En este set de pruebas observamos un comportamiento normal sin afectación en la carga de 500 usuarios.

1000 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            2m           582Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       2m           537Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             11m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            9m           637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   116m         332Mi
jhipster-registry-1                   210m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      18m          546Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      15m          570Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      16m          547Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      17m          550Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  186m         9%       2804Mi          85%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  35m          1%       1984Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   68m          3%       2617Mi          79%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  69m          3%       2614Mi          79%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  234m         12%      2605Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0               7d10h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1/1     Running   1 (5m24s ago)   9m46s
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   1 (5m24s ago)   9m46s
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1/1     Running   1 (5m28s ago)   9m46s
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      1/1     Running   9 (4m58s ago)   42d
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            470m         586Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       4m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             12m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            152m         638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         300m         671Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   64m          333Mi
jhipster-registry-1                   115m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1m           340Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      937m         502Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1m           345Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      907m         376Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY
ip-10-228-106-52.ec2.internal  1997m        103%     2653Mi          80%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  309m         16%      1985Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   1108m        57%      2516Mi          76%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  717m         37%      2490Mi          75%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  627m         32%      2609Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0               41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0               42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0               41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0               42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0               28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0               7d10h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0               42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0               42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      0/1     Running   2 (78s ago)     16m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   2 (77s ago)     16m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      0/1     Running   2 (78s ago)     16m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      0/1     Running   10 (56s ago)    42d
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          4m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     3m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          637Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 130m         326Mi
jhipster-registry-1                 214m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    37m          543Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    21m          544Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    29m          541Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    18m          542Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  258m         13%      2786Mi          84%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  37m          1%       1987Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   64m          3%       2635Mi          80%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  67m          3%       2641Mi          80%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  235m         12%      2608Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS         AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0                41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0                42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0                41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0                42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0                28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0                7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0                42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0                42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   2 (3m13s ago)    18m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   2 (3m12s ago)    18m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   2 (3m13s ago)    18m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   10 (2m51s ago)   42d
```

Existe aumento en la carga de CPU, sin embargo, no se genera un reinicio ni afectación en las pruebas realizadas con 1000 usuarios.

1200 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            3m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       3m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            9m           638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   151m         322Mi
jhipster-registry-1                   184m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      17m          553Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      11m          556Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      15m          554Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      12m          555Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal         213m         11%      2806Mi          85%
ip-10-228-125-88.ec2.internal         32m          1%       1977Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal          57m          2%       2648Mi          80%
ip-10-228-58-153.ec2.internal         73m          3%       2655Mi          80%
ip-10-228-90-153.ec2.internal         236m         12%      2606Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1/1     Running   2 (20m ago)    35m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   2 (20m ago)    35m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1/1     Running   2 (20m ago)    35m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      1/1     Running   10 (19m ago)   42d
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            69m          583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       2m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            12m          638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         143m         670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   155m         339Mi
jhipster-registry-1                   159m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      17m          554Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      12m          557Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      11m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      13m          556Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal         229m         11%      2820Mi          85%
ip-10-228-125-88.ec2.internal         191m         9%       1982Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal          58m          3%       2650Mi          80%
ip-10-228-58-153.ec2.internal         67m          3%       2651Mi          80%
ip-10-228-90-153.ec2.internal         314m         16%      2607Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1/1     Running   2 (22m ago)    37m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   2 (22m ago)    37m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1/1     Running   2 (22m ago)    37m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      1/1     Running   10 (22m ago)   42d
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   10 (24m ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   241m         12%      2823Mi          85%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   52m          2%       1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    61m          3%       2648Mi          80%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   56m          2%       2665Mi          80%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   244m         12%      2607Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          3m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 175m         339Mi
jhipster-registry-1                 194m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    12m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    10m          558Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    10m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    11m          556Mi
```

Se mantiene el comportamiento estable con alto consumo durante la prueba, sin embargo, sin problemas que ocasionen un alertamiento importante.

Escenario 3: Consulta Certificado 500 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   2 (24m ago)    39m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   10 (24m ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   241m         12%      2823Mi          85%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   52m          2%       1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    61m          3%       2648Mi          80%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   56m          2%       2665Mi          80%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   244m         12%      2607Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          3m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     2m           538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          10m          638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 175m         339Mi
jhipster-registry-1                 194m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    12m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    10m          558Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    10m          555Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    11m          556Mi
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          95m          583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     50m          538Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           20m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          32m          638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 134m         322Mi
jhipster-registry-1                 155m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    590m         609Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    553m         625Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    604m         619Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    697m         623Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%
ip-10-228-106-52.ec2.internal   1631m        84%      2944Mi          89%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   40m          2%       1988Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    468m         24%      2722Mi          82%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   668m         34%      2711Mi          82%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   398m         20%      2606Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d10h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   2 (33m ago)    48m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   2 (33m ago)    48m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   2 (33m ago)    48m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   10 (32m ago)   42d
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb            1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr             1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7         1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1/1     Running   0              7d11h
jhipster-registry-0                   1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                   1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      1/1     Running   2 (59m ago)    74m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      1/1     Running   2 (59m ago)    74m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      1/1     Running   2 (59m ago)    74m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      1/1     Running   10 (59m ago)   42d

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  239m         12%      3032Mi          92%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  42m          2%       1990Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   52m          2%       2743Mi          83%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  74m          3%       2738Mi          83%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  208m         10%      2615Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                  CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb            2m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6       3m           539Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr             10m          756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh            9m           638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7         9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx        1m           10Mi
jhipster-registry-0                   173m         322Mi
jhipster-registry-1                   143m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58      15m          643Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts      10m          659Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw      9m           660Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk      10m          658Mi
```

Esta prueba es la que genera más consumo en el servicio msconsultadeudor. Finalmente se ejecuta sin problemas.

1000 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-tkrnb          2m           583Mi
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     3m           539Mi
apiredam-77bc854766-xg7fr           9m           756Mi
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          9m           638Mi
autenticacion-7776578bd-wb6f7       9m           670Mi
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1m           10Mi
jhipster-registry-0                 130m         322Mi
jhipster-registry-1                 152m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    11m          642Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    13m          659Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    10m          660Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    9m           659Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  204m         10%      3041Mi          92%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  38m          1%       1978Mi          60%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   41m          2%       2741Mi          83%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  57m          2%       2736Mi          83%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  182m         9%       2611Mi          79%

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS       AGE
apigateway-c59f89856-tkrnb          1/1     Running   0              41d
apigatewayxroad-9849f476c-jd9h6     1/1     Running   0              42d
apiredam-77bc854766-xg7fr           1/1     Running   0              41d
auditoria-7f6fbfff84-9qcvh          1/1     Running   0              42d
autenticacion-7776578bd-wb6f7       1/1     Running   0              28d
front-angular-75649c6dd6-dd4tx      1/1     Running   0              7d11h
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0              42d
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0              42d
msconsultadeudor-cc9f67784-4bj58    1/1     Running   2 (62m ago)    77m
msconsultadeudor-cc9f67784-6vxts    1/1     Running   2 (62m ago)    77m
msconsultadeudor-cc9f67784-cqfqw    1/1     Running   2 (62m ago)    77m
msconsultadeudor-cc9f67784-tjsfk    1/1     Running   10 (61m ago)   42d
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-rrgq9          180m         510Mi
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     118m         478Mi
apiredam-77bc854766-b95qs           98m          631Mi
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          113m         556Mi
autenticacion-7776578bd-r77fj       18m          543Mi
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 129m         285Mi
jhipster-registry-1                 204m         324Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    927m         608Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    971m         630Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    998m         615Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    982m         609Mi

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-rrgq9          1/1     Running   0               11m
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     1/1     Running   0               11m
apiredam-77bc854766-b95qs           1/1     Running   0               11m
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          1/1     Running   0               11m
autenticacion-7776578bd-r77fj       1/1     Running   2 (10m ago)     11m
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1/1     Running   0               11m
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               11m
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               10m
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    1/1     Running   1 (6m15s ago)   11m
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    1/1     Running   1 (6m24s ago)   11m
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    1/1     Running   1 (5m48s ago)   11m
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    1/1     Running   1 (6m15s ago)   11m
```

Final

```
C:\Users\luis>
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-rrgq9          5m           510Mi
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     6m           484Mi
apiredam-77bc854766-b95qs           16m          633Mi
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          11m          559Mi
autenticacion-7776578bd-r77fj       12m          545Mi
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 154m         287Mi
jhipster-registry-1                 199m         324Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    13m          618Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    19m          635Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    18m          620Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    16m          628Mi

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-rrgq9          1/1     Running   0               14m
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     1/1     Running   0               14m
apiredam-77bc854766-b95qs           1/1     Running   0               14m
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          1/1     Running   0               14m
autenticacion-7776578bd-r77fj       1/1     Running   2 (13m ago)     14m
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1/1     Running   0               14m
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               14m
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               13m
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    1/1     Running   1 (9m4s ago)    14m
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    1/1     Running   1 (9m13s ago)   14m
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    1/1     Running   1 (8m37s ago)   14m
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    1/1     Running   1 (9m4s ago)    14m

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                            CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   66m          3%       2456Mi          74%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   198m         10%      2541Mi          77%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    55m          2%       2468Mi          74%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   76m          3%       2693Mi          81%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   310m         16%      2232Mi          67%
```

Con 1000 usuarios algunos pods de msconsultadeudor rozan el límite de consumo, sin embargo, no presentan caídas y todas las peticiones se completan sin error.

1200 usuarios

Inicio

```
C:\Users\luis>
C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-rrgq9          5m           510Mi
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     6m           484Mi
apiredam-77bc854766-b95qs           16m          633Mi
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          11m          559Mi
autenticacion-7776578bd-r77fj       12m          545Mi
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 154m         287Mi
jhipster-registry-1                 199m         324Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    13m          618Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    19m          635Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    18m          620Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    16m          628Mi

C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS        AGE
apigateway-c59f89856-rrgq9          1/1     Running   0               14m
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     1/1     Running   0               14m
apiredam-77bc854766-b95qs           1/1     Running   0               14m
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          1/1     Running   0               14m
autenticacion-7776578bd-r77fj       1/1     Running   2 (13m ago)     14m
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1/1     Running   0               14m
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0               14m
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0               13m
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    1/1     Running   1 (9m4s ago)    14m
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    1/1     Running   1 (9m13s ago)   14m
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    1/1     Running   1 (8m37s ago)   14m
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    1/1     Running   1 (9m4s ago)    14m

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  66m          3%       2456Mi          74%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  198m         10%      2541Mi          77%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   55m          2%       2468Mi          74%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  76m          3%       2693Mi          81%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  310m         16%      2232Mi          67%
```

Durante

```
C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal  136m         7%       2468Mi          74%
ip-10-228-125-88.ec2.internal  1014m        52%      2590Mi          78%
ip-10-228-50-17.ec2.internal   604m         31%      2493Mi          75%
ip-10-228-58-153.ec2.internal  657m         34%      2708Mi          82%
ip-10-228-90-153.ec2.internal  683m         35%      2235Mi          67%

C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-rrgq9          236m         514Mi
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     73m          487Mi
apiredam-77bc854766-b95qs           63m          635Mi
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          76m          561Mi
autenticacion-7776578bd-r77fj       13m          548Mi
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 169m         292Mi
jhipster-registry-1                 192m         328Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    495m         638Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    445m         641Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    576m         642Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    530m         639Mi
```

Final

```
C:\Users\luis>kubectl get pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS      AGE
apigateway-c59f89856-rrgq9          1/1     Running   0             25m
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     1/1     Running   0             25m
apiredam-77bc854766-b95qs           1/1     Running   0             25m
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          1/1     Running   0             25m
autenticacion-7776578bd-r77fj       1/1     Running   2 (25m ago)   25m
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1/1     Running   0             25m
jhipster-registry-0                 1/1     Running   0             25m
jhipster-registry-1                 1/1     Running   0             25m
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    1/1     Running   1 (20m ago)   25m
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    1/1     Running   1 (20m ago)   25m
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    1/1     Running   1 (20m ago)   25m
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    1/1     Running   1 (20m ago)   25m

C:\Users\luis>kubectl top pods -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                                CPU(cores)   MEMORY(bytes)
apigateway-c59f89856-rrgq9          4m           514Mi
apigatewayxroad-9849f476c-w8lvn     4m           488Mi
apiredam-77bc854766-b95qs           13m          633Mi
auditoria-7f6fbfff84-tppg5          12m          564Mi
autenticacion-7776578bd-r77fj       10m          548Mi
front-angular-75649c6dd6-7h7sl      1m           11Mi
jhipster-registry-0                 135m         291Mi
jhipster-registry-1                 222m         329Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-7vn98    14m          636Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-hdhmd    10m          640Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z4pdh    10m          650Mi
msconsultadeudor-cc9f67784-z6dx8    10m          641Mi

C:\Users\luis>kubectl top nodes -n aws-mintic-redam-preprod
NAME                           CPU(cores)   CPU(%)   MEMORY(bytes)   MEMORY(%)
ip-10-228-106-52.ec2.internal   61m          3%       2461Mi          74%
ip-10-228-125-88.ec2.internal   181m         9%       2577Mi          78%
ip-10-228-50-17.ec2.internal    49m          2%       2490Mi          75%
ip-10-228-58-153.ec2.internal   58m          3%       2705Mi          82%
ip-10-228-90-153.ec2.internal   248m         12%      2241Mi          68%
```

Igual al anterior hay altos consumos de CPU, pero finalmente se completa sin afectaciones.

Anexo B: Comportamiento de las Instancias RDS en AWS

1. **Introducción:** En las gráficas de monitoreo presentadas a lo largo de este informe se visualizan tres tipos principales de métricas relacionadas con el comportamiento de la base de datos: sesiones, transacciones por segundo (TPS) y operaciones de entrada/salida (I/O). Las sesiones representan el número de conexiones activas entre la aplicación y la base de datos, diferenciando entre conexiones abiertas y aquellas que están ejecutando operaciones en un momento dado. Las transacciones por segundo (TPS) indican la cantidad de operaciones que la base de datos procesa cada segundo, siendo un indicador directo de capacidad de procesamiento. Por su parte, la métrica de Block I/O corresponde al número de operaciones de lectura y escritura realizadas sobre el almacenamiento (no al volumen de datos), reflejando la intensidad de acceso al disco. En conjunto, estas métricas permiten evaluar si el sistema está limitado por concurrencia, capacidad de procesamiento o acceso a almacenamiento, facilitando la identificación de posibles cuellos de botella bajo diferentes niveles de carga.

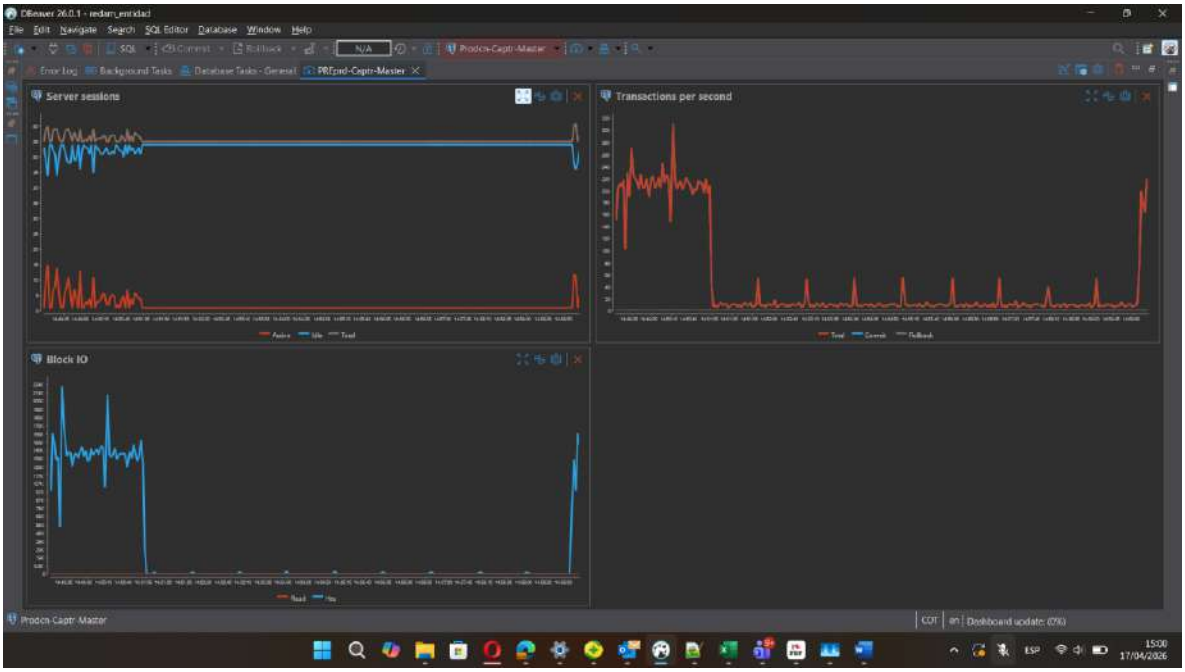
Aunque los escenarios iniciales fueron ejecutados de forma simultánea, la herramienta de pruebas JMeter dosifica la carga a lo largo de 120 segundos, generando una concurrencia promedio aproximada de 65 usuarios aproximadamente.

2. **Objetivo:** evaluar el comportamiento, la estabilidad de las bases de datos y la capacidad de respuesta de dos instancias RDS en AWS (Base de Datos de Captura y Consulta) del ambiente PRE-productivo del sistema REDAM bajo condiciones de carga simulada y estrés, mediante simulación de usuarios concurrentes utilizando jMeter, utilizando múltiples escenarios de operación (auditoría, autenticación y consulta).

3. **Evidencias gráficas:** A continuación, se anexan las capturas de pantalla obtenidas durante las pruebas de carga y estrés.

Escenario 1: Auditoria con 500 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 45 y 60 sesiones totales, lo cual es consistente con el nivel de concurrencia. De estas, entre 0 y 15 sesiones se

encontraron activas simultáneamente, lo que representa hasta un 25% de ejecución concurrente efectiva en un momento dado.

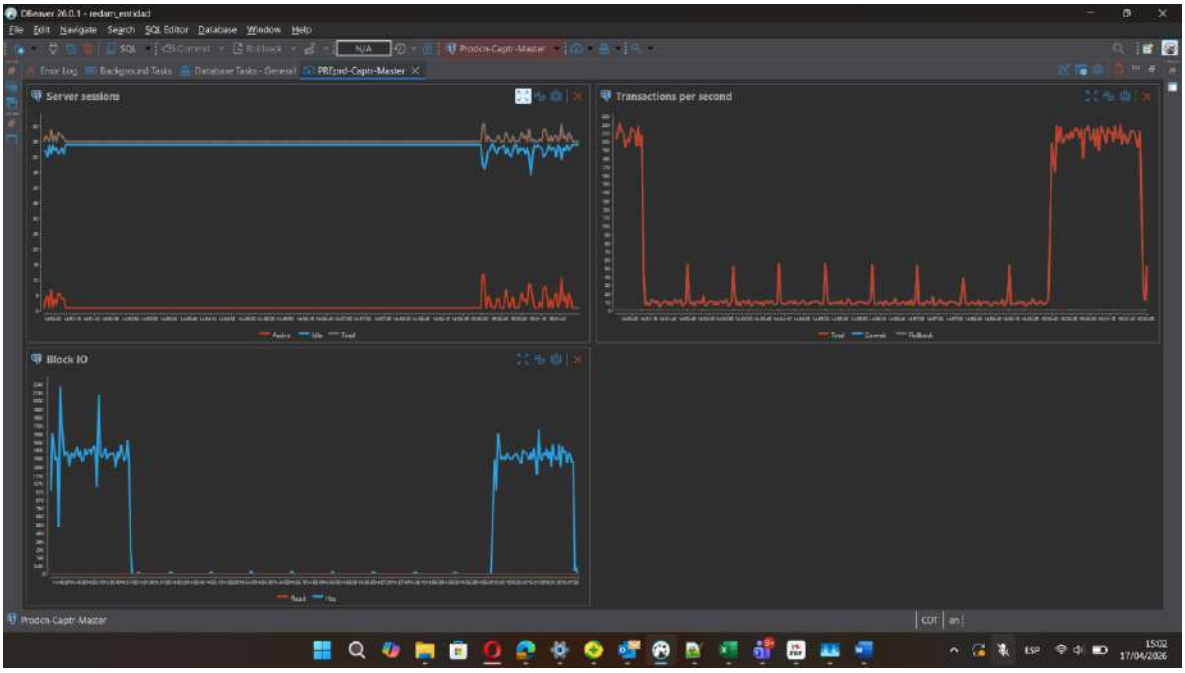
El sistema mantuvo un volumen de entre 190 y 220 transacciones por segundo, cercano al máximo observado (230 TPS), evidenciando una presencia prácticamente nula de rollbacks (entre 0 y 1 eventos), lo que indica un alto nivel de consistencia y estabilidad en la ejecución de las transacciones. Se evidenció una alta eficiencia en el procesamiento de las operaciones.

Adicionalmente, la actividad de entrada/salida se situó entre 100.000 y 170.000 operaciones de lectura desde caché (hits), sin alcanzar niveles de saturación respecto al máximo disponible (224.000) y entre 0 y 1.000 operaciones de lectura desde disco (reads). Este comportamiento evidencia un uso altamente eficiente del mecanismo de caché de la base de datos, minimizando el acceso directo al almacenamiento físico.

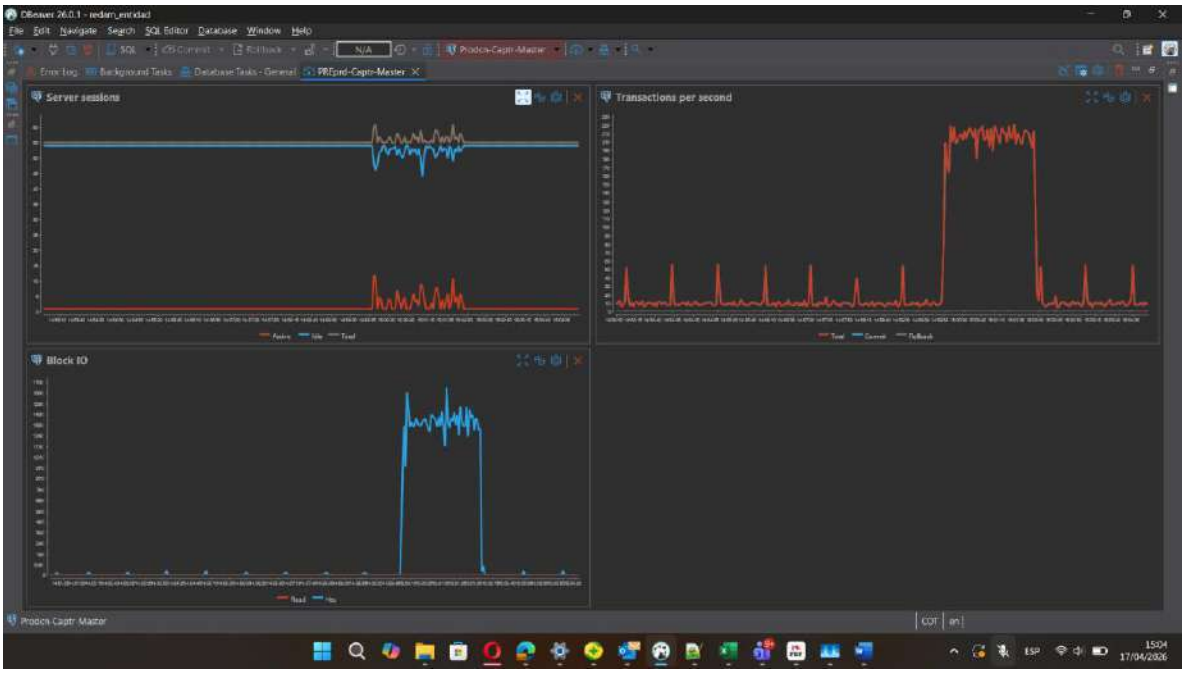
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se registraron entre aproximadamente 110.000 y 150.000 operaciones de lectura desde caché (hits) y entre 0 y 1.000 operaciones de lectura desde disco (reads). Este comportamiento evidencia un uso altamente eficiente del mecanismo de caché de la base de datos, minimizando el acceso directo al almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos soporta adecuadamente la carga generada, sin presentar señales de degradación o saturación en los recursos evaluados. La baja proporción de sesiones activas simultáneamente es consistente con la naturaleza transaccional de corta duración de las operaciones y la distribución de carga aplicada.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas de sesiones, transacciones por segundo y operaciones de entrada/salida no evidencia condiciones de saturación en la base de datos. El sistema mantiene un nivel estable de conexiones, con una proporción controlada de sesiones activas, mientras que el volumen de transacciones se sostiene cercano a su máximo observado sin degradación. La actividad de I/O, aunque elevada, no alcanza niveles críticos ni presenta signos de contención. En conjunto, este patrón indica un funcionamiento equilibrado del sistema, sin que se identifique un cuello de botella dominante en los recursos evaluados.

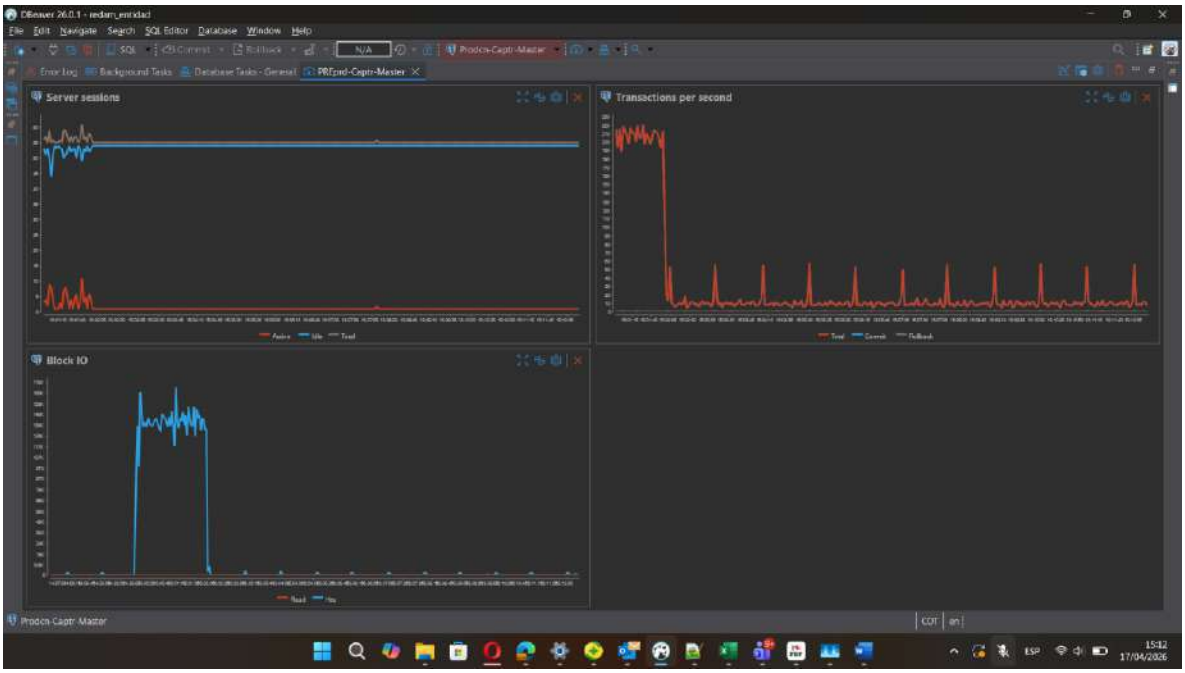

Server sessions
Transactions per second
Block IO

Después


Server sessions
Transactions per second
Block IO

Escenario 2: Auditoria con 1000 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

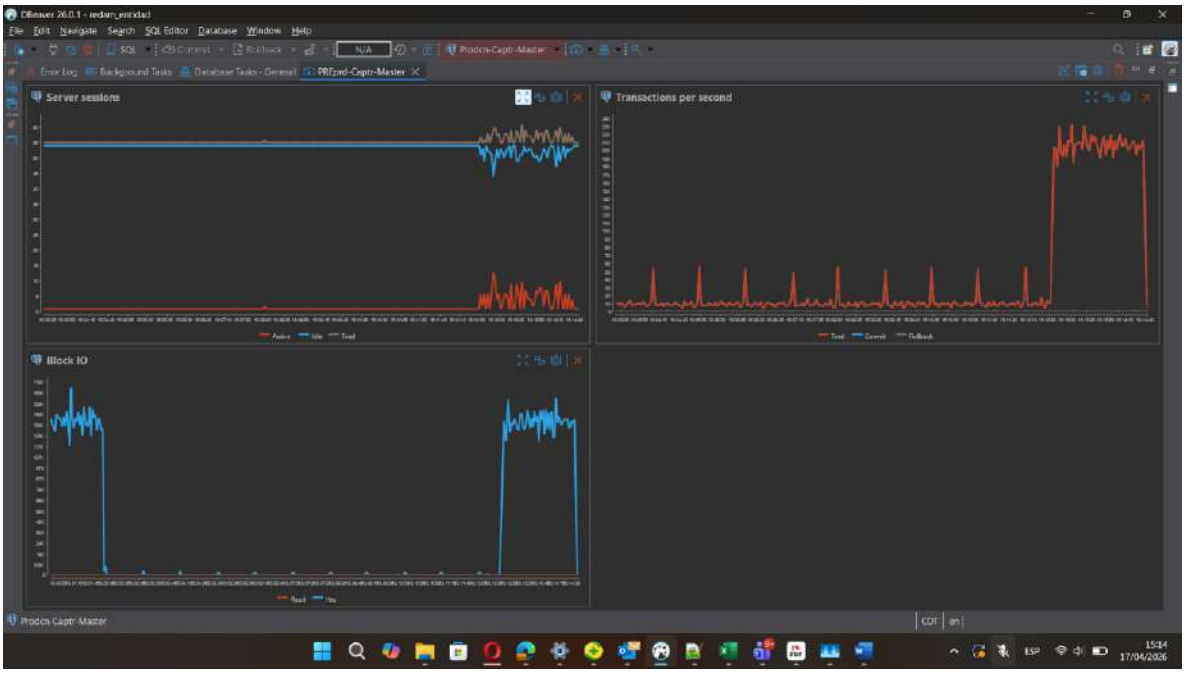
En forma similar al escenario anterior, durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 55 y 60 sesiones totales, manteniendo un comportamiento estable y alineado con el nivel de concurrencia generado por la herramienta de pruebas. De estas, entre 0 y 15 sesiones se encontraron activas simultáneamente, lo que representa hasta un 25% de ejecución concurrente efectiva en los momentos de mayor actividad.

El sistema mantuvo un volumen de entre 180 y 240 transacciones por segundo, alcanzando valores cercanos al máximo observado en la gráfica. Se evidenció una presencia prácticamente nula de rollbacks (entre 0 y 1 eventos), lo que indica un alto nivel de consistencia y estabilidad en la ejecución de las transacciones.

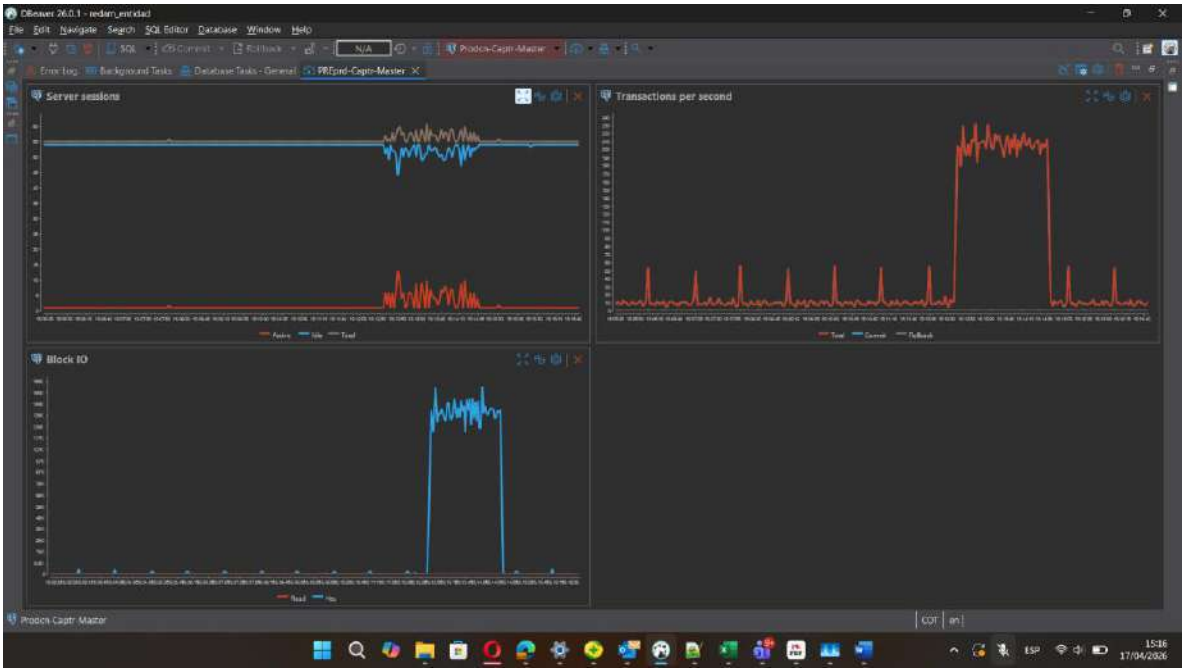
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se registraron entre aproximadamente 110.000 y 150.000 operaciones de lectura desde caché (hits) y entre 0 y 1.000 operaciones de lectura desde disco (reads). Este comportamiento evidencia un uso altamente eficiente del mecanismo de caché de la base de datos, minimizando el acceso directo al almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos continúa soportando adecuadamente el incremento de carga respecto al escenario anterior, manteniendo estabilidad en el número de sesiones, eficiencia en el procesamiento de transacciones y un uso optimizado del subsistema de almacenamiento. La baja cantidad de lecturas físicas frente al alto número de hits sugiere que la mayor parte de las operaciones se resuelven en memoria, lo que contribuye a sostener niveles elevados de rendimiento.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas de sesiones, transacciones por segundo y operaciones de entrada/salida evidencia un funcionamiento equilibrado, con alta eficiencia en el uso de recursos y sin señales de saturación o contención en los componentes evaluados.

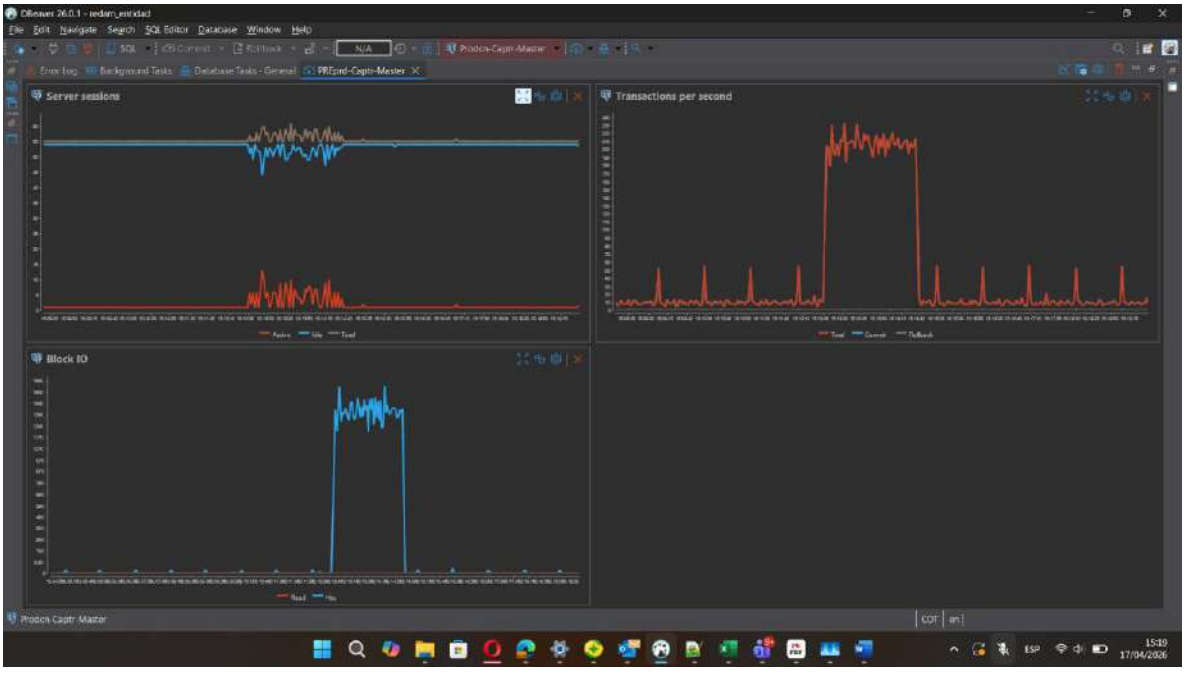


Después



Escenario 3: Auditoría con 1200 Usuarios/Conexiones

Antes



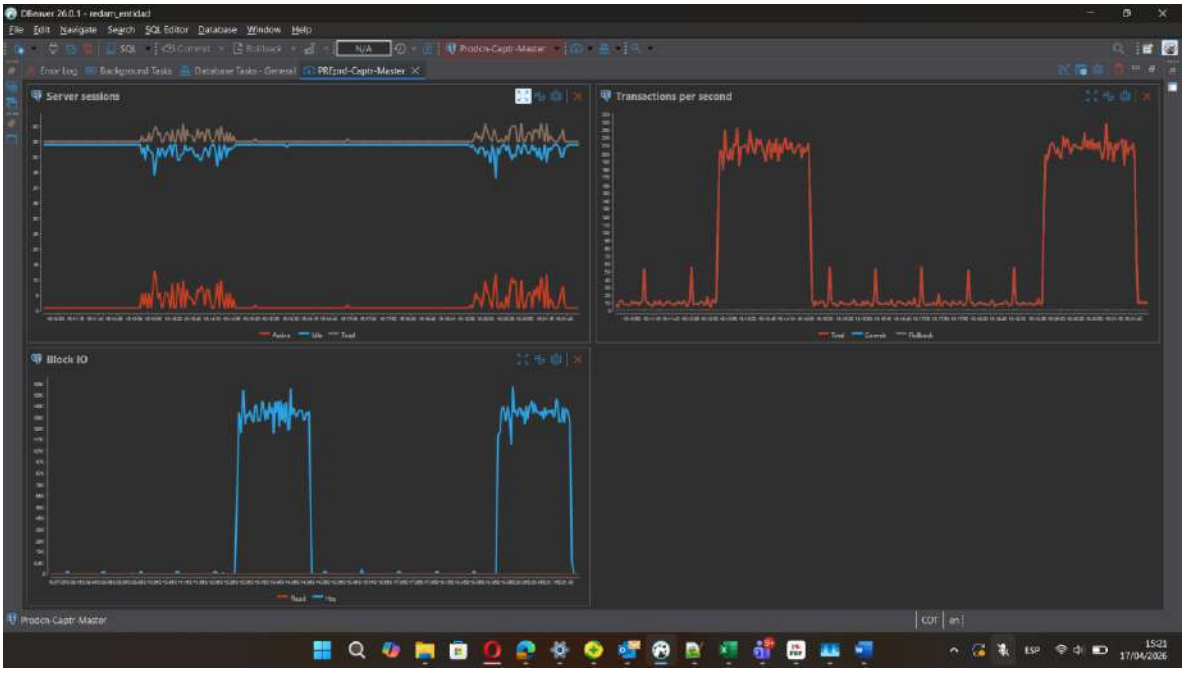
Durante

Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 55 y 60 sesiones totales, manteniendo un comportamiento estable y consistente con los escenarios anteriores. De estas, entre 0 y 15 sesiones se encontraron activas simultáneamente, representando hasta un 25% de ejecución concurrente efectiva en los momentos de mayor carga.

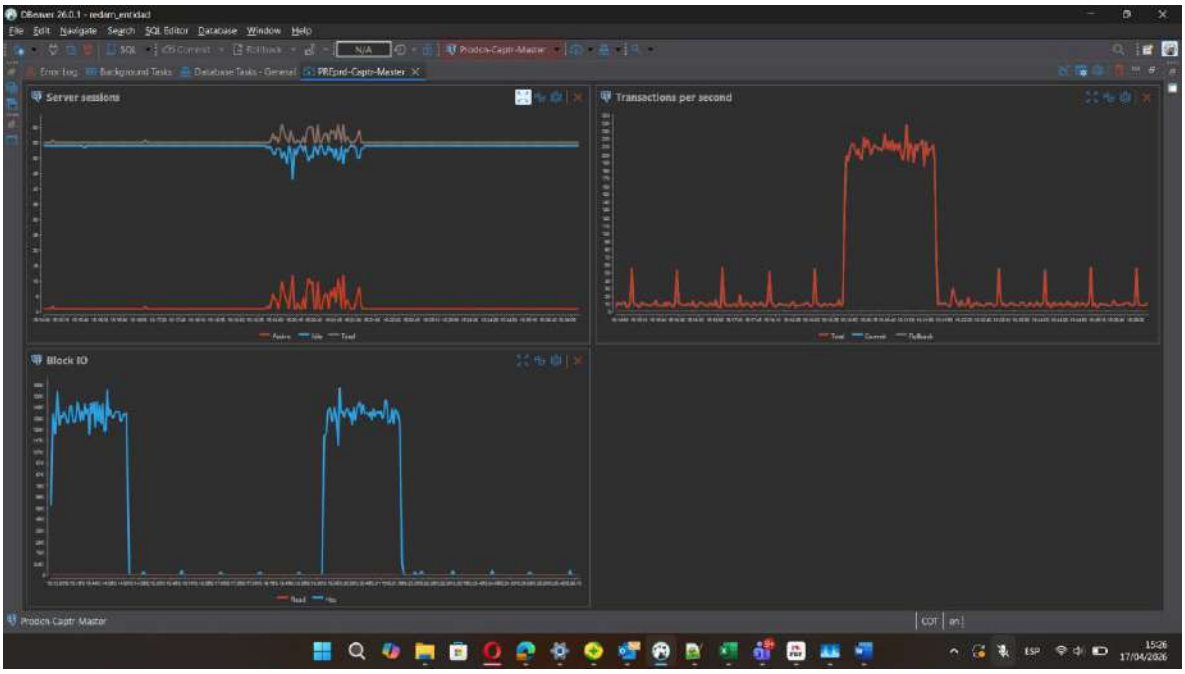
El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con fases sostenidas de actividad, alcanzando valores entre 190 y 240 TPS (commit ≈ total) durante los periodos de mayor ejecución. Este comportamiento indica una alta eficiencia en el procesamiento de transacciones, sin presencia significativa de rollbacks, lo que confirma la estabilidad operativa del sistema bajo este nivel de carga.
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 110.000 y 150.000 operaciones de lectura desde caché (hits), mientras que las lecturas desde disco (reads) se mantuvieron cercanas a cero durante la mayor parte del periodo. Este patrón evidencia un uso altamente eficiente del caché de la base de datos, minimizando el acceso al almacenamiento físico.

Estos resultados indican que, aun con el incremento de carga respecto a los escenarios anteriores, la base de datos mantiene un comportamiento estable, sin incremento significativo en la concurrencia efectiva ni en el volumen de transacciones procesadas. El throughput alcanza valores ligeramente superiores al escenario anterior, pero dentro de un rango de estabilización, lo que sugiere que el sistema opera cerca de su capacidad sostenida bajo las condiciones actuales de prueba.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema equilibrado, con alta eficiencia en el uso de memoria (caché), estabilidad en las sesiones y un throughput sostenido, sin señales de saturación en los recursos evaluados.

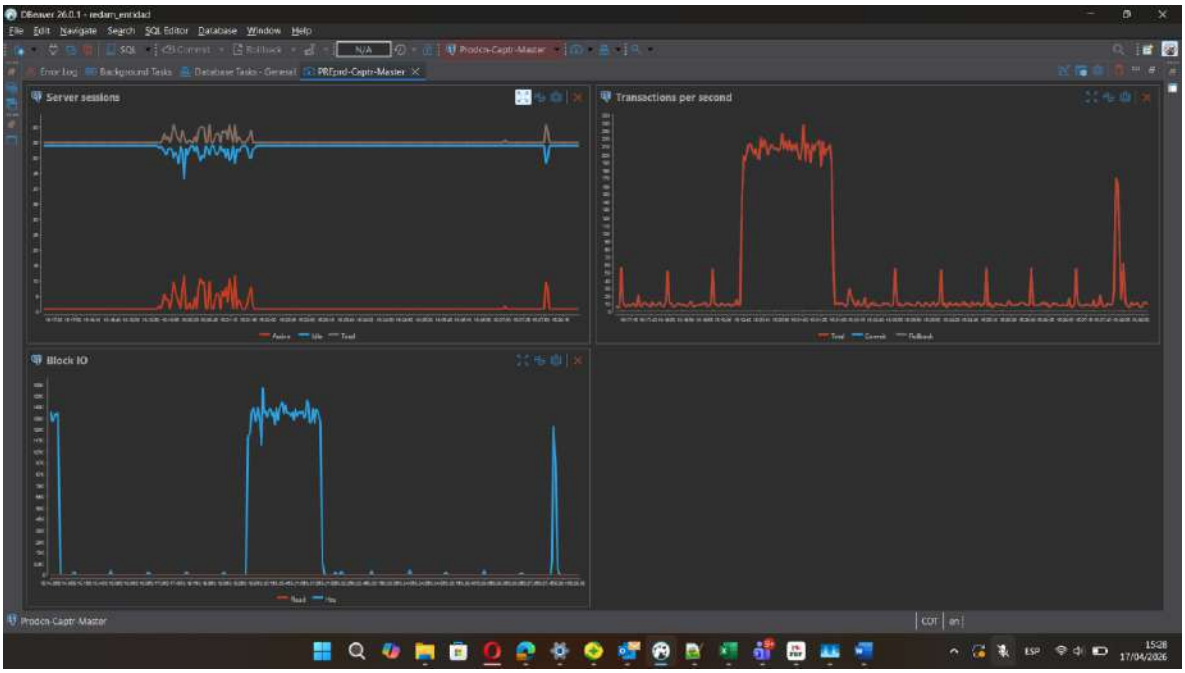

Server sessions
Transactions per second
Block IO

Después


Server sessions
Transactions per second
Block IO

Escenario 4: Autenticación con 500 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

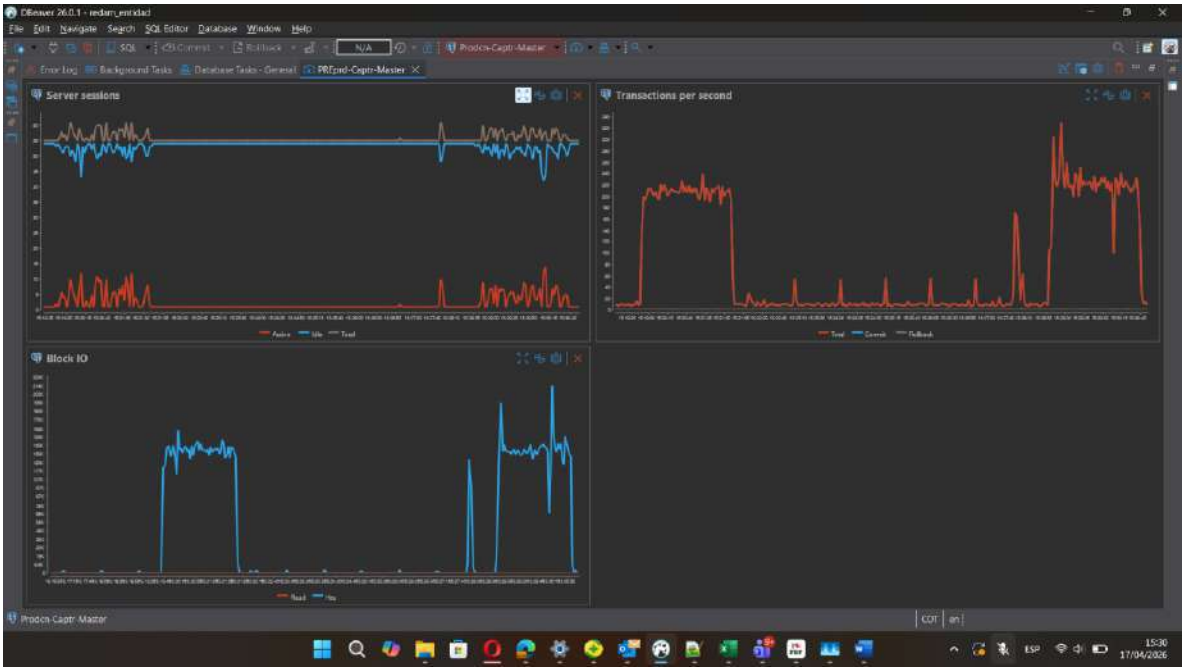
Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 55 y 60 sesiones totales, manteniendo un comportamiento estable y consistente con los escenarios previos. De estas, entre 0 y 15 sesiones se encontraron activas simultáneamente, representando hasta un 25% de ejecución concurrente efectiva en los momentos de mayor actividad.

El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con variaciones entre 100 y 330 TPS (Commit ≈ Total), evidenciando una mayor dispersión en comparación con los escenarios de auditoría. Se observan fases de carga sostenida combinadas con picos elevados de procesamiento, lo que refleja un patrón de ejecución más dinámico propio de las operaciones de autenticación. No se evidencia una presencia significativa de rollbacks, lo que indica estabilidad en la ejecución de las transacciones.

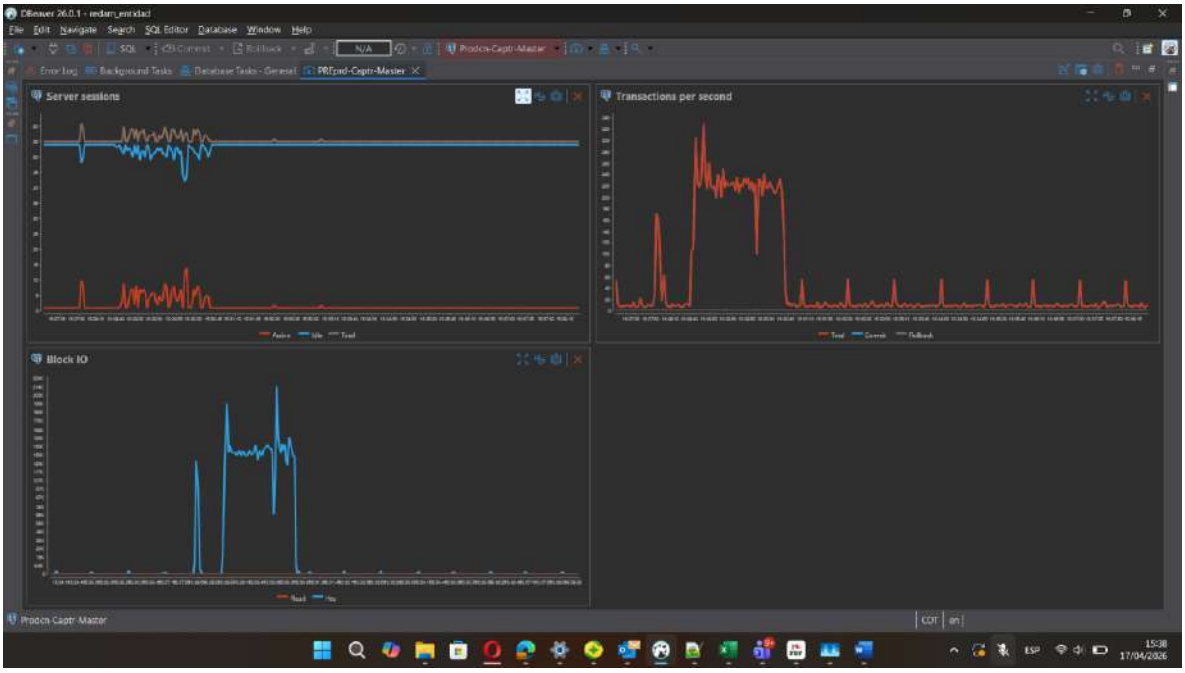
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 60.000 y 220.000 operaciones de lectura desde caché (hits), con una variabilidad considerable a lo largo del periodo analizado. Este comportamiento indica un uso intensivo y dinámico del caché de la base de datos, con baja dependencia de lecturas físicas desde disco, lo que contribuye a sostener los picos de throughput observados.

Estos resultados indican que la base de datos soporta adecuadamente la carga generada en el proceso de autenticación, manteniendo estabilidad en el número de sesiones y capacidad para absorber variaciones importantes en el volumen de transacciones. La amplitud en el rango de TPS sugiere un comportamiento menos uniforme, asociado a la naturaleza transaccional de autenticación, sin que esto represente degradación en el rendimiento.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema estable, con adecuada gestión de concurrencia, uso eficiente de memoria y sin señales de saturación en los recursos evaluados.

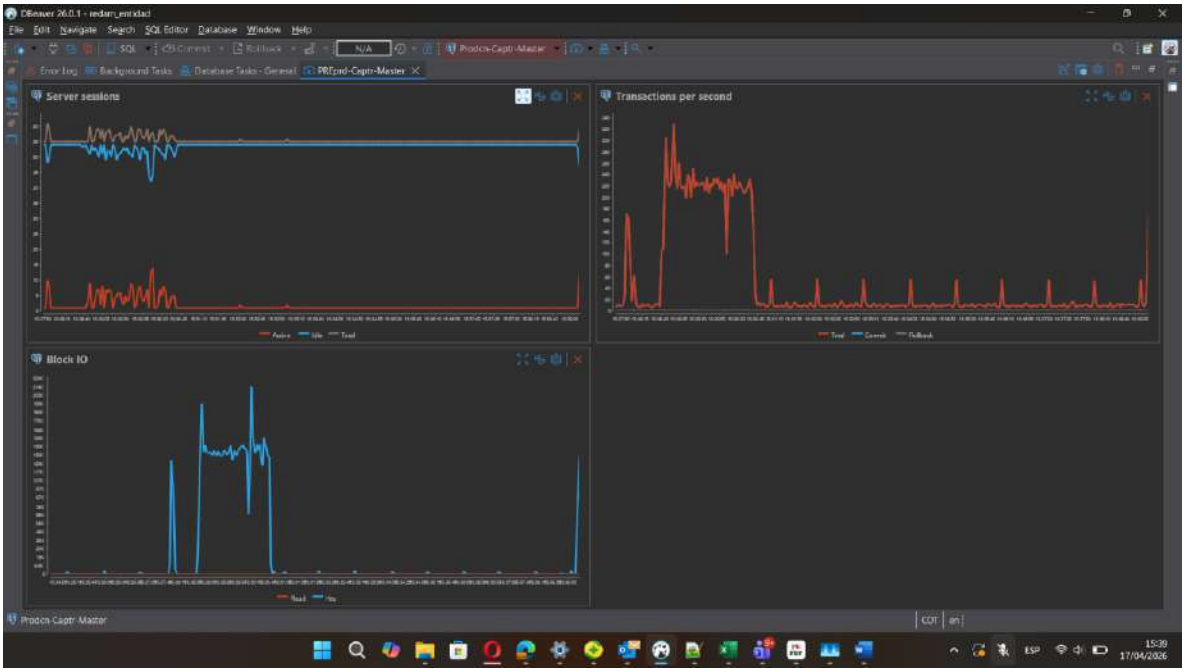


Después



Escenario 5: Autenticación con 1000 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

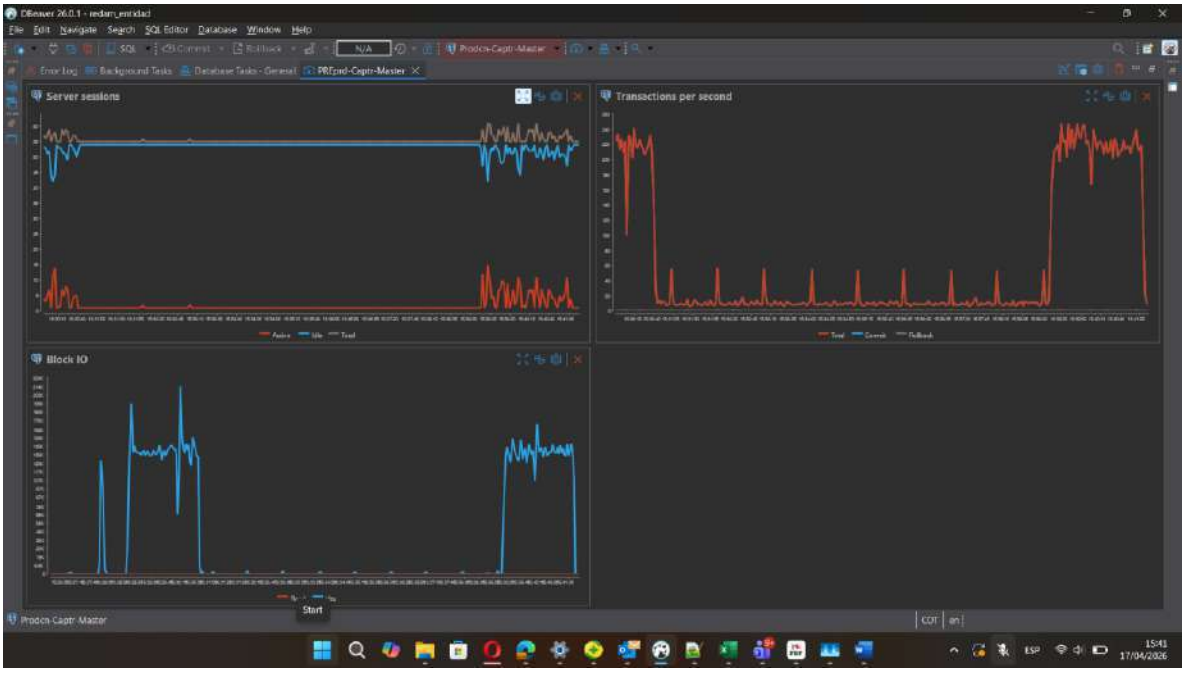
Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 55 y 60 sesiones totales, manteniendo un comportamiento estable y consistente con los escenarios anteriores. De estas, entre 0 y 15 sesiones se encontraron activas simultáneamente, representando hasta un 25% de ejecución concurrente efectiva en los momentos de mayor actividad.

El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con valores entre 170 y 250 TPS (Commit ≈ Total), evidenciando fases de carga sostenida con menor variabilidad en comparación con el escenario anterior. Este patrón refleja un comportamiento más estable del throughput bajo este nivel de carga, sin presencia significativa de rollbacks, lo que confirma la consistencia en la ejecución de las transacciones.

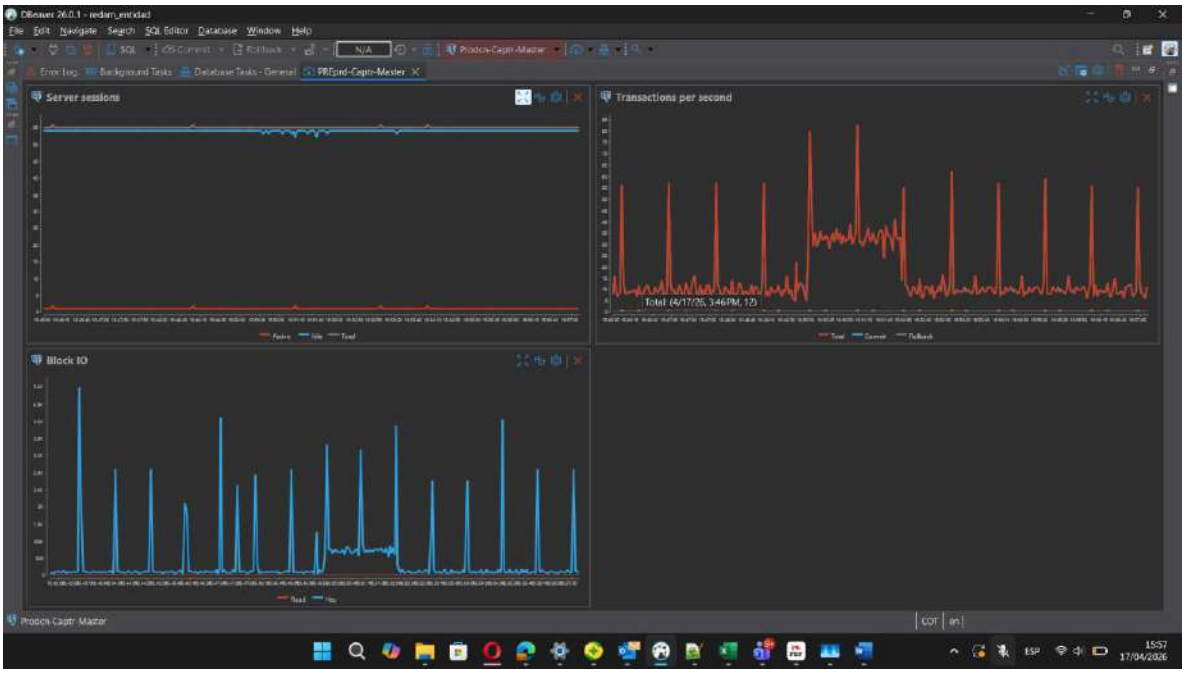
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 105.000 y 175.000 operaciones de lectura desde caché (hits), con variaciones moderadas a lo largo del periodo analizado. Las lecturas desde disco (reads) se mantuvieron bajas y esporádicas, lo que confirma un uso eficiente del caché y una baja dependencia del almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos soporta adecuadamente el incremento de carga respecto al escenario anterior, manteniendo estabilidad en el número de sesiones y un throughput consistente. La reducción en la dispersión del TPS sugiere un comportamiento más predecible del sistema bajo condiciones de mayor concurrencia.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema estable, con adecuada gestión de concurrencia, uso eficiente de memoria y sin señales de saturación en los recursos evaluados.

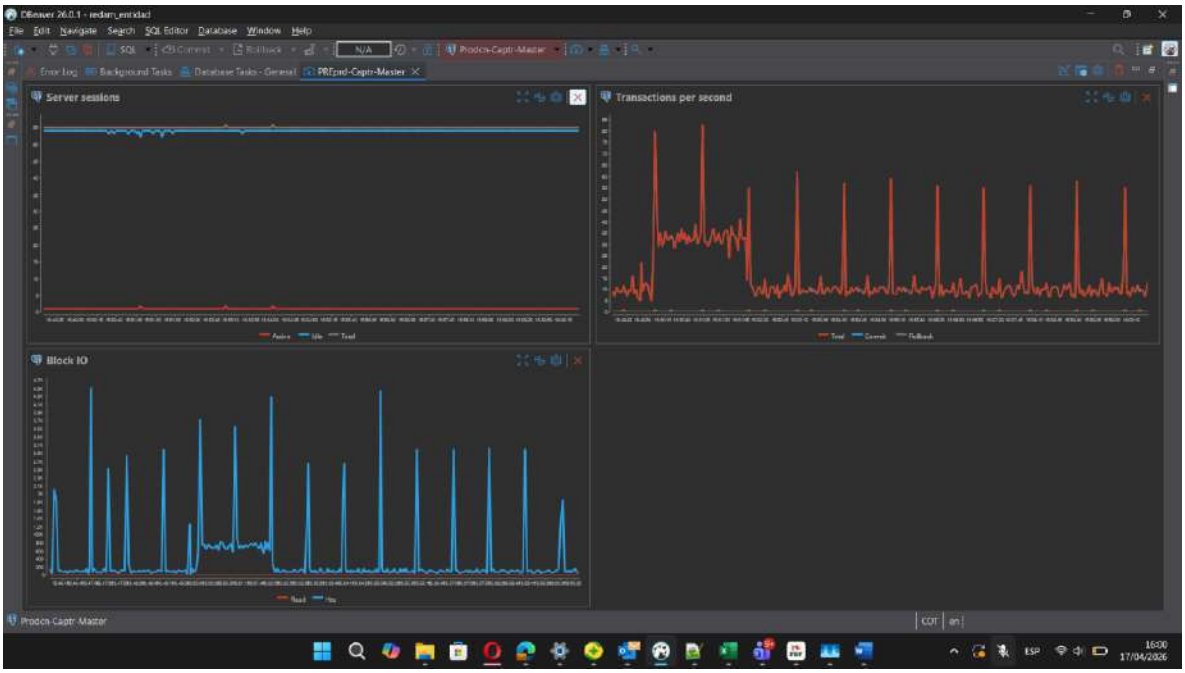

Server sessions
Transactions per second
Block IO

Después


Server sessions
Transactions per second
Block IO

Escenario 6: Autenticación con 1200 Usuarios/Conexiones

Antes



Aquí se cambió de 7000 usuarios simulados (porque se venían lanzando todos los 9 escenarios simultáneamente) a las 1200 conexiones efectivas.

Durante

Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 55 y 56 sesiones totales, manteniendo un comportamiento estable. De estas, entre 1 y 2 sesiones se encontraron activas simultáneamente, lo que evidencia una muy baja concurrencia efectiva en la capa de base de datos bajo este escenario.

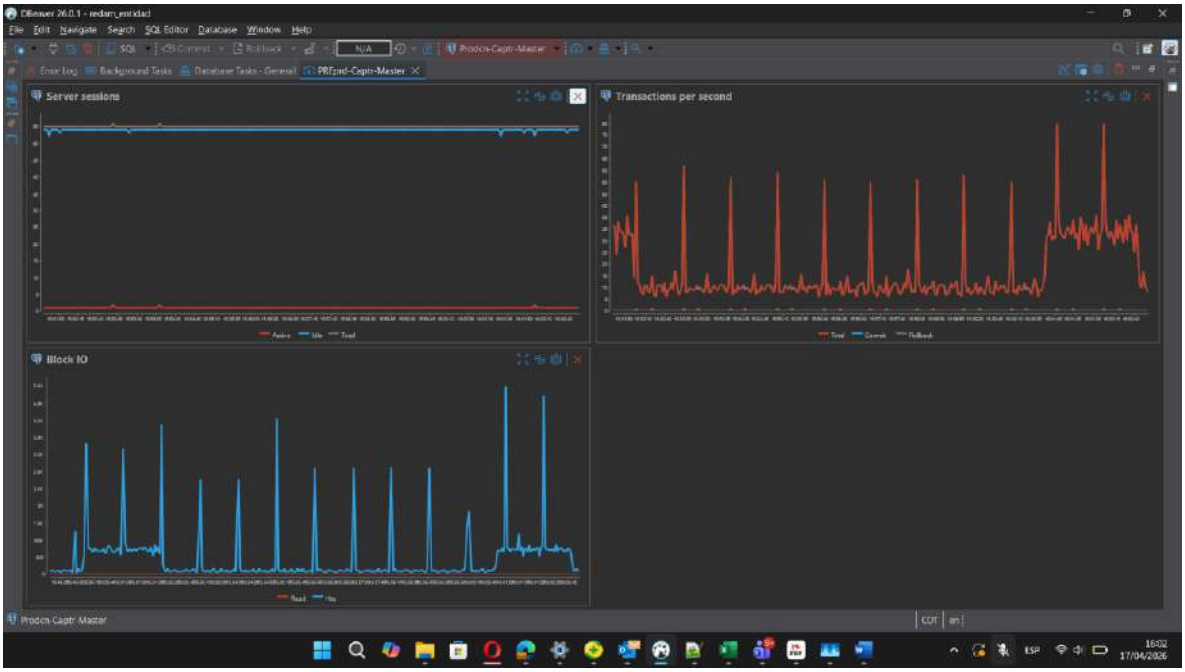
El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con valores entre 15 y 80 TPS (Commit ≈ Total), caracterizado por un patrón intermitente y no sostenido. A diferencia de los escenarios anteriores, no se observan mesetas de carga continua, sino fluctuaciones con niveles bajos de procesamiento, lo que indica una menor utilización del motor de base de datos. No se evidencia presencia significativa de rollbacks, lo que confirma la estabilidad en la ejecución de las transacciones.

En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 500 y 1.000 operaciones de lectura desde caché (hits), con dos picos aislados que alcanzan

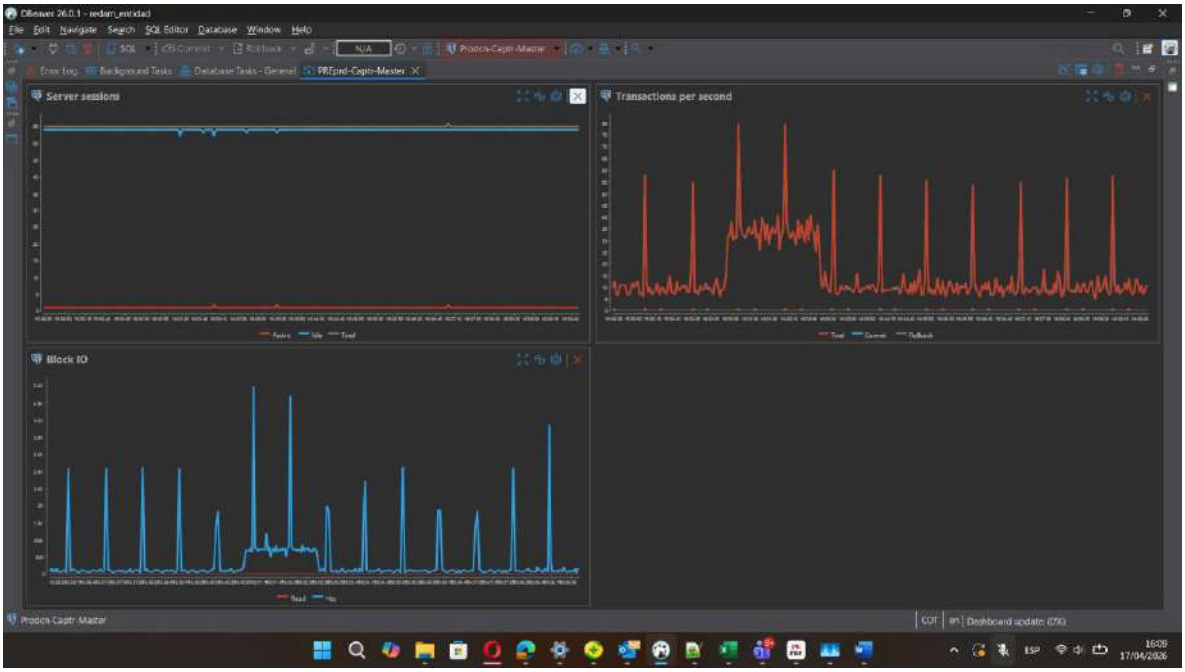
hasta 5.000 operaciones. Las lecturas desde disco (reads) se mantuvieron mínimas. Este comportamiento refleja un uso bajo del subsistema de memoria y una presión prácticamente nula sobre el almacenamiento, en comparación con los escenarios anteriores.

Estos resultados indican que, bajo una ejecución dosificada de 1200 usuarios en un periodo de 120 segundos (≈10 usuarios conectados por segundo), la base de datos presenta un nivel bajo de utilización, sin evidencia de carga sostenida ni de aprovechamiento del throughput disponible. La baja cantidad de sesiones activas y el reducido volumen de transacciones procesadas sugieren que la carga generada no alcanza a ejercer presión significativa sobre los recursos del sistema.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema subutilizado, con baja concurrencia efectiva, uso mínimo de I/O y capacidad disponible no explotada durante el periodo de prueba.

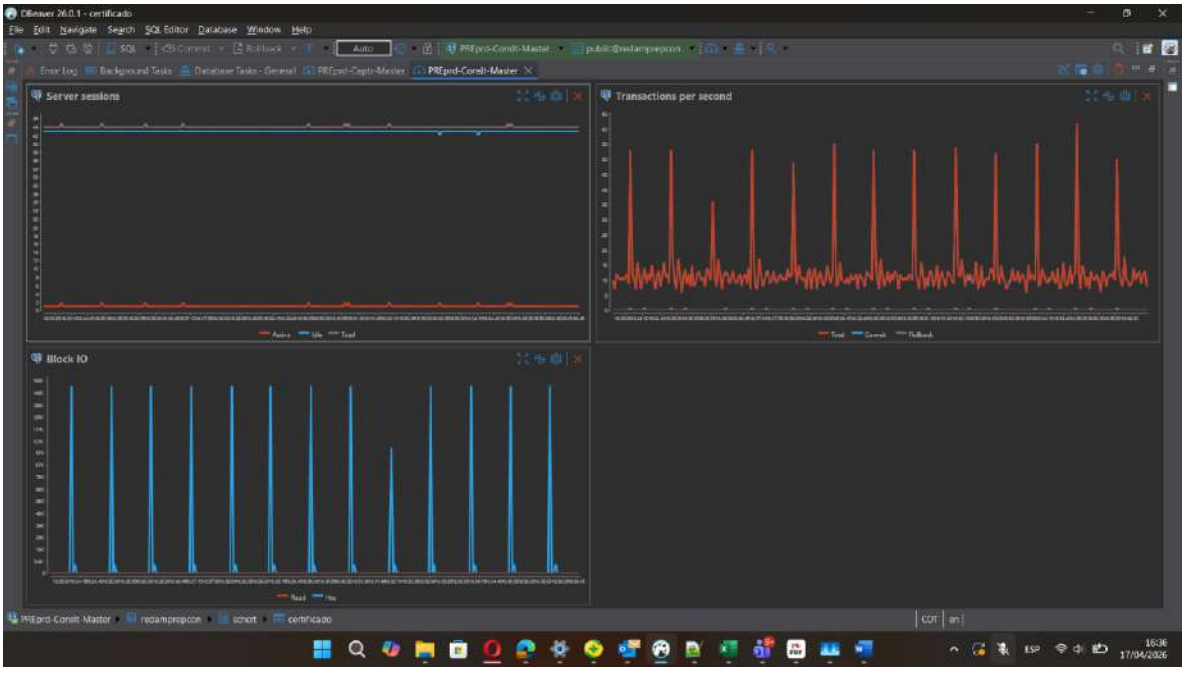


Después



Escenario 7: Consulta Certificado con 500 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

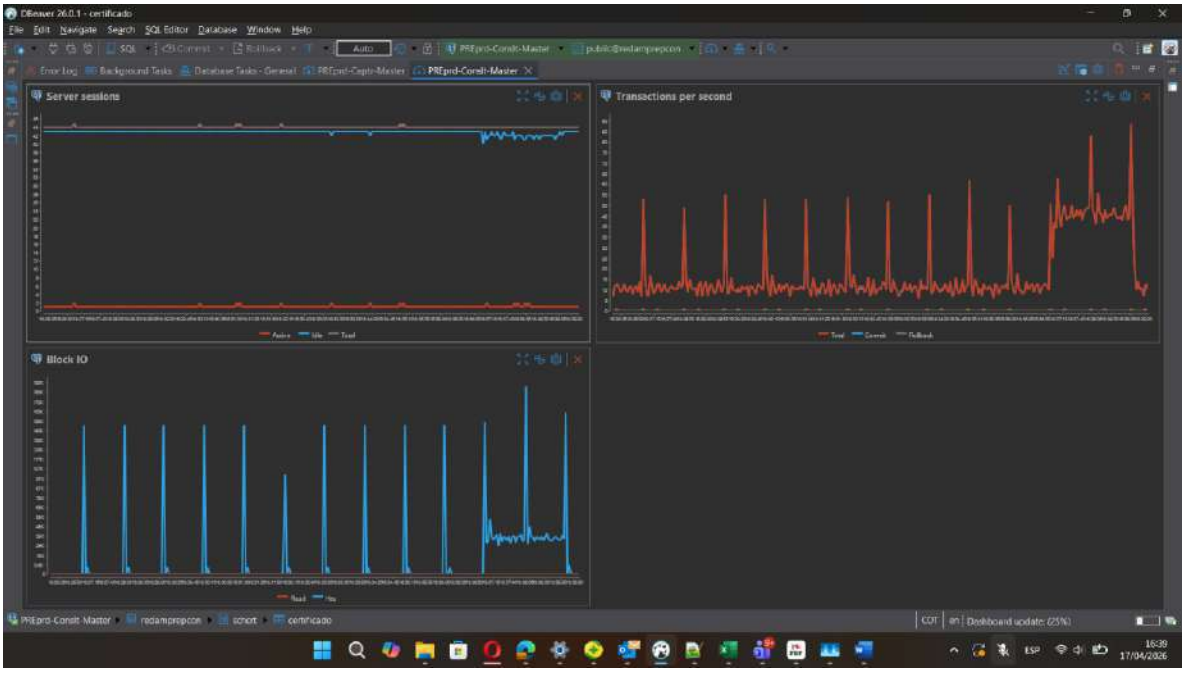
Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó entre 44 y 45 sesiones totales, evidenciando un comportamiento estable en la instancia de consulta. De estas, entre 1 y 2 sesiones se encontraron activas simultáneamente, lo que indica una baja concurrencia efectiva en la capa de base de datos bajo este tipo de operación.

El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con valores entre 40 y 55 TPS (Commit ≈ Total), con una presencia prácticamente nula de rollbacks (entre 0 y 1 eventos). Adicionalmente, se observaron dos picos aislados que alcanzan aproximadamente 90 TPS, los cuales no se sostienen en el tiempo. Este patrón refleja una ejecución mayormente estable con incrementos puntuales de actividad.

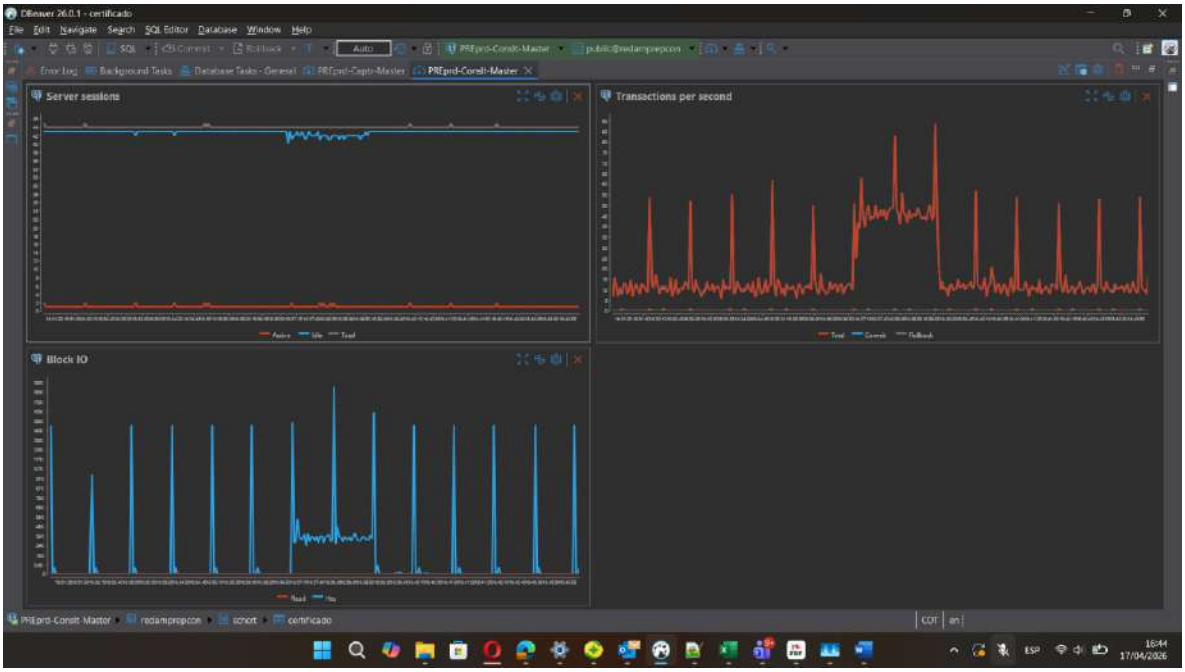
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 30.000 y 50.000 operaciones de lectura desde caché (hits), con un comportamiento relativamente uniforme durante el periodo analizado. Las lecturas desde disco (reads) se mantuvieron mínimas, lo que evidencia un uso eficiente del caché y baja dependencia del almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos de consulta soporta adecuadamente la carga generada bajo ejecución individual del escenario, manteniendo estabilidad en el número de sesiones y un nivel moderado de procesamiento de transacciones. La baja cantidad de sesiones activas y el comportamiento mayormente estable del TPS sugieren que las operaciones de consulta se ejecutan de manera eficiente y con bajo tiempo de permanencia.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema estable, con baja concurrencia efectiva, uso eficiente de memoria y sin señales de saturación en los recursos evaluados.

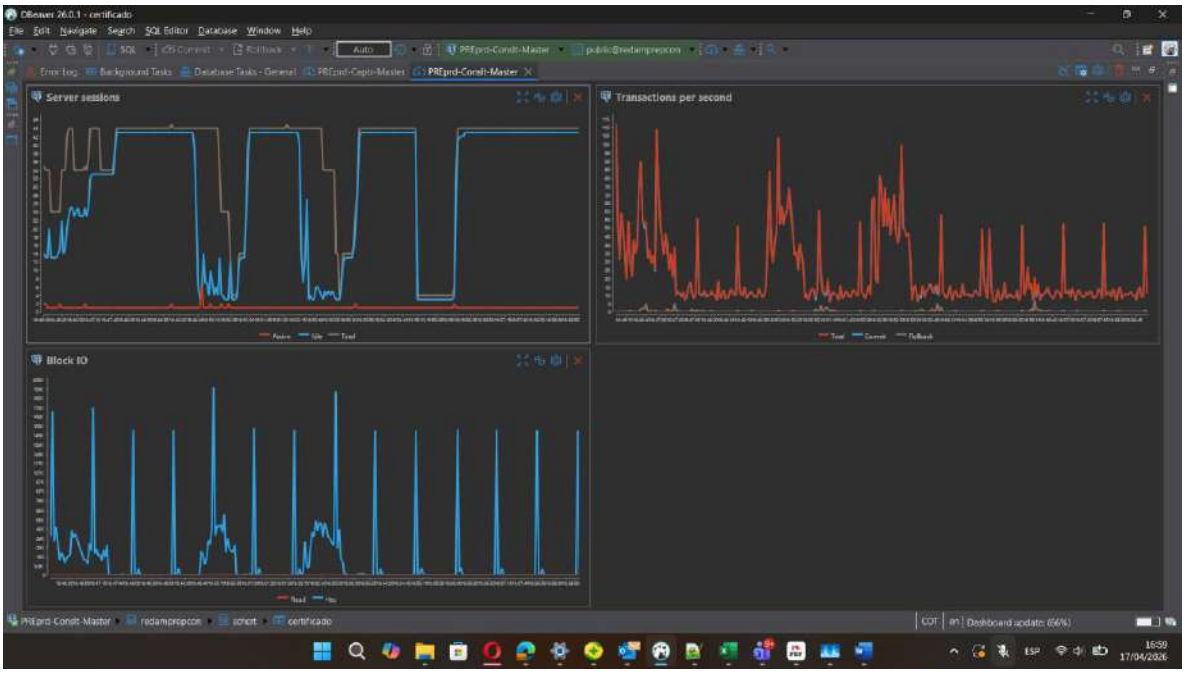

Server sessions
Transactions per second
Block IO

Después


Server sessions
Transactions per second
Block IO

Escenario 8: Consulta Certificado con 1000 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

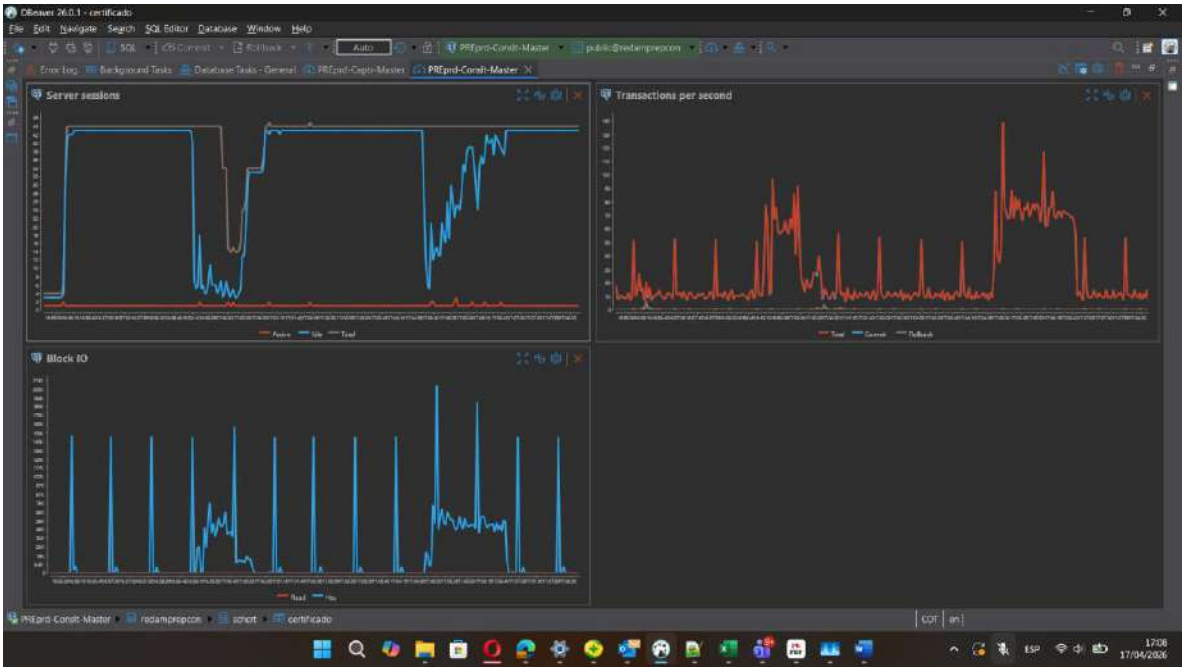
Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó un comportamiento estable con 44 sesiones totales, consistente con la capacidad observada en la instancia de consulta. De estas, entre 1 y 2 sesiones se encontraron activas simultáneamente, lo que indica una baja concurrencia efectiva en la capa de base de datos, aun con el incremento de usuarios simulados.

El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con valores entre 5 y 15 TPS (Commit ≈ Total), acompañado de dos picos aislados que alcanzan aproximadamente 50 TPS, los cuales no se sostienen en el tiempo. Este patrón refleja un nivel bajo de procesamiento con incrementos puntuales de actividad, sin presencia significativa de rollbacks.

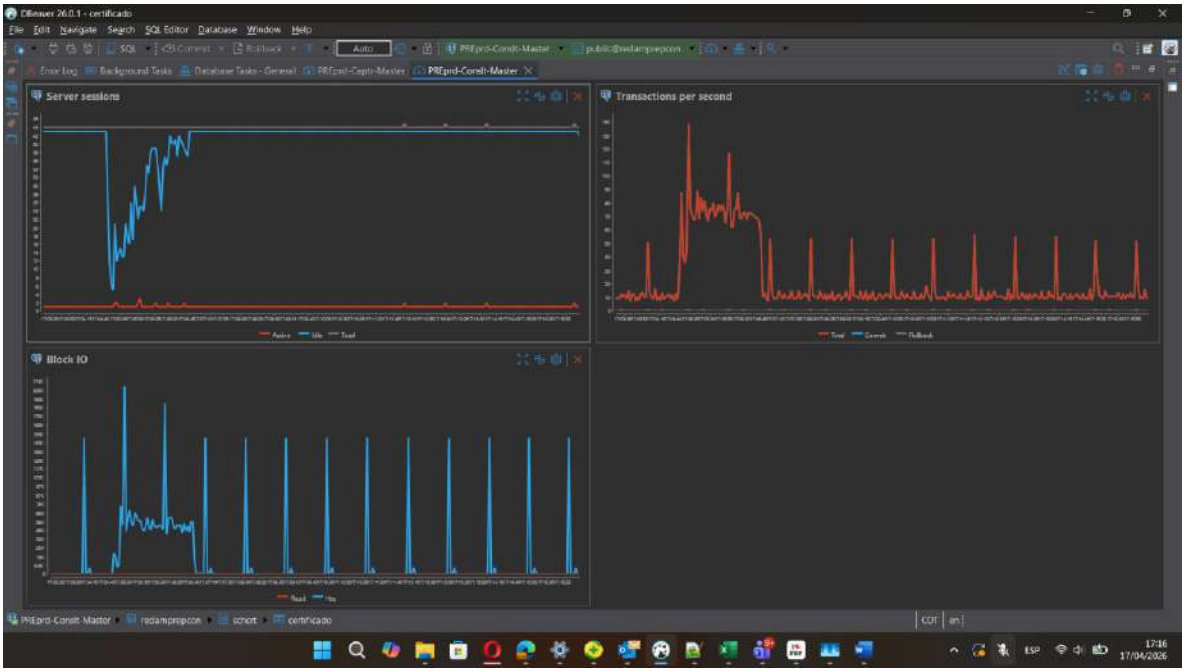
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron dos picos principales de hasta aproximadamente 150.000 operaciones de lectura desde caché (hits), junto con dos picos menores inferiores a 10.000 operaciones, mientras que el resto del periodo presenta actividad baja. Las lecturas desde disco (reads) se mantienen mínimas, evidenciando un uso eficiente del caché y baja dependencia del almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos de consulta mantiene un comportamiento estable bajo ejecución individual del escenario, con una baja concurrencia efectiva y un nivel de procesamiento reducido en comparación con escenarios anteriores. Los picos observados en TPS e I/O corresponden a eventos puntuales y no a una carga sostenida.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema estable, con baja utilización de recursos, ejecución eficiente de consultas y sin señales de saturación en los componentes evaluados.

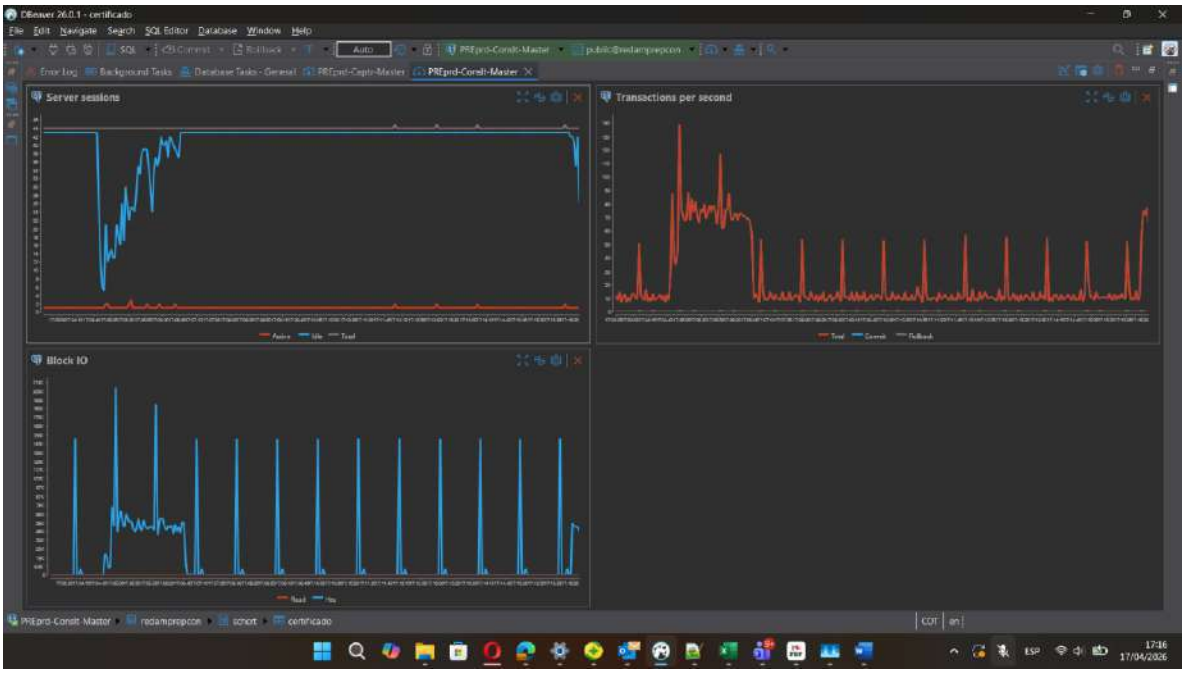


Después



Escenario 9: Consulta Certificado con 1200 Usuarios/Conexiones

Antes



Durante

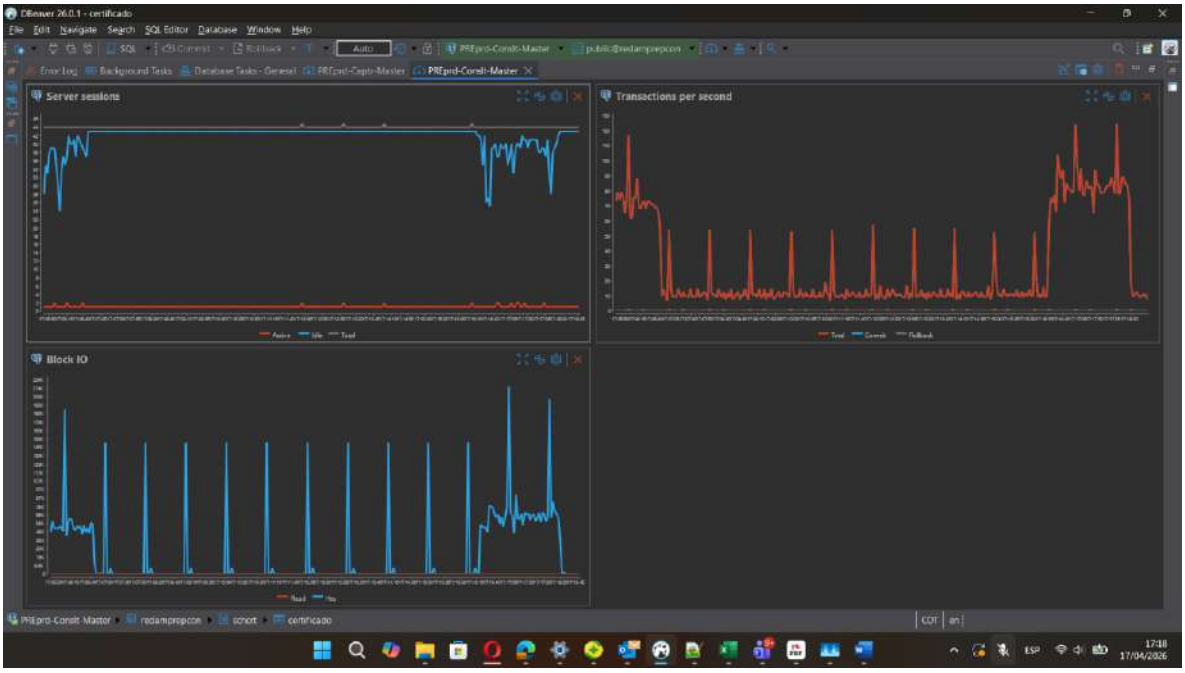
Durante los dos minutos de ejecución, la base de datos presentó un comportamiento estable con 44 sesiones totales. De estas, entre 1 y 2 sesiones se encontraron activas simultáneamente, lo que confirma una baja concurrencia efectiva en la capa de base de datos bajo este escenario.

El sistema registró un comportamiento de transacciones por segundo con valores entre 60 y 100 TPS (Commit ≈ Total), acompañado de dos picos que alcanzan aproximadamente 120 TPS, los cuales no se sostienen en el tiempo. Este patrón refleja una ejecución mayormente estable con incrementos puntuales de actividad, sin presencia significativa de rollbacks.

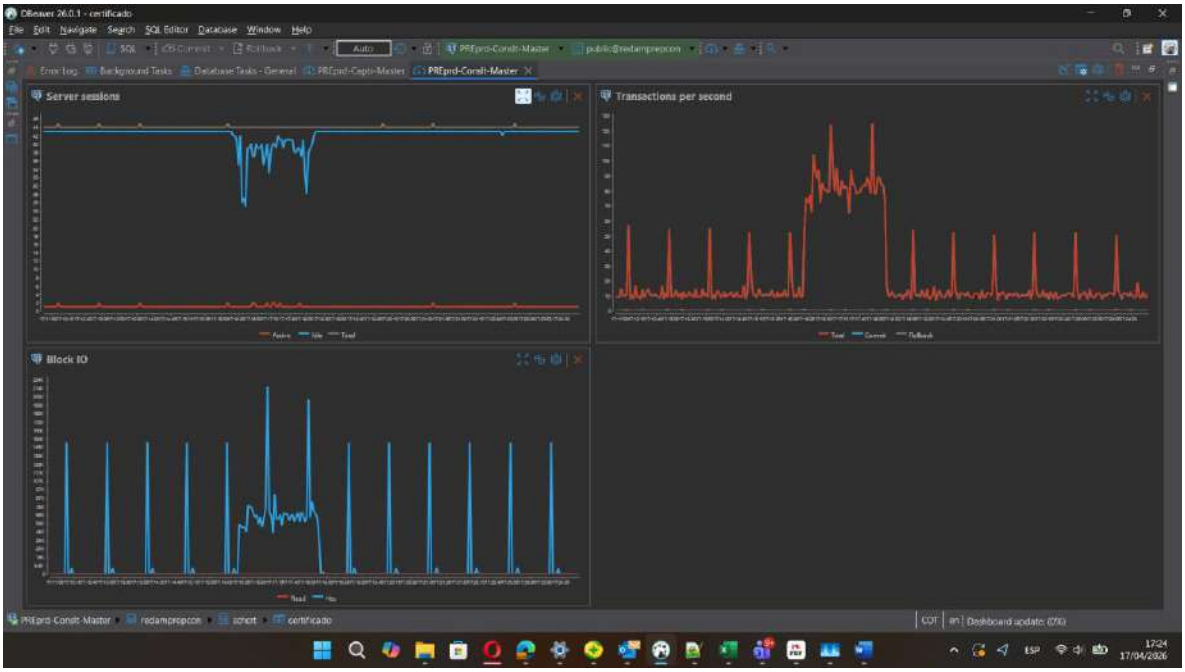
En cuanto a la actividad de entrada/salida, se observaron valores entre aproximadamente 50.000 y 90.000 operaciones de lectura desde caché (hits), con un comportamiento relativamente uniforme durante el periodo analizado. Las lecturas desde disco (reads) se mantuvieron mínimas, evidenciando un uso eficiente del caché y baja dependencia del almacenamiento físico.

Estos resultados indican que la base de datos de consulta mantiene un comportamiento estable aun con el incremento de carga, mostrando un nivel moderado de procesamiento de transacciones respecto a los escenarios anteriores. La concurrencia efectiva se mantiene baja, lo que limita la presión real sobre los recursos del sistema.

En consecuencia, bajo las condiciones evaluadas, no se identifica a la base de datos como un punto de falla o limitación del sistema. El comportamiento conjunto de las métricas evidencia un sistema estable, con baja utilización relativa de recursos, ejecución eficiente de consultas y sin señales de saturación en los componentes evaluados.



Después



Principales Resultados

- Las bases de datos operaron de manera estable en todos los escenarios evaluados.
- No se evidenciaron problemas de:

  - Saturación de conexiones
  - Degradación en el procesamiento
  - Limitaciones en acceso a disco
- El sistema alcanzó niveles de procesamiento de hasta:
  - ~240 transacciones por segundo (TPS) en escenarios de auditoría
  - ~330 TPS en picos de autenticación
  - 60–100 TPS en consultas
- Se observó un uso altamente eficiente de memoria (caché), con mínima dependencia de acceso a disco.

Hallazgo crítico de ejecución

Durante la revisión del Escenario 6, el equipo identificó una desviación importante en la ejecución:

- Los escenarios 1 a 5 no se ejecutaron de forma independiente.
- En realidad, se ejecutaron simultáneamente, generando una carga agregada estimada de entre 7.000 y 8.000 usuarios concurrentes en promedio, dosificados durante 2 minutos.

Durante tal ejecución, varios escenarios se ejecutaron simultáneamente, generando una carga agregada mayor a la prevista.

Posteriormente, al ejecutar escenarios de forma controlada:

- La base de datos tampoco mostró señales de estrés.
- La carga real procesada fue menor aún en términos de concurrencia efectiva.

Conclusión

La plataforma de base de datos presenta un desempeño estable, eficiente y con capacidad disponible para soportar incluso mayores niveles de carga.

Recomendaciones

Para una validación completa de capacidad:

1. Ejecutar escenarios progresivos hasta identificar el punto de saturación; o
2. Realizar pruebas con la cantidad total de usuarios concurrentes (simultáneos) durante todo el período de observación en cada escenario.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E8. Informe de Pruebas Carga y Estres_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-101617-a64850-18569676
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-30 10:16:17
Finalización: 2026-04-30 18:15:58

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



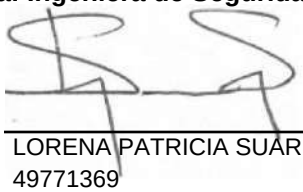
Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: Analista funcional y QA



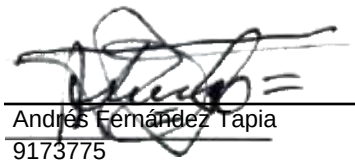
Claudia Viviana Ordoñez Burbano
36861122
claudia.ordonez@and.gov.co
Analista funcional y QA
AGENCIA NACIONAL DIGITAL

Firma: Ingeniera de Seguridad



LORENA PATRICIA SUAREZ SIERRA
49771369
lorena.suarez@and.gov.co
Ingeniero de Seguridad de la Información
AGENCIA NACIONAL DIGITAL

Firma: Gerente de proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E8. Informe de Pruebas Carga y Estres_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-101617-a64850-18569676
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-30 10:16:17
Finalización: 2026-04-30 18:15:58

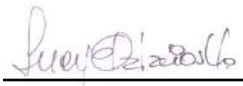
Escanee el código para verificación

Firma: Supervisora Cto. 798 de 2026



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E8. Informe de Pruebas Carga y Estres_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-101617-a64850-18569676
Creación: 2026-04-30 10:16:17
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 18:15:58

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-30 10:16:22 Lec.: 2026-04-30 10:17:04 Res.: 2026-04-30 10:17:07 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	LORENA PATRICIA SUAREZ SIERRA lorena.suarez@and.gov.co Ingeniero de Seguridad de la Información AGENCIA NACIONAL DIGITAL	Aprobado	Env.: 2026-04-30 10:17:07 Lec.: 2026-04-30 13:32:31 Res.: 2026-04-30 13:32:43 IP Res.: 190.60.118.38 Canal: Email
Firma	Claudia Viviana Ordoñez Burbano claudia.ordonez@and.gov.co Analista funcional y QA AGENCIA NACIONAL DIGITAL	Aprobado	Env.: 2026-04-30 13:32:43 Lec.: 2026-04-30 16:39:58 Res.: 2026-04-30 16:51:06 IP Res.: 181.59.3.68 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-30 16:51:06 Lec.: 2026-04-30 16:56:41 Res.: 2026-04-30 16:56:46 IP Res.: 186.86.110.141 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-30 16:56:46 Lec.: 2026-04-30 17:03:22 Res.: 2026-04-30 17:43:33 IP Res.: 191.95.51.250 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 17:43:33 Lec.: 2026-04-30 17:44:30 Res.: 2026-04-30 17:44:34 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-30 17:44:35 Lec.: 2026-04-30 18:07:20 Res.: 2026-04-30 18:07:26 IP Res.: 186.154.35.11 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 18:07:26 Lec.: 2026-04-30 18:15:54 Res.: 2026-04-30 18:15:58 IP Res.: 181.69.148.19 Canal: Email

REDAM 798-2026 PAGO 2
E10. INFORME ESTADÍSTICO

BOGOTÁ D.C ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	21/04/2026	Elaboración del documento	Rubén Rodas Castillo

Control de Cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	22/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández Tapia	AND	22/04/2026

Control de Revisiones

Agencia Nacional Digital

Tabla de Contenido

1. Introducción 5

2. Estadísticas del Registro de la Información en BD de Plataforma 5

2.1. Certificados emitidos 5

2.2. Fuentes de Información creadas 6

2.3. Deudores Alimentarios Morosos Activos 7

2.4. Deudores Alimentarios Morosos Cancelados 8

2.5. Deudores alimentarios por género 9

2.6. Deudores alimentarios por Departamento 10

2.7. Registros realizados por fuente directa y por operador 12

3. Conclusiones, Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora 13

3.1. Conclusiones 13

3.2. Lecciones Aprendidas 14

3.3. Oportunidades de Mejora 14

Índice de tablas

Tabla 1. Deudores alimentarios según el género 9
Tabla 2. Registros activos por Fuentes de la Información y Departamento 12
Tabla 3. Registro por Medio de Soporte 13

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Certificados emitidos 5
Ilustración 2. Certificados mes 6
Ilustración 3. Fuentes de Información creadas 6
Ilustración 4. Municipios más representativos con usuarios aprobados 7
Ilustración 5. Deudores alimentarios morosos activos 7
Ilustración 6. Deudores Alimentarios registrados en el mes 8
Ilustración 7. Cancelaciones totales 8
Ilustración 8. Cancelaciones mensuales 9
Ilustración 9. Inscripciones según el género 9
Ilustración 10. Deudores alimentarios con más inscripciones según el municipio 12
Ilustración 11. Registros activos por Medio de Soporte 13
Ilustración 12. Registros por Medio de Soporte 13

1. Introducción

El presente informe tiene como objetivo realizar el monitoreo y evaluación del componente estadístico de los registros del REDAM durante el período del 18 de febrero al 17 de abril de 2026. Se presenta un análisis detallado de los datos extraídos de la Base de Datos y Tableros BI de la plataforma, con corte al 17 de abril de 2026. Este análisis no solo cuantifica el fenómeno de la mora alimentaria, sino que busca identificar tendencias y patrones que permitan una toma de decisiones más informada y humana por parte de las entidades competentes.

2. Estadísticas del Registro de la Información en BD de Plataforma

2.1. Certificados emitidos

La ilustración 1 refleja el alto nivel de uso del REDAM: con corte al 17 de abril de 2026, se han descargado 15.198.496 certificados, solicitados por 9.274.792 ciudadanos. Esto significa que, en promedio, cada persona ha consultado su estado en el registro en 1.64 ocasiones, lo que evidencia un uso recurrente del certificado, probablemente vinculado a trámites laborales, judiciales o administrativos.



Ilustración 1. Certificados emitidos

A continuación, en La ilustración 2 se detalla la descarga de certificados en el último mes: **683.005** certificados, por **532.312** ciudadanos.



Ilustración 2. Certificados mes

2.2. Fuentes de Información creadas

A la fecha (abril 17), se mantienen **3.210** entidades registradas, mientras el número de usuarios aprobados llega a **2.877**; es decir que el promedio general es de menos de un usuario por entidad (**89,63%**), aunque su distribución presenta mayor densidad entre las defensorías (ICBF), con más de 2 usuarios por entidad (**201,63%**).



Ilustración 3. Fuentes de Información creadas

La distribución sigue concentrada en grandes ciudades como **Bogotá, Medellín, Cali, Ibagué, y Bucaramanga**, por lo que persiste el sesgo de accesibilidad.

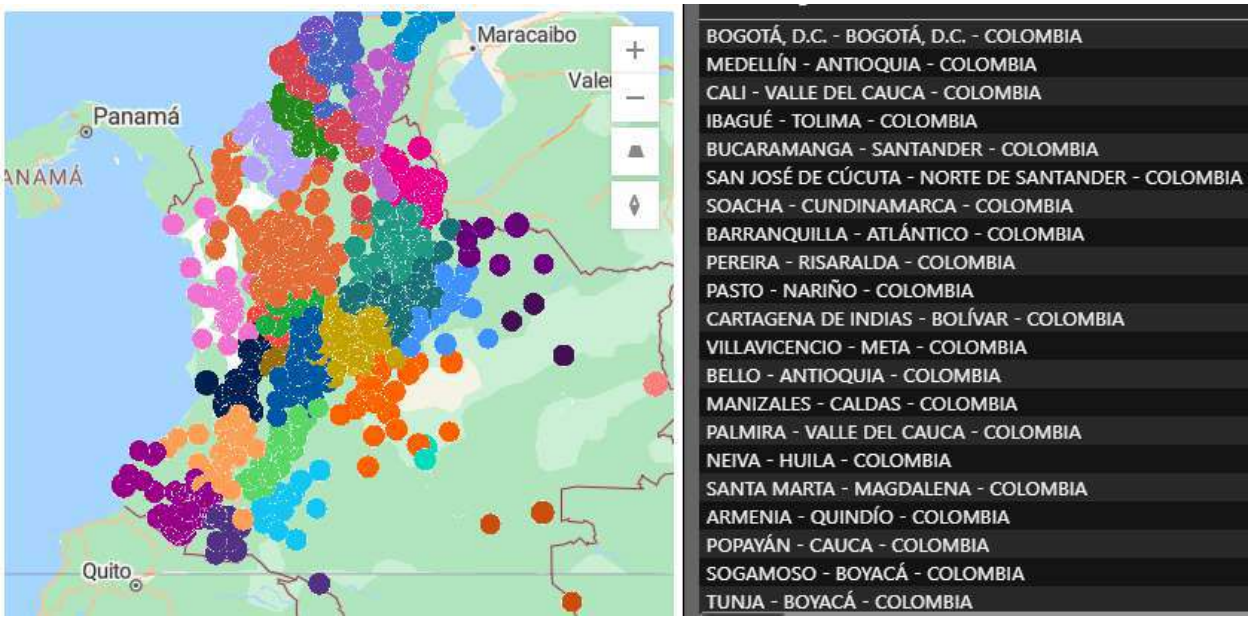


Ilustración 4. Municipios más representativos con usuarios aprobados

2.3. Deudores Alimentarios Morosos Activos

Los deudores activos ascienden a **6.620** a abril 17. Las comisarías de familia siguen liderando las inscripciones con **2.700** registros, equivalente al **40,79%** del total.



Ilustración 5. Deudores alimentarios morosos activos

A continuación, en la *ilustración 6* se detallan los registros realizados por las fuentes de la información el último bimestre (febrero 18 a abril 17) con **672** obligaciones alimentarias en mora activas en el REDAM, encabezadas por **308** inscripciones ordenadas por comisarías, que equivalen al **45,83%**.



Ilustración 6. Deudores Alimentarios registrados en el mes

2.4. Deudores Alimentarios Morosos Cancelados

Hasta la fecha (abril 17), se registran **425** cancelaciones en total, siendo **194** de estas provenientes de juzgados (**45,65%**).



Ilustración 7. Cancelaciones totales

En lo corrido del año se han presentado **109** cancelaciones, de las cuales **13** corresponden a los 17 días de abril.

Conteo Cancelaciones	Tipo Entidad Fuente			
Período	ADMINISTRATIVA (Comisaría de Familia)	ADMINISTRATIVA (Defensoría ICBF)	JUDICIAL (Juzgado)	Total general
2026	31	29	49	109
Trim.1	29	23	44	96
ene	9	5	11	25
feb	11	10	18	39
mar	9	8	15	32
Trim.2	2	6	5	13
abr	2	6	5	13
Total general	31	29	49	109

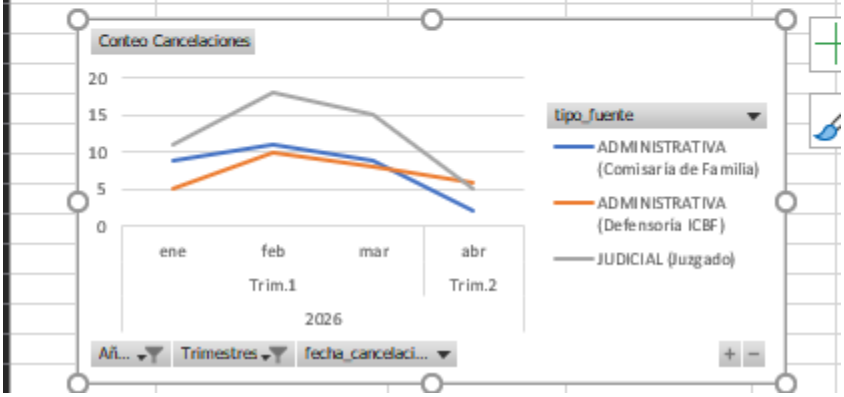


Ilustración 8. Cancelaciones mensuales

2.5. Deudores alimentarios por género

La siguiente ilustración, muestra que la distribución se mantiene: **88,41%** deudores hombres y **87,31%** acreedoras mujeres.

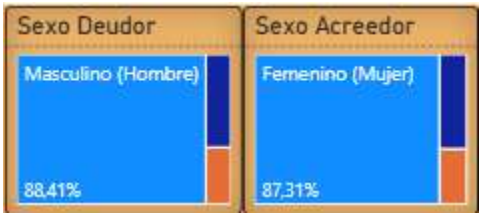


Ilustración 9. Inscripciones según el género

sexo	%TG Recuento de consecutivo_solicitud
Masculino (Hombre)	88,41%
Femenino (Mujer)	7,20%
	4,39%

Tabla 1. Deudores alimentarios según el género

2.6. Deudores alimentarios por Departamento

A continuación, se relacionan los registros activos realizados en la plataforma tecnológica por fuentes de la información y departamento:

Conteo Inscripciones Activas	Tipo Entidad Fuente			
Departamento	**ADMINISTRATIVA (Comisaría de Familia)**	**ADMINISTRATIVA (Defensoría ICBF)**	**JUDICIAL (Juzgado)**	**Total general**
BOGOTÁ, D.C.	785	920	708	2,413
VALLE DEL CAUCA	248	282	144	674
CUNDINAMARCA	468	50	137	655
ANTIOQUIA	336	37	198	571
SANTANDER	208	69	96	373
RISARALDA	65	123	24	212
NORTE DE SANTANDER	123	42	30	195
BOYACÁ	91	48	48	187
ATLÁNTICO	7	117	62	186
HUILA	76	18	83	177
TOLIMA	53	82	31	166
CALDAS	14	30	101	145
QUINDÍO	24	57	20	101

Conteo Inscripciones Activas	Tipo Entidad Fuente			
Departamento	ADMINISTRATIVA (Comisaría de Familia)	ADMINISTRATIVA (Defensoría ICBF)	JUDICIAL (Juzgado)	Total general
META	34	38	22	94
NARIÑO	40	28	23	91
CASANARE	36	27	11	74
BOLÍVAR	31	6	15	52
CAUCA	9	12	24	45
CESAR	6	32	2	40
MAGDALENA	15	4	21	40
PUTUMAYO	9	12	3	24
SUCRE	3	9	8	20
CAQUETÁ	4	6	9	19
ARAUCA	5	3	10	18
CÓRDOBA	1	2	14	17
GUAVIARE	1	4	7	12
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA		6	4	10
LA GUAJIRA	6		1	7
VICHADA	1			1

Conteo Inscripciones Activas	Tipo Entidad Fuente			
Departamento	**ADMINISTRATIVA (Comisaría de Familia)**	**ADMINISTRATIVA (Defensoría ICBF)**	**JUDICIAL (Juzgado)**	**Total general**
VAUPÉS	1			1
Total general	**2,700**	**2,064**	**1,856**	**6,620**

Tabla 2. Registros activos por Fuentes de la Información y Departamento

A continuación, se listan los municipios más representativos en cuanto al número de inscripciones:

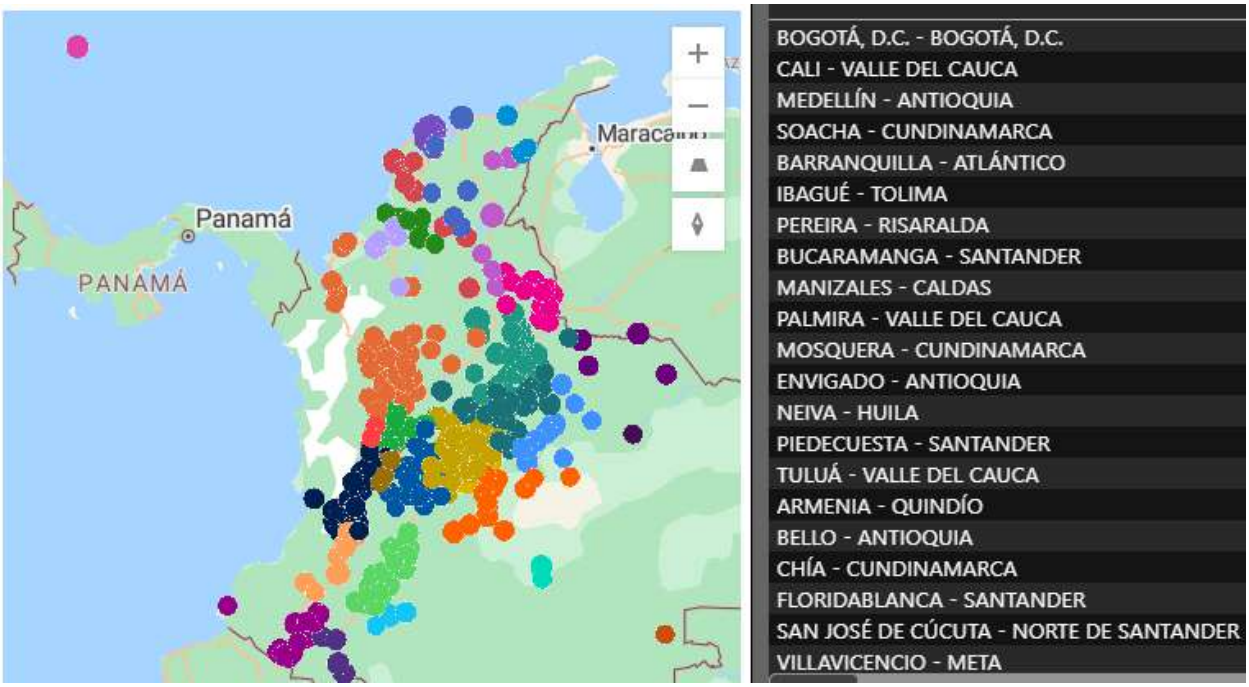


Ilustración 10. Deudores alimentarios con más inscripciones según el municipio

Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Soacha van a la cabeza, pero también destacan poblaciones como **Palmira, Mosquera, Envigado** y **Piedecuesta** con tasas superiores a la proporción de población nacional. Esto revela que la mora alimentaria no es solo un problema de grandes centros urbanos; en regiones con menor desarrollo económico y mayor informalidad, la incidencia también es aguda.

2.7. Registros realizados por fuente directa y por operador

A continuación, se detalla los registros de inscripción realizados en la plataforma tanto por la fuente directa de la información como por el operador del REDAM. El **82,01%** de los registros son realizados

directamente por las fuentes (comisarías, juzgados, defensorías), mientras que el **17,99%** son gestionados por el operador central.



Ilustración 11. Registros activos por Medio de Soporte

Esto es algo positivo, pues indica que las entidades territoriales fuentes de información están ganando mayor autonomía y capacidad técnica para cargar sus propios datos.

medio_soporte	%TG Recuento de consecutivo_solicitud
Fuente (Directo) Aplicación	82,01%
Operador (Indirecto) PQRSD	17,99%

Tabla 3. Registro por Medio de Soporte



Ilustración 12. Registros por Medio de Soporte

3. Conclusiones, Lecciones Aprendidas y Oportunidades de Mejora

3.1. Conclusiones

- Durante el período analizado se observa que el REDAM mantiene un crecimiento sostenido en el número de registros activos, alcanzando 6.620 deudores alimentarios morosos activos con corte al 17 de abril de 2026. En contraste, se registran 425 cancelaciones acumuladas, de las cuales 109 corresponden al año en curso, incluyendo 13 cancelaciones en los primeros 17 días de abril. Esta relación confirma que, la tasa de salida del Registro sigue siendo baja frente al volumen total de obligaciones activas.

- El análisis por fuente de información muestra que el 82,01 % de las inscripciones son realizadas directamente por las entidades territoriales (comisarías de familia, defensorías del ICBF y juzgados), mientras que el 17,99 % restante es gestionado por el operador del REDAM. Este comportamiento, consistente a lo largo del bimestre, evidencia un nivel creciente de apropiación operativa y técnica del

sistema por parte de las entidades fuente, reduciendo progresivamente la dependencia del operador central y fortaleciendo la descentralización del registro.

- Adicionalmente, el volumen acumulado de más de 15,2 millones de certificados descargados por 9,27 millones de ciudadanos, con un promedio superior a 1,6 consultas por persona, confirma que el REDAM se ha consolidado como un instrumento de consulta recurrente en trámites laborales, judiciales y/o administrativos. Este patrón reafirma su relevancia funcional dentro del ecosistema institucional del país.

3.2. Lecciones Aprendidas

- El análisis territorial confirma que la distribución de registros sigue altamente concentrada en grandes centros urbanos como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y sus áreas metropolitanas. En contraste, departamentos como Vaupés, Vichada, Guaviare, La Guajira y el Archipiélago de San Andrés presentan niveles persistentemente bajos de inscripciones activas. Esta brecha no parece explicarse únicamente por conectividad o tamaño poblacional, sino que apunta también a posibles limitaciones en capacidades institucionales.

- Por otra parte, el crecimiento sostenido en la generación de certificados (con 683.005 descargas solo en el bimestre analizado) evidencia un uso intensivo y confiable del sistema por parte de la ciudadanía. Sin embargo, este mismo fenómeno incrementa la criticidad del REDAM como repositorio de información sensible, lo que refuerza la necesidad de controles robustos sobre calidad de datos, trazabilidad de accesos y uso legítimo de la información por parte de terceros.

3.3. Oportunidades de Mejora

- El volumen y la recurrencia en la descarga de certificados abren la oportunidad de incorporar análisis explicativos y predictivos, que permitan comprender mejor los detonantes de la demanda (por ejemplo: ciclos administrativos, procesos judiciales, contrataciones públicas o solicitudes masivas).

- Asimismo, persiste la oportunidad de priorizar acciones de acompañamiento técnico y formación focalizada en aquellos departamentos con menor número de registros activos, no solo para aumentar el volumen de inscripciones, sino para mejorar la calidad, oportunidad y consistencia de los datos reportados.

- Finalmente, considerando que más de cuatro quintas partes de los registros ya son gestionados directamente por las entidades fuente, se vuelve estratégico institucionalizar auditorías periódicas de calidad y gobierno de datos, orientadas a verificar la correcta aplicación de criterios de inscripción, rectificación, cancelación o anulación, así como el cumplimiento de estándares de protección de datos personales.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E10. Informe Estadístico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-165724-dce750-13573745
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 16:57:24
Finalización: 2026-04-30 16:46:19

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Ingeniero de base de datos



Rubén Darío Rodas Castillo
12991829
ruben.rodas@and.gov.co
Ingeniero Desarrollador DBA Sr
Agencia Nacional Digital

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E10. Informe Estadístico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-165724-dce750-13573745
Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-29 16:57:24
Finalización: 2026-04-30 16:46:19

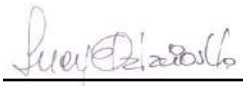
Escanee el código para verificación

Firma: Directora Gobierno Digital



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E10. Informe Estadístico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260429-165724-dce750-13573745
Creación: 2026-04-29 16:57:24
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-30 16:46:19

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-29 16:57:27 Lec.: 2026-04-29 17:42:29 Res.: 2026-04-29 17:42:33 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Rubén Darío Rodas Castillo ruben.rodas@and.gov.co Ingeniero Desarrollador DBA Sr Agencia Nacional Digital	Aprobado	Env.: 2026-04-29 17:42:33 Lec.: 2026-04-30 14:51:56 Res.: 2026-04-30 14:52:30 IP Res.: 201.182.249.73 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 14:52:30 Lec.: 2026-04-30 15:01:48 Res.: 2026-04-30 15:02:00 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-30 15:02:01 Lec.: 2026-04-30 15:02:25 Res.: 2026-04-30 15:02:30 IP Res.: 186.86.110.141 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-30 15:02:30 Lec.: 2026-04-30 15:39:58 Res.: 2026-04-30 15:40:12 IP Res.: 191.156.59.203 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-30 15:40:12 Lec.: 2026-04-30 16:05:53 Res.: 2026-04-30 16:06:01 IP Res.: 191.95.53.112 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-30 16:06:01 Lec.: 2026-04-30 16:46:06 Res.: 2026-04-30 16:46:19 IP Res.: 191.95.55.1 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2

E14. INFORME DEL CUMPLIMIENTO DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL CAMBIO, USO Y APROPIACIÓN

BOGOTÁ D.C ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	20/04/2026	Elaboración del documento	Ángela M. Riveros R. Claudia Contreras C.

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	21/04/2026
Revisó y aprobó	Andrés Enrique Fernández	AND	21/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

Tabla De Contenido

1. Introducción 6

2. Objetivo del Informe 6

3. Alcance y periodo del Informe 6

4. Antecedentes del Proyecto REDAM en Uso y Apropiación 6

5. Informe de Ejecución de los Planes 8

5.1. Plan de Comunicaciones 9

5.1.1 Resumen de Avance 9

5.2. Estadísticas 16

5.3. Logros del período 17

5.4. Inconvenientes 18

5.5. Conclusiones 18

5.7. Lecciones Aprendidas 19

5.8. Material de Apoyo y Soportes 19

6. Plan y Estrategia de Sensibilización 20

6.5 Recomendaciones 21

6.6. Lecciones Aprendidas 22

6.7. Material de Apoyo y Soportes 22

7. Plan de Capacitaciones 22

7.2. Estadísticas 24

7.3 Logros 26

7.4. Inconvenientes 26

7.5. Conclusiones 27

7.9. Oportunidades de Mejora 29

ANEXOS 30

Anexo 1. Informe Capacitación de la solución tecnológica REDAM Dirigida a comisarios de familia del país. 30

Antecedentes 30

Participación y alcance de la jornada 30

Cobertura territorial 31

Análisis y clasificación de las preguntas 31

Preguntas formuladas por los participantes 32

Dificultades técnicas identificadas 33
Recomendaciones 34
Próximos pasos 34
Anexos 34
Anexo 2. Informe Capacitación de la solución tecnológica REDAM Dirigida a comisarios de familia del país. 35
1. **Antecedentes** 35
2. **Participación y alcance de la jornada** 36
3. **Cobertura territorial** 36
4. **Análisis y clasificación de las preguntas** 36
5. **Preguntas formuladas por los participantes** 37
6. **Dificultades técnicas identificadas** 38
7. **Recomendaciones** 38
8. **Próximos pasos** 39
9. **Anexos** 39
Anexo 3. Informe Capacitación de la solución tecnológica REDAM Dirigida a comisarios de familia de Bogotá. 40
1. **Antecedentes** 40
2. **Participación y alcance de la jornada** 40
3. **Cobertura Distrital** 40
4. **Análisis y clasificación de las preguntas** 41
5. **Preguntas formuladas por los participantes** 41
6. **Dificultades técnicas identificadas** 42
7. **Recomendaciones** 42
8. **Próximos pasos** 43
9. **Anexos** 43
ANEXO 4. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN 44

Índice de Tablas

Tabla 1. Control de cambios 2
Tabla 2. Control de revisiones 2
Tabla 3.Resumen de Avance 16
Tabla 4.Estadísticas 16
Tabla 5. Cronograma 18
Tabla 6 de Avance 23
Tabla 7.Capacitaciones Presenciales 25
Tabla 8.Análisis y clasificación de las preguntas 31
Tabla 9.Análisis y clasificación de las preguntas 36
Tabla 10. Análisis y clasificación de las preguntas 41
Tabla 11. Pregunta 1 44
Tabla 12. Pregunta 2 44
Tabla 13. Pregunta 3 45
Tabla 14. Pregunta 4 46
Tabla 15. Pregunta 5 46
Tabla 16. Pregunta 6 47
Tabla 17. Pregunta 7 48
Tabla 18. Pregunta 9 49

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Pregunta 1 44
Ilustración 2.Pregunta 2 45
Ilustración 3. Pregunta 3 45
Ilustración 4.Pregunta 4 46
Ilustración 5. Pregunta 5 47
Ilustración 6. Pregunta 7 48

1. Introducción

El Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM) representa uno de los pilares más significativos en la digitalización de la justicia en Colombia. Tras un ciclo de implementación exitoso entre 2022 y 2025, periodo en el cual se logró una cobertura nacional en los 32 departamentos y la activación de más de 2.300 autoridades para el uso de la solución tecnológica REDAM.

La Estrategia de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación 2026 no surge de manera aislada, sino como una respuesta evolutiva a los desafíos de sostenibilidad identificados en territorio. Se diseña la articulación de cuatro ejes fundamentales —Capacitación, Comunicación, Sensibilización y Sostenibilidad—, este informe detalla la hoja de ruta para la vigencia 2026.

El objetivo primordial es transformar el uso del REDAM en una práctica institucionalizada y sostenible. Mediante una narrativa de corresponsabilidad y un acompañamiento técnico, se busca asegurar que cada actor del ecosistema, desde las Entidades Fuente hasta la ciudadanía, identifique al REDAM como el aliado estratégico que persigue la atención de las obligaciones alimentarias por parte de los actores que intervienen en la Ley 2097 de 2021 y su Decreto Único Reglamentario 1310 de 2022.

Este documento presenta, por tanto, el avance desde el 18 de febrero hasta el 17 de abril de 2026 de las actividades lideradas por el equipo de Uso y Apropiación, en el marco de esta estrategia.

2. Objetivo del Informe

Presentar el avance de implementación de la Estrategia de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación de la solución tecnológica REDAM, detallando las acciones ejecutadas, los resultados alcanzados y los principales logros, lecciones aprendidas y retos identificados durante el periodo reportado.

3. Alcance y periodo del Informe

El presente informe abarca la ejecución de la Estrategia del Plan de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación de la solución tecnológica REDAM, en sus pilares de capacitación, comunicación, sensibilización y sostenibilidad.

El reporte corresponde a la vigencia desde el 18 de febrero hasta el 17 de abril de 2026 e incluye el seguimiento a las acciones desarrolladas durante este periodo, así como su articulación con las metas proyectadas para la vigencia 2026.

4. Antecedentes del Proyecto REDAM en Uso y Apropiación

El proceso de gestión del cambio del Proyecto REDAM ha evolucionado de manera progresiva desde su diseño inicial hasta la etapa actual de consolidación estratégica, transitando por diferentes fases de estructuración, despliegue nacional, estabilización técnica y fortalecimiento institucional.

En 2022, mediante el Contrato Interadministrativo 762 entre el Ministerio TIC y la Agencia Nacional Digital, se diseñó la estrategia de Gestión del Cambio del REDAM, que incluyó el desarrollo de la identidad gráfica,

diseño e implementación de una campaña expectativa, la realización de un piloto que contó con la participación de los entes rectores y delegados de las entidades Fuente de la Información; y, el lanzamiento de un programa virtual de aprendizaje dispuesto en el micrositio www.redam.gov.co. Asimismo, se definieron indicadores y se proyectó la estrategia como acción de continuidad para la vigencia 2023.

En 2023, mediante el Contrato Interadministrativo 659 entre el MinTIC y la AND, se realizó el despliegue de la solución tecnológica a nivel nacional, avanzando en la estabilización técnica. Se realizaron 101 capacitaciones, se formaron 3.072 colaboradores de las entidades Fuente de la Información pertenecientes a 2.040 entidades, logrando cobertura en los 32 departamentos del país mediante el desarrollo de capacitaciones virtuales y presenciales. Este proceso contribuyó a consolidar la base de datos de las entidades Fuentes de la Información en la solución tecnológica REDAM.

Paralelamente, se llevaron a cabo 15 jornadas informativas dirigidas a la ciudadanía y la implementación de campañas de comunicación que incluyó la divulgación en medios radiales, producción de videos promocionales con testimonios y la articulación con los entes rectores. Durante esta vigencia, se evidenciaron brechas relacionadas con la parametrización de las entidades en la solución tecnológica, la aprobación de credenciales, la conectividad en algunos territorios y la necesidad de mayor claridad en roles y responsabilidades.

De este modo, el REDAM pasó de un piloto a funcionar en todo el país, lo que permitió identificar los desafíos propios de una implementación a nivel nacional, al tener que articular múltiples entidades y territorios diferentes.

En 2024, mediante el Contrato 1053 con base en los resultados y lecciones aprendidas de la vigencia anterior, se adelantó la actualización de la estrategia de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación, la estrategia se centró en continuar con la implementación de las capacitaciones presenciales y virtuales, el acompañamiento en la creación de credenciales y la resolución de barreras técnicas. Como resultados principales se encontraron: 100 capacitaciones presenciales, 1.180 colaboradores capacitados pertenecientes a 963 entidades. 2368 autoridades con acceso activo en la solución tecnológica REDAM (aproximadamente 80% de cobertura). 2.121 inscripciones registradas, con una tendencia creciente hacían el registro directo por parte de las entidades Fuente de la Información. 13 jornadas informativas presenciales y 3 virtuales dirigidas a la ciudadanía. Diseño e implementación de campañas de comunicación a través de redes sociales. Producción de instructivos, video tutoriales y actualización de contenidos en el micrositio. Jornadas informativas dirigidas a las entidades usuarias con el fin de articular planes orientados a la adopción del mecanismo de interoperabilidad.

En 2025, mediante el Contrato Interadministrativo 1604 suscrito entre el MinTIC y la AND, se dio continuidad a la estrategia de uso y apropiación del REDAM, donde se llevaron a cabo 11 capacitaciones virtuales, la implementación de una campaña de comunicación, desarrollo de un Webinar articulado con el Ministerio de Justicia y la actualización en el diseño gráfico de piezas de comunicación.

Por otra parte, desde la implementación del Proyecto REDAM en las diferentes vigencias (2022-2025), se identificaron las siguientes dificultades:

- Inconsistencias en los nombres oficiales de las entidades Fuente de la Información dentro de la solución.

- Entidades que no aparecían registradas al momento de solicitar credenciales.
- Desactualización de la base de datos de las entidades Fuente de la Información.
- Proceso de validación para la aprobación de usuarios lento.
- Incertidumbre frente a la cantidad de usuarios por entidad.
- Dificultades en la autenticación digital.
- Limitaciones de conectividad en algunos territorios.
- Errores en los cargues documentales en la solución tecnológica.
- Sobrecarga laboral en las entidades Fuente de la Información.
- Falta de claridad o desacuerdos de los defensores de familia del ICBF en territorio respecto en la línea técnica definida por la central del ICBF.
- Percepción del REDAM como obligación adicional.
- Dudas frente a los lineamientos normativos.
- Rotación de personal.

Las anteriores dificultades no constituyen fallas estructurales del proyecto, sino oportunidades de aprendizaje y fortalecimiento, propias de un proceso de implementación nacional de alto impacto, para la sostenibilidad del proyecto, así:

- La formación debe estar acompañada de seguimiento posterior, resolución ágil de incidencias y refuerzo pedagógico focalizado.
- El compromiso activo de los entes rectores es determinante para aumentar la participación, disminuir resistencia y generar corresponsabilidad institucional.
- La validación y aprobación oportuna de usuarios incide directamente en la adopción y uso efectivo de la solución tecnológica.
- Las convocatorias focalizadas por departamentos o tipo de entidad han generado mayor participación, mejor resolución de dudas, mayor apropiación práctica.
- La comunicación debe ser permanente, que incida en una recordación periódica del REDAM, teniendo en cuenta también la actualización de piezas pedagógicas.

5. Informe de Ejecución de los Planes

En el marco de la ejecución de la Hoja de Ruta del Plan de Comunicación, Plan de Capacitación y Plan de Sensibilización del REDAM, se desarrollaron reuniones de articulación, coordinación, capacitación y seguimiento con diferentes actores, con el fin de avanzar en la implementación de la estrategia de uso y apropiación de la solución tecnológica.

A continuación, se relacionan las reuniones y espacios de trabajo desarrollados:

5.1. Plan de Comunicaciones

En el marco del Plan de Comunicación de REDAM, durante el periodo reportado se desarrolló el diseño de la campaña de comunicación segmentada por públicos objetivo, el ajuste y validación de textos y piezas gráficas del ABC de REDAM, la elaboración de nota y banner para el comunicado de prensa sobre las actividades de uso y apropiación 2026, así como la construcción de mensajes y piezas para redes sociales sobre las actividades desarrolladas los días 9 y 10 de abril en Tunja.

Asimismo, se avanzó en la elaboración del guion para el video promocional de avances de REDAM, la redacción del comunicado de prensa sobre las actividades presenciales desarrolladas en Tunja y los ajustes al mockup del micrositio REDAM, el cual quedó en estado aprobado. De manera complementaria, se coordinó la participación en medios radiales del departamento de Boyacá como parte de la estrategia de difusión territorial, se elaboraron productos y piezas de apoyo para la divulgación institucional, y se gestionaron contactos para futuras mesas de trabajo con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Migración Colombia.

5.1.1 Resumen de Avance

A continuación, se relacionan cada una de las actividades

Gestión y comunicación Interinstitucional			
Fecha	**Entidad/Equipo**	**Tipo de actividad**	**Descripción/Resultado**
03 de marzo	AND-Ministerio TIC	Reunión de seguimiento	Se presentaron los avances de la semana, incluyendo ajustes a la Estrategia de Gestión del Cambio y la preparación de jornadas informativas con entidades usuarias y capacitaciones dirigidas a las autoridades Fuente de la Información. Así mismo, se socializaron avances en la propuesta de identidad gráfica, la construcción del manual de identidad y los ajustes de piezas comunicativas. De igual manera, se presentaron avances en el micrositio del REDAM, relacionados con la revisión y organización de contenidos. Finalmente, se informaron acciones de articulación interna para el fortalecimiento de materiales de apoyo, acompañamiento ciudadano y ambientes de capacitación, así como los próximos pasos asociados a la validación de la propuesta gráfica y el inicio de las capacitaciones virtuales.

03 de marzo	Ministerio TIC (Equipo de Comunicaciones)	Reunión propuesta identidad gráfica	Revisión de la identidad gráfica del REDAM y definición de lineamientos visuales para la elaboración de piezas comunicativas dirigidas a los diferentes públicos de interes. Como resultado, se definieron ajustes a la línea gráfica y criterios para el diseño de piezas informativas y de convocatoria.
04 de marzo	Uso y apropiación - Ministerio TIC	Reunión material dirigido a entidades usuarias	Se llevó a cabo una sesión con el Ministerio TIC para socializar los avances y materiales para la capacitación dirigida a entidades usuarias. Durante la reunión se presentó el modelo de correo, la presentación, así como la estructura y contenidos de la jornada informativa, incluyendo el marco normativo del REDAM, el funcionamiento del servicio de consulta y el alcance de los actores involucrados. El Ministerio TIC realizó recomendaciones orientadas a fortalecer la claridad de los contenidos relacionados con la interoperabilidad. Como resultado, se ajustaron los materiales y se proyectó avanzar en la validación con el equipo jurídico y en la programación de mesas técnicas con entidades usuarias.
05 de marzo	Uso y Apropiación AND – Consejo Superior de la Judicatura	Reunión de socialización y articulación	Se realizó la presentación del Plan de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación del REDAM 2026 ante el Consejo Superior de la Judicatura, en la cual se socializó la estrategia, los pilares estratégicos y el cronograma de capacitación, comunicación y sensibilización. Así mismo, se identificaron oportunidades de articulación institucional para fortalecer la implementación y apropiación del REDAM en los juzgados con competencia en el país. Como resultado, se acordó remitir el cronograma de capacitaciones para su inclusión en la programación de jornadas del ente rector dirigidas a los juzgados.
09 de marzo	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Reunión material dirigido a entidades Fuente de la Información	Se realizó la revisión y ajustes de la presentación dirigida a las Entidades Fuente de Información que será utilizada en las jornadas de capacitación. Así mismo, se definió la implementación de herramientas interactivas para medir la atención y comprensión de los asistentes durante las capacitaciones como Polls. Finalmente, se

			socializó el cronograma de jornadas de capacitación.
09 de marzo	Uso y apropiación – Coordinación de Comisarías (Ministerio de Justicia)	Reunión de socialización y articulación	Se realizó reunión de articulación para el inicio de las capacitaciones presenciales y virtuales del REDAM dirigidas a comisarios de familia, en la cual se socializó la metodología teórico-práctica, los contenidos normativos y el uso de la solución tecnológica en ambiente de entrenamiento. Como resultado, se confirmó el inicio de las jornadas de capacitación conforme al cronograma establecido y el apoyo del Ministerio de Justicia para las convocatorias.
10 de marzo	AND-Ministerio TIC	Reunión de seguimiento	El equipo de Uso y Apropiación presentó los avances de la semana, relacionados con la implementación de la estrategia 2026, incluyendo la convocatoria a capacitaciones virtuales y focalizadas dirigidas a comisarios de familia, el acompañamiento a sesiones informativas con entidades usuarias, la gestión logística para capacitaciones presenciales y la actualización del instructivo de uso del REDAM. Así mismo, se avanzó en la articulación interinstitucional con MinTIC, Consejo Superior de la Judicatura e ICBF, y en el trabajo conjunto con el equipo jurídico para la mejora del Formato Único de Registro, la revisión de presentaciones y la programación de capacitaciones en atención a PQRSD.
13 de marzo	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Reunión retroalimentación de capacitación del 12 de marzo	Se realizó la sesión con el propósito de identificar aspectos clave de mejora para las siguientes capacitaciones, entre las que se destacan aspectos técnicos y optimización de tiempos de la capacitación.
13 de marzo	Uso y apropiación – Secretaría de Integración Social	Reunión de socialización y articulación	Se socializó la metodología de capacitación, el componente normativo y el uso de la solución tecnológica del REDAM en ambiente de entrenamiento, incluyendo los procesos de inscripción, consulta, cancelación y descarga de certificados. Así mismo, se brindaron recomendaciones técnicas para el uso de la solución tecnológica y se aclararon aspectos jurídicos del proceso de inscripción. Como resultado, se definió realizar una jornada de capacitación independiente dirigida exclusivamente a los comisarios de familia de Bogotá.

17 de marzo	AND-Ministerio TIC	Reunión de seguimiento	El equipo de Uso y Apropiación presentó los avances de la semana relacionados con la implementación de la estrategia 2026, incluyendo el envío de invitaciones a capacitaciones presenciales, la articulación con la Secretaría de Integración Social para la capacitación de comisarios de Bogotá, la socialización de la metodología de capacitación al Ministerio de Justicia, el diseño de propuestas para el micrositio del REDAM y el acompañamiento a sesiones informativas con entidades usuarias. Así mismo, se realizó sesión de retroalimentación con MinTIC para fortalecer las capacitaciones y se adelantó trabajo conjunto con el equipo jurídico para el repaso de contenidos dirigidos a las autoridades fuente de la información.
17 de marzo	Uso y apropiación - Ministerio TIC (Comunicaciones)	Reunión propuesta micrositio REDAM	Se realizó la revisión de la propuesta de diseño y diagramación del micrositio del REDAM, en la cual se presentó una nueva estructura orientada a mejorar la navegación y diferenciar los contenidos según los públicos objetivo. Durante la sesión se definieron ajustes técnicos conforme a los estándares del Ministerio TIC, así como mejoras en la experiencia de usuario, priorizando el acceso a la descarga de certificados y a los módulos para fuentes de información. Como resultado, se establecieron compromisos para ajustar el diseño y remitir una nueva versión para validación y posterior desarrollo.
18 de marzo	Uso y apropiación - Ministerio TIC (Oficina de Comunicaciones)	Reunión lineamientos de Gobierno	Participación en la socialización de lineamientos estratégicos de comunicaciones del Ministerio TIC, en la cual se definieron directrices institucionales para la construcción de mensajes, narrativa institucional y piezas gráficas en el marco de la estrategia institucional. Como resultado, se ajustó el enfoque de comunicaciones del REDAM alineándolo con los lineamientos institucionales.
24 de marzo	AND-Ministerio TIC	Reunión de seguimiento	Se informó que se avanzó en la implementación de la estrategia 2026 con la realización de una jornada informativa a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y la programación de capacitaciones para comisarías de familia. Se contribuyó al desarrollo y validación del mockup del micrositio REDAM junto con el equipo de comunicaciones de Gobierno Digital y se participó

			en la revisión del proceso de ingreso y emisión del certificado REDAM en Carpeta Ciudadana Digital. Además, se documentaron las preguntas surgidas en la capacitación del 12 de marzo y se asistió a la reunión de actualización de directrices de comunicaciones de la Dirección de Gobierno Digital.
24 de marzo	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)	Gestión documental	Se elaboró y envío de oficio dirigido a la directora de Protección Social (encargada) del ICBF, con el fin de presentar la estrategia de uso y apropiación del REDAM y fortalecer la articulación interinstitucional entre el ICBF y el Ministerio TIC para apoyar la implementación y operación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM.
25 de marzo	Equipo Uso y Apropiación / IntegraTIC	Gestión documental	Elaboración de oficios de invitación a la jornada informativa dirigida a la ciudadanía y gestión del flujo de firmas a través del sistema IntegraTIC. Los oficios tuvieron como propósito informar sobre la actividad e invitar a las entidades a participar en la jornada programada para el día 10 de marzo en las instalaciones de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja. Los oficios fueron remitidos a: Alcaldía de Tunja, Gobernación de Boyacá, Coordinación Equipo Violeta, Vicerrectoría Académica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja, Casa de la Mujer, Secretaría de Integración Social, Defensoría del Pueblo, Coordinación de la Línea de Salud Mental Universitaria de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja, Jefatura del Departamento de Contratación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja, Rectoría de la Universidad Antonio Nariño, Rectoría de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja, Rectoría de la Universidad Santo Tomás, Rectoría de la Universidad UNAD, Jefatura de Talento Humano de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja y Delegado de la Mesa de Género – Comité Violeta.
27 de marzo	Equipo de Operaciones, gerencia, uso y	Reunión propuesta micrositio REDAM	Se participó de la socialización de la propuesta del nuevo diseño del micrositio REDAM.

	apropiación y el Ministerio TIC		
30 de marzo	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Remisión de mockup del micrositio REDAM	Se remitió el mockup del micrositio REDAM con los ajustes solicitados, para su visto bueno, estado: aprobado.
31 de marzo	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Nota informativa REDAM y guion para video	Se remitió de acuerdo con lo solicitado por el Ministerio TIC, una nota relacionada con las actividades a desarrollarse durante la presente vigencia, así como el guion para un video que busca destacar los avances, logros en la implementación del REDAM desde su puesta en funcionamiento.
31 de marzo	AND- Ministerio TIC	Reunión de seguimiento	Se informó que se avanzó en la convocatoria de las jornadas informativas dirigidas a ciudadanía y entidades usuarias, así como en acciones de acompañamiento institucional y gestión de credenciales con comisarías de familia. Adicionalmente, se desarrollaron espacios de capacitación dirigidos a comisarios de familia de Bogotá y del país.
07 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Campañas de comunicación	Diseño de las campañas de comunicación de REDAM y envío mediante correo electrónico al Ministerio TIC, segmentada por públicos objetivo.
07 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Nota actividades uso y apropiación REDAM 2026	Elaboración de nota y banner para el comunicado de prensa sobre las actividades de uso y apropiación 2026, información remitida al Ministerio TIC mediante correo electrónico.
07 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Mensajes redes sociales	Construcción de mensajes y piezas para redes sociales sobre las actividades a desarrollarse los días 9 y 10 de abril en Tunja, información remitida al Ministerio TIC mediante correo electrónico.
07 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Guion video promocional REDAM	Elaboración del guion para el video promocional de avances de REDAM, información remitida al Ministerio TIC mediante correo electrónico.
08 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Nota actividades presenciales en Tunja	Redacción del comunicado de prensa sobre las actividades presenciales de REDAM desarrolladas en Tunja. Información remitida al Ministerio TIC mediante correo electrónico.
08 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Gestión medios radiales en Boyacá	Coordinación de participación en medios radiales del departamento de Boyacá como parte de la estrategia de difusión territorial.
10 de abril	Uso y apropiación – Ministerio TIC	Jornada Informativa ciudadanía	Orientada a socializar el propósito, alcance y uso de REDAM. En este espacio participaron 16 asistentes, principalmente de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y de la Universidad Santo Tomás – Tunja, con

			representación de dependencias académicas y administrativas.
Jornadas informativas – Entidades Usuarias de Información			
05 de marzo	Alcaldía de Mosquera y Ministerio de Minas y Energía	Jornada informativa	Durante la sesión se socializó el contexto normativo del REDAM, en el marco de la Ley 2097 de 2021 y el Decreto 1310 de 2022, así como el alcance y responsabilidades de los diferentes actores que intervienen en el registro, incluyendo el Ministerio TIC como operador, las autoridades fuente de la información y las entidades usuarias encargadas de consultar la información y aplicar las consecuencias establecidas en la ley. Así mismo, se explicaron las consecuencias derivadas de la inscripción de una persona en el REDAM y se presentaron los aspectos técnicos necesarios para la vinculación al servicio de consulta mediante interoperabilidad (X-ROAD). Como resultado, se acordó avanzar en la programación de mesas técnicas con las entidades interesadas para continuar con el proceso de integración al servicio de consulta del REDAM.
13 de marzo	Gobernación de Cundinamarca	Jornada informativa	Se realizó jornada informativa con participación de la Gerencia del Proyecto y los equipos de Uso y Apropiación, Jurídico y Operaciones, en la cual se socializó a entidades usuarias el marco normativo del REDAM, las consecuencias de la inscripción en el registro y la ruta técnica para la integración de servicios mediante interoperabilidad. Como resultado, se identificó el interés de la Gobernación de Cundinamarca en consumir los servicios disponibles y se acordó que se programarían desde la gerencia del proyecto las mesas técnicas para avanzar en la integración y atender requerimientos relacionados con X-Road.
20 de marzo	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Jornada informativa	Se realizó jornada informativa dirigida a la entidad, en la cual se socializó el funcionamiento del REDAM, el proceso de consulta del registro y las responsabilidades de la entidad como usuaria, así como el proceso de vinculación al servicio de consulta, como compromiso se generó la realización de las mesas técnicas.
24 de marzo	Policía Nacional de Colombia	Jornada Informativa	se socializó el funcionamiento del REDAM, el proceso de consulta del registro y las

			responsabilidades de la entidad como usuaria, así como el proceso de vinculación al servicio de consulta, como compromiso se acordó la realización de mesas técnicas.
07 de abril	UPRA, el Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Jornada Informativa	Orientada a socializar REDAM, el esquema de interoperabilidad y dar a conocer su alcance en la aplicación de consecuencias en el marco de las competencias como entidades usuarias.
13 de abril	Alcaldía de Bogotá	Jornada Informativa	Orientada a socializar REDAM, el esquema de interoperabilidad y dar a conocer su alcance en la aplicación de consecuencias en el marco de las competencias como entidad usuaria.

Tabla 3.Resumen de Avance

5.2. Estadísticas

Durante el periodo reportado, en el marco del Plan de Comunicación de REDAM, se presentan los siguientes resultados de gestión:

Estadísticas de Gestión		
Categoría	**Indicador**	**Resultados de gestión**
Articulación institucional	Espacios de coordinación en comunicaciones, reuniones Ministerio TIC, entes rectores, AND.	16
Producción de contenidos	Piezas comunicativas diseñadas y notas	7
Gestión documental	Acciones de convocatoria institucional (oficios)	15
Convocatoria	Entidades convocadas a jornada informativa en Tunja	15
Canales digitales	Actualizaciones de contenido en micrositio	2
Divulgación REDAM ciudadanía	Jornada informativa dirigida a la ciudadanía en Tunja y participación en medios radiales	4
Divulgación REDAM entidades usuarias	Jornadas informativas dirigidas a entidades usuarias	6

Tabla 4.Estadísticas

Lo anterior, refleja la ejecución de acciones orientadas a la preparación, articulación para el logro de la implementación de la estrategia de gestión del cambio, uso y apropiación del REDAM.

5.3. Logros del período

Durante el periodo reportado, en el marco del Plan de Comunicación del REDAM, se destacan los siguientes logros:

1. Definición y consolidación de la identidad gráfica del REDAM, en articulación con el Ministerio TIC, lo que permitió establecer lineamientos visuales para piezas comunicativas, presentaciones, micrositio y materiales informativos del proyecto.
2. Diseño de piezas para la convocatoria de jornadas informativas dirigidas a entidades usuarias y ciudadanía, así como las piezas de convocatoria dirigida a las entidades Fuente de la Información para las capacitaciones presenciales y virtuales.
3. Fortalecimiento del micrositio del REDAM, mediante la revisión de la arquitectura de información, actualización de contenidos, preguntas frecuentes, instructivos y en general de material de transferencia de conocimiento.
4. Gestión de convocatorias institucionales para la jornada informativa en la ciudad de Tunja, mediante la elaboración y envío de oficios a entidades del orden territorial, académico y social.
5. Articulación interinstitucional que permitieron socializar el REDAM, promover su conocimiento y fortalecer el relacionamiento con entidades usuarias del servicio de consulta.
6. Diseño de la campaña de comunicación de REDAM segmentada por públicos objetivo, -ciudadanía, entidades fuente y entidades usuarias-, y consolidando el enfoque de divulgación del registro.
7. Producción de contenidos para la divulgación del REDAM, mediante la elaboración de mensajes y piezas para redes sociales sobre las actividades desarrolladas en Tunja, el guion para el video promocional de avances, la redacción del comunicado de prensa sobre las jornadas presenciales y sobre el comunicado destacando los avances en la implementación del REDAM desde su entrada en operación.
8. Aprobación del mockup del micrositio REDAM, como resultado de los ajustes realizados y siendo insumo para el avance del rediseño del micrositio.
9. Desarrollo de acciones de difusión territorial con mayor alcance, mediante la gestión de participación en medios radiales del departamento de Boyacá (Emisoras de la Gobernación de Boyacá, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Caracol Radio de Boyacá), lo que permitió ampliar la visibilidad del mensaje institucional sobre REDAM.
10. Desarrollo de jornadas con entidades usuarias orientadas a socializar REDAM, fortalecer el conocimiento sobre su interoperabilidad y dar a conocer su alcance en la aplicación de consecuencias.
11. Gestión de contactos para futuras mesas de trabajo con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Consejo Superior de la Judicatura, Policía Nacional y Migración Colombia, como entidades usuarias.

5.4. Inconvenientes

No se presenta para el presente Informe.

5.5. Conclusiones

Durante el periodo reportado, en el marco del Plan de Comunicación de REDAM, se avanzó en el diseño de la campaña segmentada por públicos objetivo, el ajuste y validación de piezas institucionales y la elaboración de contenidos para prensa, redes sociales y video, incluyendo nota y banner para comunicado, piezas sobre las actividades en Tunja, guion del video de avances y comunicado de prensa sobre las jornadas presenciales.

También se realizaron ajustes al mockup del micrositio de REDAM, el cual quedó aprobado como base para su rediseño. De igual manera, se elaboraron productos de apoyo para la divulgación y se coordinó la participación en medios radiales del departamento de Boyacá, lo que permitió ampliar la difusión del mensaje sobre REDAM.

Durante el periodo se desarrollaron las jornadas presenciales de capacitación en Tunja, la jornada informativa dirigida a la ciudadanía y jornadas con entidades usuarias como la UPRA, el Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, entre otros, orientadas a socializar REDAM, su interoperabilidad y su alcance en la aplicación de consecuencias.

Asimismo, se adelantaron acciones de articulación con el Ministerio TIC, entes rectores, AND, equipo jurídico, mesa de servicios, operaciones y gerencia, y se gestionaron contactos para futuras mesas de trabajo con la UPTC y Migración Colombia.

En general, las actividades del periodo se desarrollaron conforme a lo programado y permitieron avanzar en la divulgación, socialización y apropiación de REDAM.

5.6. Recomendaciones

1. Continuar con la actualización progresiva del micrositio de REDAM, con base en el mockup aprobado, para mantener la información clara, organizada y disponible para entidades usuarias y ciudadanía, teniendo en cuenta el cronograma a continuación:

Actividad Principal	FECHAS	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño del mockups de la nueva versión del micrositio	27 de febrero al 15 de marzo																																											
Revisión y ajustes	15 al 25 de marzo																																											
Versión final del mockup del micrositio	15 de marzo al 08 de abril																																											
Actualización ABC del REDAM	Del 01 al 10 de abril																																											
Revisión y ajustes	Del 22 al 30 de abril																																											
Acualización preguntas frecuentes	Del 17 al 30 de abril																																											
Revisión y ajustes	Del 30 de abril al 22 de mayo																																											
Actualización videotutoriales	Del 30 de abril al 22 de mayo																																											
Revisión y ajustes	Del 22 de mayo al 20 de junio																																											
Publicación de noticias e información de interés en banner	Con la nueva versión del micrositio																																											

Tabla 5. Cronograma

2. Implementar gradualmente la nueva línea gráfica y la estructura de contenidos de REDAM en piezas comunicativas, presentaciones, jornadas informativas y demás materiales de divulgación.

3. Dar continuidad a la estrategia de divulgación de REDAM, mediante acciones en medios, jornadas informativas y espacios de socialización dirigidos a ciudadanía, entidades usuarias y entidades fuente de la información.
4. Consolidar y actualizar los materiales informativos de REDAM (presentaciones, guías, piezas y contenidos de apoyo), de manera que puedan reutilizarse en futuras jornadas y actividades de divulgación.
5. Avanzar en la implementación de las campañas de comunicación definidas para REDAM, incluyendo la realización del Facebook Live previsto para mayo como parte de la continuidad de la estrategia de divulgación.

5.7. Lecciones Aprendidas

1. La planeación anticipada de las actividades de comunicación facilita la gestión de convocatorias, diseño de piezas y coordinación interinstitucional, por lo que es importante programar las jornadas informativas y actividades de divulgación con suficiente anticipación.
2. El micrositio se consolida como el principal canal de información del REDAM, por lo que mantener su contenido actualizado, claro y organizado facilita la comprensión del REDAM por parte del público objetivo.
3. Contar con una identidad gráfica definida y lineamientos de comunicación facilita la elaboración de piezas comunicativas y presentaciones, y permite mantener coherencia visual e institucional en todas las actividades del proyecto.

4. La comunicación institucional mediante oficios formales continúa siendo un mecanismo importante para la convocatoria y articulación con entidades públicas, especialmente para jornadas informativas y actividades institucionales.
5. Las jornadas informativas no solo permiten socializar el funcionamiento del REAM, sino también identificar dudas recurrentes de las entidades, lo cual aporta insumos para fortalecer contenidos del micrositio, guías e instructivos.
6. La articulación con actores territoriales e institucionales es clave para la divulgación y apropiación del REDAM, por lo que el relacionamiento institucional hace parte fundamental de la estrategia de comunicación.

5.8. Material de Apoyo y Soportes

1. Presentación Estrategia de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación: https://docs.google.com/presentation/d/18fYCBO3S5Wpxg7sxfr0ciSA3d3o235ay/edit?usp=sharing&ouid=108513527255894365034&rtpof=true&sd=true
2. Presentación ante entes rectores: https://docs.google.com/presentation/d/1--1uPpBWHyeKtYFyORMSDAMDrT6F7Zr0/edit?usp=sharing&ouid=108513527255894365034&rtpof=true&sd=true
3. Propuesta identidad gráfica del REDAM: https://drive.google.com/file/d/1Jj2U8q1tnMVEvZoUyze5wz_gStUbg_Oe/view?usp=sharing

4. Propuesta Mockup del micrositio REDAM:
   Mockups: https://drive.google.com/drive/folders/1yBdNq7Q8gCAwfcUGekDud-75o8fC2gIs?usp=sharing
5. Oficios de gestión para la jornada informativa en Tunja: https://shre.ink/Lj4V
6. Oficio dirigido al ICBF: https://shre.ink/Lj4i

6. Plan y Estrategia de Sensibilización

El Plan de Sensibilización del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM tiene como propósito promover el conocimiento del registro, su importancia, el marco normativo, las responsabilidades de las entidades y el uso adecuado de la solución tecnológica, la Carpeta Ciudadana Digital y el mecanismo de interoperabilidad, mediante jornadas informativas y espacios de capacitación.

Durante el periodo reportado, las actividades de sensibilización se enfocaron principalmente en jornadas informativas con entidades usuarias (mencionadas también en el anterior plan de comunicación) y las entidades Fuente de la Información que se destacan en el Plan de Capacitación:

Entidades usuarias:

1. Alcaldía de Mosquera y Ministerio de Minas y Energía – Jornada informativa REDAM.
2. Gobernación de Cundinamarca – Jornada informativa REDAM.
3. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – Jornada informativa REDAM.
4. Policía Nacional
5. UPRA, el Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público
6. Alcaldía de Bogotá

Así mismo, en las capacitaciones del REDAM dirigidas a entidades fuente de la información, se incorporó un componente de sensibilización orientado a socializar la importancia del registro, la calidad de la información reportada, la responsabilidad en el registro de la información y el impacto del REDAM como herramienta para la garantía de los derechos de las obligaciones alimentarias, las cuales se mencionan en el siguiente capítulo “Plan de capacitación”.

6.1. Estadísticas

Durante el periodo reportado se realizaron seis (6) jornadas de sensibilización dirigidas a entidades usuarias del REDAM, logrando la participación de entidades del orden territorial y nacional. Así mismo, se incorporó el componente de sensibilización en las capacitaciones funcionales dirigidas a entidades fuente de la información, fortaleciendo el conocimiento sobre el marco normativo, las responsabilidades institucionales y el uso de la solución tecnológica.

6.2. Logros

1. Realización de jornadas de sensibilización dirigidas a entidades usuarias del REDAM.

2. Incorporación del componente de sensibilización en las capacitaciones de la solución tecnológica REDAM.
3. Socialización del marco normativo del REDAM y responsabilidades de las entidades.
4. Resolución de inquietudes relacionadas con el funcionamiento del REDAM.
5. Promoción del uso y apropiación del REDAM en las entidades participantes.

6.3. Inconvenientes

1. Se detectó la necesidad de resolver dudas acumuladas e inquietudes técnicas que los usuarios han reportado a través de canales de PQRSD.
2. Se identificó el riesgo de que al no finalizar el registro en la solución tecnológica los formularios queden en estado "borrador" si no se verifica la generación del número de radicado.
3. Se identifican la necesidad constante de mitigar errores mediante la limpieza de caché y el cierre correcto de sesión para proteger la información.

6.4. Conclusiones

Las actividades desarrolladas en el marco del Plan de Sensibilización permitieron socializar el REDAM por parte de entidades usuarias y entidades fuente de la información, socializar la importancia del registro, el marco normativo y las responsabilidades de las entidades frente al reporte y consulta de la información. Estas acciones contribuyen al uso, apropiación e implementación del REDAM.

- ✓ La estrategia 2026 transita de un modelo informativo a uno de posicionamiento y apropiación.
- ✓ Articulación Institucional: Se registran avances en el uso y apropiación del REDAM gracias a la sinergia entre MinTIC, la AND y aliados estratégicos como el Ministerio de Justicia, el ICBF, el Consejo Superior de la Judicatura y las entidades usuarias de la información
- ✓ El micrositio REDAM se consolida como el instrumento que entrega información actualizada a la ciudadanía, entidades fuente y entidades usuarias; mientras que la Carpeta Ciudadana Digital se establece como el canal principal para que el ciudadano obtenga su certificado.
- ✓ Alcance masivo: Se logró impactar a aproximadamente 800 comisarios a nivel nacional en 2 sesiones generales a nivel nacional y una sesión general de comisarios de Bogotá (Ver anexo 1 y 2).
- ✓ Se logró encuentro presencial con las entidades Fuente de la Información en el departamento de Boyacá.

6.5 Recomendaciones

- Se recomienda continuar desarrollando jornadas de sensibilización dirigidas a entidades usuarias, así como mantener el componente de sensibilización en las capacitaciones del REDAM.
- Se recomienda que los funcionarios utilicen su correo personal para el Servicio de Autenticación Digital (trámites de Carpeta Ciudadana) y el correo institucional solo para el formulario del REDAM.
- Implementación herramientas como Polls en Microsoft Teams para medir el nivel de atención.

- Seguridad operativa: Enfatizar a los usuarios la importancia de cerrar sesión y limpiar la memoria caché para evitar conflictos técnicos.
- Validación normativa: Toda información y material pedagógico debe ser validado previamente por el equipo jurídico para asegurar el cumplimiento de la Ley 2097 de 2021.

6.6. Lecciones Aprendidas

Las jornadas de sensibilización y las capacitaciones realizadas evidenciaron la importancia de integrar la socialización del marco normativo con la capacitación de la solución tecnológica, con el fin de fortalecer la comprensión del REDAM y las responsabilidades de las entidades frente al reporte y consulta de la información. Así mismo, estos espacios permitieron identificar que las inquietudes recurrentes más de tipo técnico con el fin de poder implementar y consumir el servicio de interoperabilidad.

6.7. Material de Apoyo y Soportes

- Presentación Estrategia de Gestión del Cambio, Uso y Apropiación: https://docs.google.com/presentation/d/18fYCBO3S5Wpxg7sxfr0ciSA3d3o235ay/edit?usp=sharing&ouid=108513527255894365034&rtpof=true&sd=true

- Presentación ante entidades Fuente de la Información: https://docs.google.com/presentation/d/1--1uPpBWHyeKtYFyORMSDAMDrT6F7Zr0/edit?usp=sharing&ouid=108513527255894365034&rtpof=true&sd=true

- Presentación entidades usuarias: https://shre.ink/Lj4o

7. Plan de Capacitaciones

El Plan de Capacitación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM tiene como propósito fortalecer las habilidades de las autoridades fuente de la información para el uso de la solución tecnológica.

Durante el periodo reportado, las actividades de capacitación se enfocaron en el funcionamiento de la solución tecnológica incorporando elementos relacionados con la oportunidad y calidad de la información, el marco normativo y las responsabilidades de las entidades frente al registro de las obligaciones alimentarias en la base de datos.

7.1. Resumen de Avance

Fecha	Entidad/Equipo	Tipo de actividad	Descripción/Resultado
12 de marzo de 2026	Uso y Apropiación,	Sesión virtual nacional	Capacitación general a comisarios de familia, 23 departamentos (500 participantes aprox.).

	Mesa de Servicio, Gerencia del Proyecto		Se identificaron problemas técnicos con credenciales y contraseñas; se programaron sesiones personalizadas de atención uno a uno. **(Ver anexo 1)**
24 de marzo de 2026	Uso y Apropiación, Mesa de Servicio, Soporte Técnico	Sesión virtual de gestión de credenciales	Resolución de casos específicos de usuarios bloqueados o sin credenciales (San José de Cúcuta, Cucutilla y Buenavista). Documentación requerida: acta de posesión, nombramiento, documento de identidad.
26 de marzo de 2026	Uso y Apropiación, Equipo Jurídico	Capacitación REDAM nacional	Participación de 21 departamentos, 265 asistentes. Se abordó marco normativo, procedimiento de inscripción, cancelación y certificados. versión 2.0 del Formato Único de Registro presentada**. (Ver anexo 2).**
27 de marzo de 2026	Uso y Apropiación, Secretaría de Integración Social, Equipo Jurídico	Capacitación REDAM Bogotá	Sesión con 57 asistentes de las comisarías de familia de Bogotá. Se efectúo ejercicio en ambiente de entrenamiento, uso de Autenticación Digital, recomendaciones técnicas y normativas. **(Ver anexo 3).**
Marzo de 2026	Uso y Apropiación	Capacitación presencial Boyacá (Tunja)	Logística para la primera capacitación presencial en Boyacá.
09 de abril	Uso y Apropiación, equipo jurídico/Ministerio TIC	Desarrollo capacitación presencial en Tunja Juzgados	Se convocaron 44 juzgados, de los cuales asistieron 10, lo cual equivale al 23% de participación. Se identificó la necesidad de creaciones de cuenta y envío de documentos al operador. Se resolvieron dudas de tipo normativo y de uso de la solución tecnológica.
09 de abril	Uso y Apropiación, equipo jurídico/Ministerio TIC	Desarrollo capacitación presencial en Tunja Defensorías del ICBF	Se convocaron 18 defensorías de las cuales asistieron 12, equivalente al 75% de participación. Se validó el acceso de los defensores a la solución tecnológica. Se resolvieron dudas de tipo normativo y de uso del REDAM.
10 de abril	Uso y Apropiación, equipo jurídico/Ministerio TIC	Desarrollo capacitación presencial en Tunja Comisarías de Familia	Se convocaron 127 comisarías de las cuales asistieron 61, equivalente al 48 de participación. Se validó el acceso de los defensores a la solución tecnológica. Se resolvieron dudas de tipo normativo y de uso del REDAM.
15 de abril	Uso y Apropiación, equipo jurídico	Capacitación Juzgados con competencia	Se llevó a cabo la capacitación dirigida a los Juzgados de manera virtual.

Tabla 6 de Avance

7.2. Estadísticas

Durante el mes de marzo de 2026, en el marco del Plan de Capacitación del REDAM dirigido a entidades fuente de la información, se destacan los siguientes resultados:

7.2.1 Capacitaciones virtuales

A continuación, se relacionan las estadísticas de las capacitaciones virtuales por entidad Fuente de la Información:

7.2.1.1 Comisarías de Familia

I. Tres (3) jornadas de capacitación virtual desarrolladas dirigidas a comisarios de familia:
   2 jornadas nacionales (12 y 26 de marzo)
   1 jornada focalizada para Bogotá (27 de marzo)

II. Aproximadamente 818 asistentes únicos acumulados en las dos jornadas nacionales:
   668 asistentes únicos en la capacitación del 12 de marzo
   265 asistentes únicos en la capacitación del 26 de marzo
   500 participantes conectados simultáneamente como pico máximo de asistencia en la jornada nacional del 12 de marzo.

III. Cobertura territorial nacional alcanzada en 24 departamentos, considerando la participación consolidada de las jornadas del 12 y 26 de marzo:
   23 departamentos en la jornada del 12 de marzo
   21 departamentos en la jornada del 26 de marzo, incorporando Chocó como nuevo departamento participante frente a la primera sesión.

IV. Representación territorial del 75 % del país, con presencia de entidades fuente de información de 24 de los 32 departamentos de Colombia, lo que evidencia un alcance nacional significativo del componente de capacitación.

V. Participación de 57 asistentes de los comisarios de familia de Bogotá en la jornada realizada el 27 de marzo, coordinada con la Secretaría Distrital de Integración Social.

VI. Nivel de permanencia promedio relevante en las jornadas nacionales:
   70 % de permanencia en la sesión del 12 de marzo (tiempo medio de asistencia: 1 hora y 23 minutos sobre una jornada de 2 horas).
   56 % de permanencia en la sesión del 26 de marzo (tiempo medio de asistencia: 1 hora, 7 minutos y 44 segundos sobre una jornada de 2 horas).

VII. 71 preguntas identificadas y sistematizadas en las dos jornadas nacionales:
   45 preguntas en la sesión del 12 de marzo
   15 preguntas en la sesión del 26 de marzo
   <u>Distribución de inquietudes en la jornada del 12 de marzo:</u>
   51 % relacionadas con acceso a la solución tecnológica (usuario y contraseña)
   40 % relacionadas con normativa y procedimiento del REDAM
   9 % relacionadas con funcionamiento de la solución tecnológica
   <u>Distribución de inquietudes en la jornada del 26 de marzo:</u>

30 % relacionadas con funcionamiento de la solución tecnológica
23 % relacionadas con acceso a la solución tecnológica
46 % relacionadas con normativa y procedimiento del REDAM

7.2.1.2 Juzgados con competencia

Se llevó la capacitación virtual el miércoles 15 de abril que contó con la participación de 70 asistentes de diferentes departamentos del país como lo son: Antioquia, Bogotá, Caldas, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander y Sucre. La capacitación que duró aproximadamente 2 horas tuvo un tiempo media de asistencia de 1h y 25 minutos, lo que refleja una participación sostenida durante la mayor parte de la jornada.

7.2.2 Capacitaciones Presenciales

Se llevó a cabo la primera jornada presencial donde se gestionó la logística para el auditorio con equipos de cómputo, así como la convocatoria de las entidades Fuente de la Información en el departamento de Boyacá (Tunja), prevista para los días 9 y 10 de abril de 2026.

A Continuación, se relaciona la participación por cada una de las entidades:

Entidad	Invitados	Asistencia	%	Observación
Juzgados con competencia	44	10	23%	Baja participación, requiere seguimiento.
Defensorías de Familia del ICBF	18	12	75%	Alta respuesta institucional
Comisarías de familia	127	61	48%	Aforo máximo del espacio dispuesto para la jornada, evidenciando una respuesta favorable dentro de las condiciones logísticas previstas).
Total	**189**	**83**	**44%**	

Tabla 7.Capacitaciones Presenciales

Las capacitaciones presenciales realizadas en Tunja los días 9 y 10 de abril registraron una asistencia total de 83 participantes, frente a 189 convocados, lo que representa un 44% de participación general. Por tipo de entidad, las Defensorías de Familia del ICBF presentaron la mayor asistencia relativa con un 75% (12 de 18), seguidas por las comisarías de familia con un 48% (61 de 127), grupo que alcanzó el aforo máximo previsto para la jornada, y los juzgados con competencia con un 23% (10 de 44). Del total de asistentes, 74 personas (89%) cuentan con acceso activo a REDAM y 9 (11%) se encuentran pendientes de activación o habilitación por documentación en trámite ante la Mesa de Servicios.

7.3 Logros

1. Se consolidó el inicio del ciclo de capacitaciones 2026 del REDAM dirigido a entidades fuente de la información, mediante el desarrollo de dos jornadas virtuales nacionales y una jornada focalizada para comisarios de familia de Bogotá, fortaleciendo la apropiación técnica y normativa de la solución tecnológica.
2. Se logró una amplia cobertura territorial, alcanzando participación de entidades fuente de información de 24 departamentos del país, lo que evidencia un importante alcance nacional y el interés de las comisarías de familia en el uso y apropiación del REDAM.
3. Se fortaleció el conocimiento de los comisarios de familia sobre el marco normativo, el procedimiento de inscripción, cancelación, consulta y generación de certificados, así como sobre el uso de la solución tecnológica en ambiente de entrenamiento.
4. Se presentó y socializó la versión 2.0 del Formato Único de Registro, incorporando mejoras funcionales y ampliando los tipos de identificación aceptados, como apoyo para reducir errores en el diligenciamiento y fortalecer la calidad del dato.

5. Se implementaron estrategias de participación durante las jornadas, mediante el uso de sondeos en tiempo real (Polls en Microsoft Teams), lo que permitió dinamizar las sesiones y reforzar conceptos clave durante la capacitación.
6. Se identificaron y sistematizaron las principales inquietudes técnicas y normativas de las entidades fuente, lo que permitió contar con insumos concretos para fortalecer los materiales pedagógicos, ajustar los instructivos y orientar acciones de acompañamiento técnico y jurídico.
7. Se activó una ruta de acompañamiento focalizado para atender dificultades recurrentes relacionadas con la gestión de credenciales, cambios de comisario y acceso a la solución tecnológica, articulando el trabajo entre los equipos de Uso y Apropiación, Mesa de Servicio, Operaciones y Jurídico.
8. Se avanzó en la preparación de la primera jornada presencial territorial en Tunja (Boyacá), dejando adelantada la gestión logística y organizativa para dar continuidad al despliegue del plan de capacitación en territorio durante el mes de abril.
9. Se desarrollaron las primeras jornadas presenciales territoriales del REDAM en la ciudad de Tunja (Boyacá), con la participación de 83 asistentes de comisarías de familia, defensorías de familia del ICBF y juzgados con competencia, dando continuidad al despliegue territorial del plan de capacitación 2026.
10. Se evidenció una respuesta favorable en las jornadas presenciales de Tunja, destacándose la participación de 61 comisarías de familia, cifra que correspondió al aforo máximo previsto para la jornada, así como que el 89% de los asistentes (74 personas) ya contaban con acceso activo a REDAM, lo que permitió orientar la capacitación hacia el uso práctico de la solución.

7.4. Inconvenientes

Durante las jornadas de capacitación se identificó que una parte importante de las inquietudes de los asistentes estuvo relacionada con dificultades de acceso a la solución tecnológica, especialmente en procesos de creación, recuperación o desbloqueo de credenciales.

Se evidenciaron casos asociados a cambios de comisario o ausencia de entrega formal de credenciales, situación que genera barreras temporales para el ingreso oportuno a la plataforma y requiere validación individual con soporte técnico.

Persisten dudas recurrentes sobre la gestión de usuarios, particularmente en lo relacionado con el uso de correos personales o institucionales, así como en escenarios de encargos, vacaciones o reemplazos temporales de funcionarios.

Se identificaron algunas inquietudes frente al flujo de navegación en la solución tecnológica, especialmente en aspectos como la ubicación del formulario de inscripción, la finalización correcta del registro y la descarga de certificados.

Se evidenció la necesidad de continuar fortaleciendo la claridad y difusión de lineamientos técnicos y operativos, con el fin de reducir errores de uso y mejorar la autonomía de las autoridades fuente en el manejo de la herramienta.

Aunque se logró una amplia cobertura territorial, aún se identifican oportunidades de fortalecimiento en la participación de algunos departamentos, lo que sugiere continuar robusteciendo las estrategias de convocatoria y acompañamiento territorial.

Adicionalmente, en las jornadas presenciales desarrolladas en Tunja se evidenció una baja participación de los juzgados con competencia, aspecto asociado principalmente a cruces de agenda por audiencias y a los tiempos de desplazamiento requeridos para la asistencia presencial.

De igual manera, algunos comisarios manifestaron limitaciones en los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de sus funciones, especialmente en relación con equipos de cómputo no óptimos, lo que puede afectar el uso adecuado y oportuno de la solución tecnológica.

Se recomienda evaluar la disponibilidad de auditorios o espacios con mayor capacidad, especialmente para la participación de los comisarios de familia, que cuenten con equipos de cómputo, siempre que las instituciones dispongan de ellos, considerando que, conforme a lo evidenciado en los últimos años, la mayoría de los espacios no superan una capacidad de 35 a 40 personas.

7.5. Conclusiones

Las capacitaciones virtuales evidenciaron una amplia participación e interés de las comisarías de familia en el fortalecimiento de capacidades técnicas y normativas para el uso de la solución tecnológica, así como en la comprensión del marco normativo aplicable. De igual forma, los espacios desarrollados permitieron identificar necesidades de acompañamiento técnico y pedagógico, que servirán como insumo para fortalecer instructivos, materiales y futuras jornadas de capacitación.

Durante el periodo, este proceso se fortaleció con el desarrollo de las primeras jornadas presenciales territoriales en la ciudad de Tunja, las cuales permitieron avanzar en la estrategia de despliegue territorial del REDAM, promover el uso práctico de la solución y consolidar un espacio directo de interacción con comisarías de familia, defensorías de familia del ICBF y juzgados con

competencia. En estas jornadas se evidenció una respuesta favorable, especialmente por parte de las comisarías de familia, cuya asistencia alcanzó el aforo máximo previsto, y la identificación de que la mayoría ya contaba con acceso activo a la plataforma.

La articulación entre los equipos de Uso y Apropiación, Jurídico, Mesa de Servicio y Operaciones ha permitido brindar un acompañamiento integral a las entidades fuente, abordando de manera conjunta aspectos funcionales, normativos y operativos de la herramienta.

7.6. Recomendaciones

Se recomienda continuar con el desarrollo de jornadas de capacitación virtuales y presenciales dirigidas a las entidades fuente de la información, conforme al cronograma establecido para la vigencia 2026.

Así mismo, se considera pertinente mantener el acompañamiento técnico y pedagógico a las entidades fuente, especialmente en temas relacionados con la gestión de credenciales, el acceso a la solución tecnológica y el uso adecuado de sus funcionalidades. De igual manera, se recomienda actualizar y socializar de forma permanente los materiales de apoyo, instructivos y presentaciones, incorporando las inquietudes recurrentes identificadas durante las jornadas.

Se recomienda mantener la articulación entre los equipos de Uso y Apropiación, Jurídico, Mesa de Servicio y Operaciones, así como dar continuidad a la estrategia territorial mediante jornadas presenciales en regiones priorizadas. Conforme a la capacitación presencial, se sugiere remitir a los entes rectores los resultados de la capacitación presencial.

Adicionalmente, se recomienda realizar seguimiento focalizado a las entidades que no cuentan con usuario en REDAM o que, contando con acceso, no han hecho uso de la solución tecnológica, con el fin de identificar barreras y orientar acciones de acompañamiento.

Por otra parte, se recomienda que, en la solución tecnológica, dentro del formulario de solicitud de inscripción correspondiente a un caso ya inscrito, se visualice en la parte superior de la pantalla el número de la solicitud o radicado asociado a dicho caso.

7.7 Lecciones Aprendidas

Las jornadas de capacitación permitieron evidenciar que la combinación entre el componente normativo y el ejercicio práctico en ambiente de entrenamiento facilita una mejor comprensión del funcionamiento de la solución tecnológica REDAM por parte de las autoridades fuente de la información.

Así mismo, se identificó que los espacios masivos de capacitación son útiles para obtener una lectura general de las necesidades del territorio, mientras que los espacios focalizados de acompañamiento resultan necesarios para atender casos específicos relacionados con acceso, credenciales y uso de la herramienta.

De igual forma, se reafirma la importancia de contar con materiales de apoyo claros, actualizados y alineados con las inquietudes recurrentes de los usuarios, como un elemento clave para fortalecer la autonomía en el manejo de la solución tecnológica.

A partir de las jornadas presenciales desarrolladas en Tunja, se evidenció además que los espacios territoriales fortalecen la apropiación del REDAM al facilitar la interacción directa con las entidades fuente, resolver inquietudes en tiempo real y promover un mayor aprovechamiento práctico de la solución.

También se identificó que la lectura de la participación debe considerar las particularidades de cada tipo de entidad y las condiciones logísticas previstas para la jornada, así como la importancia de verificar previamente el estado de acceso de los asistentes a la solución tecnológica, dado que contar con usuarios activos mejora el desarrollo práctico de la capacitación.

7.8. Material de Apoyo y Soportes

- Cronograma capacitaciones entidades Fuente de la Información: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1i46Bgp2EIfDdVLLRqof1nsgoyPT-IePk/edit?usp=drive_link&ouid=108513527255894365034&rtpof=true&sd=true
- Presentación Presentación Capacitación Fuentes 2026 CAMBIO ORDEN.pdf
- Listados de asistencia Capacitaciones presenciales y Capacitaciones virtuales

7.9. Oportunidades de Mejora

Como oportunidades de mejora, se identifica la conveniencia de continuar fortaleciendo los materiales pedagógicos y los instructivos de uso de la solución tecnológica, incorporando de manera progresiva las inquietudes recurrentes identificadas durante las jornadas de capacitación.

Así mismo, se evidencia la importancia de seguir robusteciendo las acciones de acompañamiento técnico focalizado para atender casos específicos relacionados con la gestión de credenciales, cambios de funcionario y acceso a la plataforma.
De igual forma, se recomienda continuar ampliando la cobertura territorial de las jornadas, especialmente en departamentos con menor participación, mediante estrategias de convocatoria y articulación institucional.
Finalmente, se identifica la oportunidad de seguir consolidando metodologías participativas en las capacitaciones, como sondeos en tiempo real y ejercicios prácticos guiados, que favorezcan la comprensión, la interacción y la apropiación efectiva del REDAM por parte de las autoridades fuente de la información.

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME CAPACITACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA REDAM DIRIGIDA A COMISARIOS DE FAMILIA DEL PAÍS.

Fecha de la capacitación: 12 de marzo

Duración: 2 horas

Antecedentes

En el marco de las acciones de socialización, uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM, el 12 de marzo de 2026 se llevó a cabo una jornada de capacitación dirigida a Comisarios (as) de Familia y equipos de trabajo de entidades territoriales, con el propósito de fortalecer el conocimiento sobre el funcionamiento de la herramienta y su aplicación en el proceso de inscripción en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos, conforme a la normatividad vigente (Ley 2097 de 2021 y Decreto Único Reglamentario 1310 de 2022).

Además de su componente formativo, esta jornada tuvo un valor estratégico, al permitir identificar de manera directa las principales dificultades que enfrentan las comisarías de familia en el uso de la solución tecnológica, especialmente en aspectos relacionados con acceso, gestión de usuarios y comprensión de la normatividad.

La información recopilada constituye un insumo clave para la toma de decisiones, el fortalecimiento de materiales e instructivos, y la definición de acciones de acompañamiento técnico y pedagógico. Asimismo, esta capacitación hace parte de una estrategia progresiva que inicia con sesiones masivas de diagnóstico general y avanza hacia espacios más focalizados, personalizados y orientados a atender necesidades específicas de las entidades territoriales.

En ese sentido, esta jornada no constituye un evento aislado, sino el punto de partida de un proceso continuo de mejora y fortalecimiento institucional para avanzar en la apropiación efectiva de la solución tecnológica REDAM en todo el país.

Durante la jornada se presentaron los principales aspectos relacionados con:

1. Normatividad del Registro de Deudores Alimentarios Morosos - REDAM
2. Uso de la solución tecnológica para el registro de inscripción, consulta, cancelación de una obligación alimentaria, descarga de certificados.
3. Consulta del certificado REDAM desde la Carpeta Ciudadana Digital.
4. La resolución de algunas inquietudes formuladas por los participantes.

Participación y alcance de la jornada

De acuerdo con el reporte de asistencia de la sesión, se registraron los siguientes resultados:

• 668 asistentes únicos durante el desarrollo de la capacitación (personas que ingresaron a la sesión en diferentes momentos).

- 500 participantes conectados de manera simultánea, correspondiente al mayor número de asistentes presentes al mismo tiempo durante la sesión de capacitación.

- Participación de entidades territoriales provenientes de 23 departamentos del país.

- El tiempo medio de asistencia fue de 1 hora y 23 minutos. Teniendo en cuenta que la capacitación tuvo una duración aproximada de dos (2) horas, se estima un nivel de permanencia o atención del 70 % del tiempo total de la sesión, lo que evidencia un adecuado nivel de participación e interés por parte de los asistentes.

Este alcance representa aproximadamente el 72 % de los departamentos de Colombia, lo que evidencia una amplia cobertura territorial y un alto interés de las entidades en el conocimiento y uso de la solución tecnológica REDAM.

Cobertura territorial

A partir de la información registrada por los participantes en la sesión, se identificó presencia de entidades territoriales provenientes de los siguientes 23 departamentos:

Antioquia, Atlántico, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Arauca, Bolívar, Meta.

De acuerdo con el análisis del reporte de asistencia, no se evidenció participación de los siguientes 9 departamentos: Amazonas, Caquetá, Casanare, Chocó, Guainía, Guaviare, La Guajira, San Andrés y Providencia, Vaupés.

Esta información permite identificar oportunidades para fortalecer las estrategias de divulgación y acompañamiento institucional en estas regiones del país.

Análisis y clasificación de las preguntas
En total se identificaron 45 preguntas, las cuales fueron clasificadas por temática con el fin de identificar los principales intereses y necesidades de las entidades territoriales.

Tipo de pregunta	Cantidad	Porcentaje
Acceso a la solución tecnológica (usuario y contraseña)	23	51%
Normativa y procedimiento del REDAM	18	40%
Funcionamiento de la solución tecnológica	4	9%
Total	45	100%

Tabla 8.Análisis y clasificación de las preguntas

Este análisis evidencia que las principales inquietudes de los participantes se concentraron en:

- El acceso a la solución tecnológica, especialmente en relación con la asignación o recuperación de credenciales; y
- la interpretación del procedimiento para la inscripción en el REDAM.

Preguntas formuladas por los participantes

Preguntas relacionadas con acceso a la solución tecnológica

Usuario y contraseña:

1) Comisaría de Familia de Suárez (Cauca).
2) Comisaría de Familia de Planadas (Tolima).
3) Comisaría de Familia de Puerres (Nariño).
4) Comisaría de Familia de Guadalupe (Antioquia).
5) Comisaría de Familia de Támara (Casanare).
6) Comisaría de Familia de Murindó (Antioquia).
7) Comisaría de Familia de Buenavista (Boyacá).
8) Comisaría de Familia de Isnos (Huila).
9) Comisaría de Familia de San Luis de Gaceno (Boyacá).
10) Comisaría de Familia de Ubaté (Cundinamarca).

11) Comisaría de Familia de Valparaíso.
12) Comisaría Segunda de Familia de Tunja.
13) Comisaría de Familia de Casabianca (Tolima).
14) Comisaría de Familia San Juanito.
15) Comisaría de familia de Pandi.
16) Comisaría de Familia de Río Frío (Valle del Cauca).
17) Comisaría de Familia de Anzá (Antioquia).
18) Comisaría de Familia de La Macarena (Meta).
19) Comisaría de Familia de Hispania (Antioquia).

Otras relacionadas con dificultades de acceso:

Inconvenientes de acceso en la Comisaría de Familia de Repelón (Atlántico):
Cookies y caché (historial de navegación)

Problemas de acceso en la Comisaría de Familia de Yondó (Antioquia).

Procedimiento para recuperar usuario o contraseña cuando el acceso se encuentra bloqueado.
Revisar acceso en Autenticación Digital.

Cambio de comisario: solicitar acceso, realizar el trámite normal.

Preguntas relacionadas con normativa y procedimiento

1) ¿Puede cualquier autoridad adelantar el procedimiento de inscripción en el REDAM o únicamente la autoridad que fijó la obligación alimentaria?
2) ¿Qué norma debe aplicarse al procedimiento: ¿Ley 1437 de 2011 o Ley 1564 de 2012?
3) ¿Es posible que existan varias solicitudes de inscripción contra un mismo deudor en diferentes autoridades?

4) ¿Cuál es el tiempo que tiene la Comisaría de Familia para adelantar el proceso de inscripción después de recibida la solicitud?
5) ¿Qué consecuencias jurídicas existen si no se realiza la inscripción en el REDAM?
6) ¿Es procedente ordenar la inscripción por cuotas adeudadas anteriores a la entrada en vigencia de la Ley 2097 de 2021?
7) ¿Las actas de conciliación anteriores a la entrada en vigencia de la ley son válidas para solicitar la inscripción?
8) ¿Cuántas cuotas en mora se requieren para proceder a la inscripción?
9) Si el deudor paga parcialmente dentro de los cinco días iniciales, pero queda saldo pendiente, ¿procede la inscripción?
10) Si el deudor debe varias cuotas y luego paga algunas, ¿se debe realizar la inscripción?

11) ¿Es viable aceptar un acuerdo de pago durante el trámite del REDAM o debe cancelarse la totalidad de la deuda?
12) ¿Se puede registrar en el REDAM cuando la deuda corresponde a salud, educación, recreación o vestuario, y no únicamente a cuota alimentaria?
13) ¿Se puede reportar el incumplimiento del reajuste anual de la cuota alimentaria?
14) ¿Quién debe realizar la liquidación de la deuda alimentaria: el solicitante o la autoridad administrativa?
15) ¿Cómo se verifican los valores adeudados cuando existen discrepancias entre las partes?
16) ¿Es válida la notificación por correo electrónico cuando no se conoce la dirección del deudor?
17) Si no se logra notificar al deudor, ¿cómo se puede continuar el procedimiento?
18) ¿Se puede inadmitir la solicitud cuando no se cuenta con dirección de notificación?

Preguntas relacionadas con el funcionamiento de la solución tecnológica

1) ¿Cómo se actualiza el valor de una inscripción cuando el deudor ya está registrado?
2) ¿Cuál es la vigencia de la inscripción en el REDAM?
3) ¿Bajo qué criterios se puede desvincular a una persona del REDAM?
4) ¿Las comisarías de familia expiden certificados del REDAM o estos se descargan desde la Carpeta Ciudadana Digital? AND

Dificultades técnicas identificadas

Durante la jornada se identificaron algunas dificultades relacionadas principalmente con:

Durante la jornada se identificaron algunas dificultades relacionadas principalmente con:

- Falta de usuarios y contraseñas habilitados para acceder a la solución tecnológica.
- Bloqueo de usuarios o contraseñas inválidas al intentar ingresar al sistema.
- Desconocimiento del procedimiento institucional para solicitar credenciales de acceso.
- Dudas relacionadas con el registro inicial de las comisarías de familia en la plataforma.

- Otras dificultades relacionadas con la capacitación como por ejemplo el acceso a Polls, herramienta de participación, por parte de los asistentes. Así como, dispersión por los micrófonos abiertos de los asistentes.

Recomendaciones

A partir de los resultados de la jornada se proponen las siguientes acciones:

1. Realizar una revisión interna con el equipo del proyecto AND, con el fin de analizar las preguntas formuladas por las entidades territoriales y definir posibles soluciones, especialmente frente a las dificultades relacionadas con usuario y contraseña. Posteriormente, se citará a una sesión especial a estas comisarías para resolver las dificultades evidenciadas.
2. Consolidar y remitir las preguntas relacionadas con el procedimiento jurídico y la aplicación normativa del REDAM al ente rector, para su correspondiente análisis y emisión de lineamientos o aclaraciones institucionales; sin embargo, se validarán antes con el equipo jurídico del Proyecto REDAM.
3. Fortalecer las estrategias de acompañamiento técnico a las comisarías de familia para facilitar el acceso a la solución tecnológica.
4. Continuar desarrollando jornadas de capacitación orientadas al uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM.
5. Estas situaciones evidencian la necesidad de fortalecer el acompañamiento técnico a las entidades territoriales para garantizar el acceso oportuno a la solución tecnológica.

Próximos pasos

Como resultado de la jornada se propone adelantar las siguientes acciones:

1) Consolidación de las preguntas formuladas durante la sesión.
2) Revisión interna con el equipo del proyecto AND.
3) Remisión de inquietudes jurídicas al ente rector para su análisis.
4) Definición de acciones de acompañamiento técnico para las entidades territoriales que aún no cuentan con acceso a la solución tecnológica, agendar citación.
5) Continuación de la programación de nuevas jornadas de capacitación y socialización conforme al cronograma.
6) Programar sesiones complementarias de refuerzo, con énfasis en ejercicios prácticos, casos simulados y resolución de inquietudes, especialmente dirigidas a quienes manifestaron sentirse poco o nada preparados para utilizar el REDAM.
7) Para el informe correspondiente al mes de abril se presentará el informe de la información relacionada con la resolución de usuarios y contraseñas de las comisarías que indicaron tener dificultades.

Anexos

- Listados de asistencia: Forms y Teams: Capacitación 26 de marzo
- Grabación de la capacitación: Capacitación 26 de marzo

ANEXO 2. INFORME CAPACITACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA REDAM DIRIGIDA A COMISARIOS DE FAMILIA DEL PAÍS.

Fecha de la capacitación: 26 de marzo de 2026

Duración: 2 horas

1. **Antecedentes**

En el marco de las acciones de socialización, uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM, el 26 de marzo de 2026 se llevó a cabo una segunda jornada de capacitación dirigida a Comisarios (as) de Familia y equipos de trabajo de entidades territoriales, con el propósito de fortalecer el conocimiento sobre el funcionamiento de la solución tecnológica y su aplicación en el proceso de inscripción en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos, conforme a la normatividad vigente (Ley 2097 de 2021 y su Decreto Único Reglamentario 1310 de 2022).

Esta jornada dio continuidad al proceso de acompañamiento institucional iniciado en la sesión del 12 de marzo de 2026, consolidando un espacio de orientación técnica, socialización funcional y resolución de inquietudes frente al uso de la herramienta. Más allá de ser un espacio formativo, esta sesión permitió profundizar en la identificación de barreras reales que enfrentan las comisarías de familia en el uso cotidiano de la solución tecnológica, especialmente en aspectos relacionados con el acceso, la gestión de usuarios y el registro de inscripciones.

A partir de esta sesión fue posible recoger insumos relevantes tanto en materia técnica como jurídica, lo cual aporta elementos valiosos para la toma de decisiones institucionales. Por una parte, se evidenciaron incidencias relacionadas con bloqueos de usuarios, dudas sobre la administración de la cuenta en la solución tecnológica REDAM. Por otra, se consolidaron consultas operativas y jurídicas asociadas a la competencia para el registro, los criterios de incumplimiento y el procedimiento de cancelación.

Esta capacitación reafirma la importancia de continuar desarrollando espacios masivos de socialización que permitan obtener una lectura general del territorio y, posteriormente, avanzar hacia ejercicios más focalizados y pedagógicos, orientados a resolver situaciones específicas de las entidades territoriales. En ese sentido, la jornada del 26 de marzo no constituye un evento aislado, sino un insumo clave dentro de una estrategia continua de fortalecimiento, acompañamiento técnico y mejora progresiva en la apropiación de la solución tecnológica REDAM.

Durante la jornada se presentaron los principales aspectos relacionados con:

5. Normatividad del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM
6. Uso de la solución tecnológica para el registro de inscripción, consulta, cancelación de una obligación alimentaria, descarga de certificados.
7. Consulta del certificado REDAM desde la Carpeta Ciudadana Digital.
8. La resolución de algunas inquietudes formuladas por los participantes.

2. Participación y alcance de la jornada

De acuerdo con el reporte de asistencia de la sesión, se registraron los siguientes resultados:

- 265 asistentes únicos durante el desarrollo de la capacitación (personas que ingresaron a la sesión en diferentes momentos).
- Participación de entidades territoriales provenientes de distintos municipios y departamentos del país, lo que evidencia una amplia representación territorial.
- El tiempo medio de asistencia fue de 1 hora, 7 minutos y 44 segundos. Se estima un nivel de permanencia o atención del 56 % del tiempo total de la sesión, lo que evidencia una participación relevante por parte de los asistentes.
- Este alcance evidencia el interés de las entidades territoriales en el conocimiento y uso de la solución tecnológica REDAM, así como la importancia de continuar fortaleciendo las estrategias de socialización, capacitación y acompañamiento institucional.

3. Cobertura territorial

A partir del reporte de asistencia y de las intervenciones registradas durante la jornada, se evidenció participación de comisarías de familia y entidades provenientes de distintos municipios y 21 departamentos del país:

Antioquia, Atlántico, Arauca, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada.

De acuerdo con los registros visibles del reporte de asistencia, no se evidenció participación de los siguientes 11 departamentos: Amazonas, Caquetá, Casanare, Guainía, Guaviare, La Guajira, Magdalena, Putumayo, Quindío, San Andrés y Providencia, y Vaupés.

Con base en el informe del 12 de marzo, se sumó a la capacitación del 26 de marzo el departamento de Chocó. Se requiere indagar sobre la no asistencia en las capacitaciones de: **Amazonas, Caquetá, Casanare, Guainía, Guaviare, La Guajira, San Andrés y Providencia, Vaupés.**

4. Análisis y clasificación de las preguntas

En total se identificaron 15 preguntas, las cuales fueron clasificadas por temática con el fin de identificar los principales intereses y necesidades de las entidades territoriales.

Tipo de pregunta	Cantidad	Porcentaje
Acceso a la solución tecnológica (usuario y contraseña)	6	23,08%
Normativa y procedimiento del REDAM	12	46,15%
Funcionamiento de la solución tecnológica	8	30,77%
Total	26	100%

Tabla 9.Análisis y clasificación de las preguntas

Este análisis evidencia que las principales inquietudes de los participantes se concentraron en:

- El acceso a la solución tecnológica, especialmente en relación con la asignación o recuperación de credenciales; y
- la interpretación del procedimiento para la inscripción en el REDAM.

5. Preguntas formuladas por los participantes

Preguntas relacionadas con acceso a la solución tecnológica:

Usuario y contraseña:

1. Pueblo Nuevo reportó inconvenientes por usuario bloqueado o dificultades para continuar el proceso luego de realizar una inscripción.
2. Puerto Tejada reportó inconvenientes por usuario bloqueado o errores al intentar continuar la sesión dentro de la plataforma.
3. Nuquí reportó inconvenientes por usuario bloqueado o dificultades al intentar continuar el proceso luego de registrar una inscripción.
4. Comisaría Ana Nueva consultó sobre el procedimiento para la creación y vinculación de cuentas, especialmente frente al uso de cuentas personales o institucionales.
5. Comisaría 1 consultó sobre el trámite de creación de usuario y la forma correcta de vinculación de la cuenta para el acceso a la solución tecnológica.
6. Se formuló una consulta relacionada con el manejo de usuarios en casos de vacaciones o encargos, específicamente sobre si el funcionario que asume temporalmente debe utilizar el usuario del titular o si debe tramitar un usuario propio.
7. Procedimiento para seguir cuando el usuario presenta bloqueos o errores de sesión luego de realizar un registro.

Preguntas relacionadas con el funcionamiento de la solución tecnológica

1. Se reportó imposibilidad para descargar certificados de reporte desde la solución tecnológica.
2. Se presentaron dudas sobre la ubicación del formulario de inscripción dentro de la plataforma cuando el proceso se realiza directamente.
3. Se evidenciaron inquietudes sobre la ruta o flujo correcto para completar el proceso de inscripción sin interrupciones luego del diligenciamiento inicial.

Preguntas relacionadas con normativa y procedimiento

1. ¿Quién debe realizar el reporte de actas provenientes de conciliadores en equidad, notarías o inspecciones de policía?
2. ¿El registro en REDAM es competencia exclusiva de la autoridad que profirió la sentencia o puede un comisario de familia registrar sentencias provenientes de otras jurisdicciones?
3. ¿La inscripción en el REDAM aplica cuando existen cuotas pagadas parcial o únicamente cuando el incumplimiento es total?
4. ¿El reporte en REDAM incluye el incumplimiento de gastos adicionales, como salud o educación, o solo de cuotas alimentarias periódicas?
5. ¿Cómo debe procederse cuando se desconoce la dirección del deudor moroso para efectos del trámite y notificación?

6. ¿Cuál es el procedimiento para eliminar o cancelar un reporte una vez se acredita el pago total de la obligación alimentaria?
7. ¿Existe caducidad o vigencia determinada de la inscripción en el registro REDAM?
8. ¿Qué documentación debe presentarse ante Migración Colombia cuando no se cuenta con la autorización del padre moroso para salida del país?

6. Dificultades técnicas identificadas

Durante la jornada se identificaron algunas dificultades relacionadas principalmente con:

- Bloqueo de usuarios o errores al intentar continuar el proceso dentro de la solución tecnológica.
- Dudas sobre el procedimiento para creación, activación o vinculación de usuarios, particularmente frente al uso de correos personales o institucionales.
- Inquietudes sobre el manejo de usuarios en casos de vacaciones, encargos o cambios temporales de funcionario.
- Imposibilidad de descargar certificados desde la plataforma.
- Dificultades para ubicar correctamente el formulario de inscripción cuando el trámite se realiza directamente en la solución tecnológica.
- Estas incidencias evidencian la necesidad de continuar fortaleciendo el acompañamiento técnico a las entidades territoriales, así como de consolidar lineamientos claros y de fácil consulta sobre la gestión de usuarios y las funcionalidades principales de la plataforma.

7. Recomendaciones

A partir de los resultados de la jornada se proponen las siguientes acciones:

- Remitir a la mesa de servicio N2 REDAM los casos técnicos identificados durante la sesión, especialmente aquellos relacionados con bloqueos de usuarios, errores de sesión, descarga de certificados y ubicación de formularios en la plataforma.
- Consolidar y revisar internamente con el equipo técnico del proyecto REDAM las inquietudes relacionadas con la gestión de usuarios, con el fin de definir lineamientos claros sobre: creación de cuentas, uso de correos institucionales o personales, manejo de usuarios en casos de vacaciones o encargos, y procedimiento de recuperación o desbloqueo de accesos.
- Remitir al equipo jurídico del proyecto REDAM y, de ser necesario, al ente rector, las consultas relacionadas con: competencia para el registro, criterios de incumplimiento, alcance de las obligaciones reportables, cancelación de reportes, vigencia de la inscripción y documentación exigible en trámites conexos.
- Fortalecer los materiales pedagógicos e instructivos sobre el uso de la solución tecnológica, especialmente en lo relacionado con: ubicación del formulario de inscripción, descarga de certificados, gestión de usuarios, y procedimientos frecuentes de soporte.
- Continuar desarrollando jornadas de capacitación orientadas al uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM, incorporando espacios específicos para atención de dudas recurrentes y resolución de casos prácticos.
- Programar sesiones focalizadas de acompañamiento con entidades que hayan reportado incidencias técnicas puntuales, con el fin de resolver de manera directa las barreras evidenciadas.

8. Próximos pasos

Como resultado de la jornada se propone adelantar las siguientes acciones:

- Consolidación y sistematización de las preguntas formuladas durante la sesión.
- Remisión de los casos técnicos a la mesa de serviciomesadeservicio.N2Redam@and.gov.co para su análisis y gestión.
- Revisión interna con el equipo técnico del proyecto REDAM para definir acciones frente a las incidencias recurrentes de acceso, gestión de usuarios y funcionamiento de la plataforma.
- Remisión de las consultas jurídicas y operativas al equipo jurídico del proyecto REDAM para validación previa y, posteriormente, al ente rector para el respectivo análisis y emisión de lineamientos, en caso de ser necesario.
- Definición de acciones de acompañamiento técnico y pedagógico para las entidades territoriales que presentan barreras de acceso o dudas recurrentes sobre el uso de la solución tecnológica.
- Continuación de la programación de nuevas jornadas de capacitación y socialización conforme al cronograma institucional.
- **Para el informe correspondiente al mes de abril se presentará** la información relacionada con la resolución de usuarios y contraseñas de las comisarías que indicaron tener dificultades.

9. Anexos

- Listados de asistencia: Forms y Teams
- Grabación de la capacitación

ANEXO 3. INFORME CAPACITACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA REDAM DIRIGIDA A COMISARIOS DE FAMILIA DE BOGOTÁ.

Fecha de la capacitación: 27 de marzo

Duración: 2 horas

1. **Antecedentes**

Continuando con las acciones de socialización, uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM, el pasado 27 de marzo de 2026 se llevó a cabo la segunda jornada de capacitación dirigida a Comisarios (as) de Familia de Bogotá, bajo la coordinación de la Secretaría de Integración Social.

El propósito fundamental es fortalecer el conocimiento sobre el funcionamiento de la herramienta y su aplicación en el proceso de inscripción en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos, conforme a la normatividad vigente establecida en la Ley 2097 de 2021 y el Decreto Único Reglamentario 1310 de 2022.

2. **Participación y alcance de la jornada**

De acuerdo con el reporte de asistencia de la sesión, se registraron los siguientes resultados:

16 comisarías locales participaron durante el desarrollo de la capacitación (personas que ingresaron a la sesión en diferentes momentos).

27 personas participantes conectados en la sesión de capacitación.

El tiempo medio de asistencia fue de 1 hora y 30 minutos. Teniendo en cuenta que la capacitación tuvo una duración aproximada de dos (2) horas, se estima un nivel de permanencia o atención del 70 % del tiempo total de la sesión, lo que evidencia un adecuado nivel de participación e interés por parte de los asistentes.

Bogotá cuenta actualmente con 38 Comisarías de Familia, de las cuales el **42.1%** estuvo representado en esta jornada. Esta participación evidencia una sólida cobertura territorial y el alto interés de las entidades por fortalecer el conocimiento y uso de la solución tecnológica REDAM

3. **Cobertura Distrital**

A partir de la información registrada por los participantes en la sesión, se identificó presencia de entidades territoriales provenientes de las siguientes 16 Comisarías de Bogotá:

1. Comisaría de Familia Localidad Candelaria.
2. Comisaría de Familia Bosa 2.
3. Comisaría de Familia San Cristóbal 1.
4. Comisaría de Familia San Cristóbal 2.
5. Comisaría de Familia Ciudad Bolívar 1.
6. Comisaría de Familia Itinerante.

7. Comisaría de Familia CAPIV.
8. Comisaría de Familia Engativá 1.
9. Comisaría de Familia Kennedy 4.
10. Comisaría de Familia Santa Fe.
11. Comisaría de Familia Puente Aranda Turno 1.
12. Comisaría de Familia Sumapaz.
13. Comisaría de Familia Tunjuelito.
14. Comisaría de Familia Móvil 1.
15. Comisaría de Familia adscrita a la Fiscalía.
16. Equipo Técnico de la Subdirección para la Familia (SDIS)

Esta información permite identificar oportunidades para fortalecer las estrategias de divulgación y acompañamiento institucional en estas regiones del país.

4. Análisis y clasificación de las preguntas

En total se identificaron 16 preguntas, las cuales fueron clasificadas por temática con el fin de identificar los principales intereses y necesidades de las entidades territoriales.

Tipo de pregunta	Cantidad	Porcentaje
Acceso a la solución tecnológica (usuario y contraseña)	4	25%
Normativa y procedimiento del REDAM	7	43.75 %
Funcionamiento de la solución tecnológica	5	31.25
Total	16	100%

Tabla 10. Análisis y clasificación de las preguntas

Este análisis evidencia que las principales inquietudes de los participantes se concentraron en:

- El acceso a la solución tecnológica, especialmente en relación con la asignación o recuperación de credenciales; y la interpretación del procedimiento para la inscripción en el REDAM.

5. Preguntas formuladas por los participantes

- ¿Se puede realizar la inscripción en el REDAM de una persona que no vive actualmente en el país?
- ¿Es procedente la inscripción si el deudor es un ciudadano extranjero (específicamente de nacionalidad rusa) que refiere vivir en Ecuador?
- ¿En dónde tiene su fundamento jurídico la "justa causa"? ¿Es un criterio discrecional del Despacho o está taxativamente en la ley (considerando que la Ley 2097 de 2021 parece establecer que la única excepción es el pago)?
- ¿Se considera justa causa el hecho de que se haya cambiado la custodia de facto sin haber modificado el acta de fijación de cuota?

- ¿Un accidente que resulte en una discapacidad cognitiva del deudor califica como justa causa para evitar la inscripción?
- ¿Qué sucede con transacciones o conciliaciones posteriores a la solicitud que presenta el acreedor?
- ¿Cuáles son los términos exactos para el recurso? (Existe confusión entre los 5 días que menciona la norma REDAM, los 3 días del CGP o los 10 días del CPACA).
- ¿Cuál es la tasa de interés exacta que se debe aplicar en la liquidación?
- Al registrar una recurrencia, ¿se debe inscribir la deuda total acumulada o únicamente las cuotas que se están actualizando?
- ¿Debe la Comisaría corroborar exhaustivamente la liquidación del acreedor para evitar (cobro de intereses sobre intereses) o cobros indebidos?
- ¿Por qué no existe el principio de doble instancia en el procedimiento del REDAM?
- Si el deudor paga las cuotas alimentarias básicas, pero incumple con lo pactado para educación y salud, ¿procede o no la inscripción?
- En casos donde la pensión escolar exigida desborda la capacidad real del deudor (ej. un conductor con otros hijos frente a una madre profesional), ¿cómo debe proceder la la autoridad si el deudor simplemente no puede pagar lo pactado originalmente?

6. Dificultades técnicas identificadas

Durante la jornada se identificaron algunas dificultades relacionadas principalmente con:

- Falta de usuarios y contraseñas habilitados para acceder a la solución tecnológica.
- Bloqueo de usuarios o contraseñas inválidas al intentar ingresar a la solución tecnológica.
- Desconocimiento del procedimiento institucional para solicitar credenciales de acceso.
- Dudas relacionadas con el registro inicial de las comisarías de familia en la plataforma.

7. Recomendaciones

A partir de los resultados de la jornada se proponen las siguientes acciones:

- Consolidar y remitir las preguntas relacionadas con el procedimiento jurídico y la aplicación normativa del REDAM al ente rector, para su correspondiente análisis y emisión de lineamientos o aclaraciones institucionales; sin embargo, se validarán antes con el equipo jurídico del Proyecto REDAM.
- Fortalecer las estrategias de acompañamiento técnico a las comisarías de familia para facilitar el acceso a la solución tecnológica.
- Continuar desarrollando jornadas de capacitación orientadas al uso y apropiación de la solución tecnológica REDAM.
- Estas capacitaciones evidencian la necesidad de fortalecer el acompañamiento técnico a las entidades territoriales para garantizar el acceso oportuno a la solución tecnológica.

8. Próximos pasos

Como resultado de la jornada se propone adelantar las siguientes acciones:

- Consolidación de las preguntas formuladas durante la sesión.
- Remisión de inquietudes jurídicas al ente rector para su análisis.
- Definición de acciones de acompañamiento técnico para las comisarias Distritales que aún no cuentan con acceso a la solución tecnológica, agendar citación.
- Continuación de la programación de nuevas jornadas focalizadas de capacitación y socialización conforme al cronograma.
- Para el informe correspondiente al mes de abril se presentará la información relacionada con la resolución de usuarios y contraseñas de las comisarías que indicaron tener dificultades.
- Remisión de memorias a los asistentes

9. Anexos

- Listados de asistencia: Forms y Teams
- Grabación de la capacitación

ANEXO 4. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN

Se implementó la encuesta en las capacitaciones virtuales y presenciales con el propósito de conocer la percepción de las Entidades Fuentes de Información sobre la capacitación del REDAM. Los resultados permitirán retroalimentar el ejercicio desarrollado, identificar logros y oportunidades de mejora, y fortalecer las futuras acciones de acompañamiento y capacitación.

Personas que diligenciaron la encuesta: 115

1. ¿Qué tan clara fue la información presentada durante la capacitación?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Clara	60	**52%**
Muy clara	47	**41%**
Poco clara	7	**6%**
Nada clara	1	**1%**
Total	115	**100%**

Tabla 11. Pregunta 1

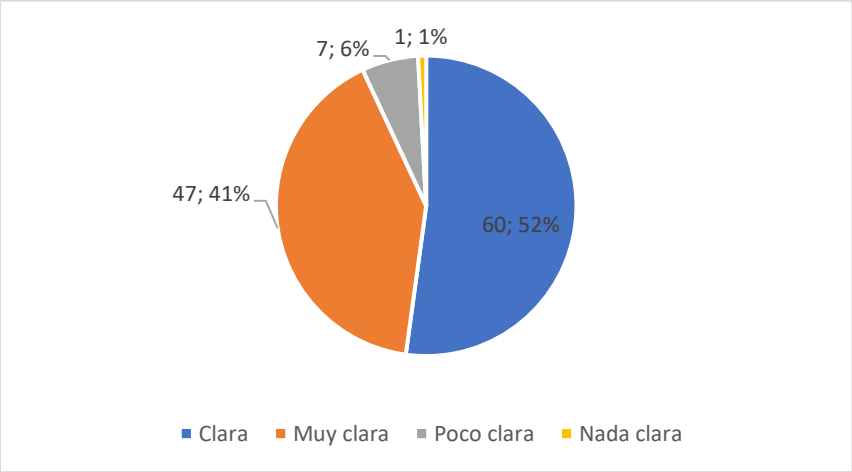


Ilustración 1. Pregunta 1

- El **93%** (Clara + Muy clara) percibe la información de forma positiva
- Solo el **7%** considera que la claridad fue baja

2. La duración de la capacitación (explicación y ejercicio práctico) fue:

Respuesta	Frecuencia	%
Adecuada	92	80%
Muy corta	13	11%
Muy extensa	10	9%

Tabla 12. Pregunta 2

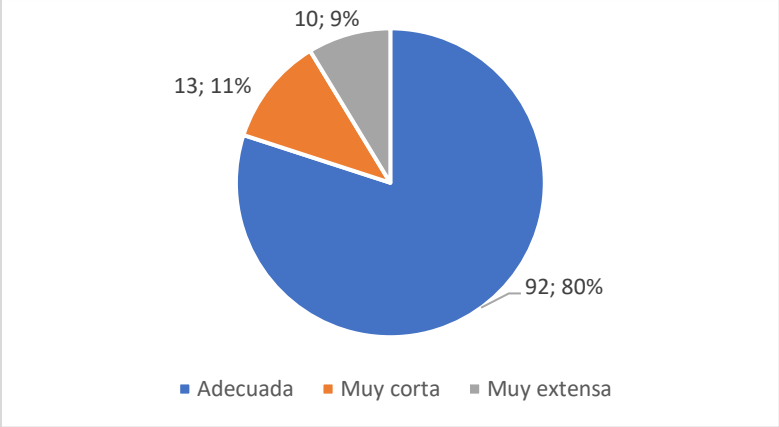


Ilustración 2.Pregunta 2

- La mayoría (**92%**) considera la duración adecuada.
- Un **11%** la percibe como corta.
- Solo el **9%** la ve extensa

3. ¿En qué medida el ejercicio práctico en el ambiente de entrenamiento le ayudó a comprender mejor el funcionamiento del REDAM?

Respuesta	Frecuencia	%
Algo	34	29%
Mucho	70	61%
Nada	1	1%
Poco	10	9%

Tabla 13. Pregunta 3

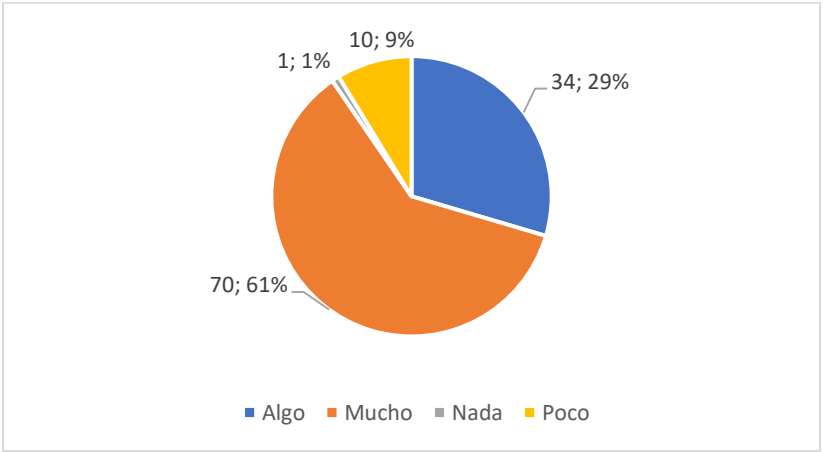


Ilustración 3. Pregunta 3

- El 90% (Mucho + Algo) indica que el ejercicio práctico sí ayudó

- Solo un 10% percibe poca o ninguna utilidad

4. ¿Considera que el REDAM es una herramienta de fácil uso?

Respuesta	Frecuencia	%
Fácil uso	70	61%
Difícil de usar	8	7%
Muy fácil de usar	17	15%
Poco fácil de usar	20	17%

Tabla 14. Pregunta 4

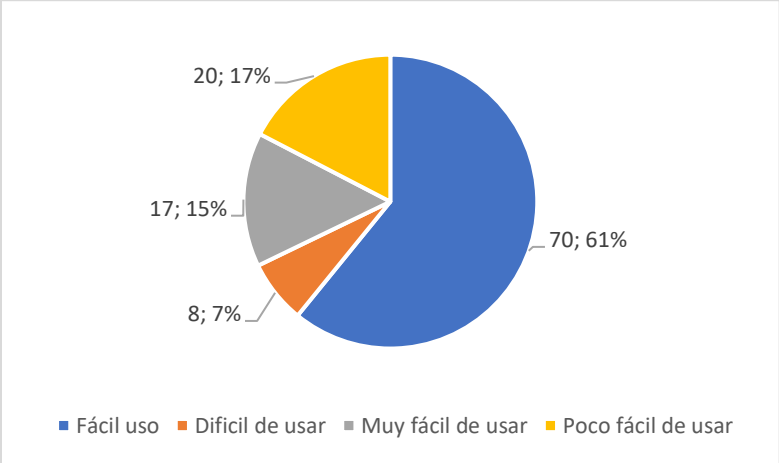


Ilustración 4.Pregunta 4

- El **76%** (Fácil + Muy fácil) percibe el sistema como fácil de usar
- Un **24%** presenta dificultades (Poco fácil + Difícil)

5. Después de esta capacitación, ¿qué tan preparado(a) se siente para utilizar el REDAM en su trabajo?

Respuesta	Frecuencia	%
Muy preparado(a)	10	9%
Preparado(a)	69	60%
Poco preparado(a)	31	27%
Nada preparado	5	4%

Tabla 15. Pregunta 5

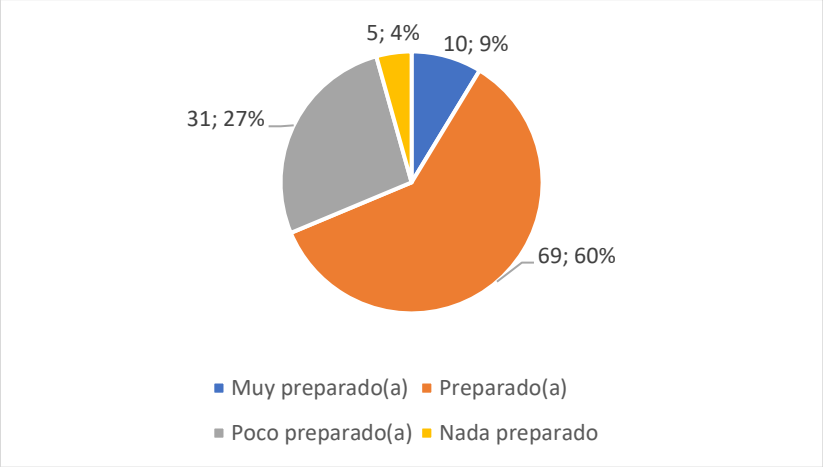


Ilustración 5. Pregunta 5

- El **69%** (Preparado + Muy preparado) se siente listo para usar la solución tecnológica
- Un **31%** aún no se siente suficientemente preparado

6. Pensando en futuras capacitaciones, ¿qué aspectos considera que podrían mejorarse?

Aspecto a mejorar	Frecuencia	% sobre 115 participantes
Material de apoyo (guías, instructivos)	57	49,60%
Mayor tiempo para el ejercicio práctico	54	47,00%
Ejemplos o casos prácticos	45	39,10%
Duración de la capacitación	23	20,00%
Claridad de las explicaciones	22	19,10%
Ninguno, la capacitación fue adecuada	19	16,50%

Tabla 16. Pregunta 6

- Se evidencia la necesidad de fortalecer el componente práctico, especialmente con material de apoyo (49,6%) y mayor tiempo para el ejercicio práctico (47,0%).
- También se destaca la importancia de incluir más ejemplos o casos prácticos (39,1%).
- En menor proporción, se identifican oportunidades de mejora en la duración (20,0%) y claridad de las explicaciones (19,1%).
- Un 16,5% considera que la capacitación fue adecuada y no requiere ajustes.

7. ¿Ha experimentado alguna dificultad en el uso de la solución tecnológica REDAM?

Respuesta	Frecuencia	%
Sí	45	39%
No	70	61%

Tabla 17. Pregunta 7

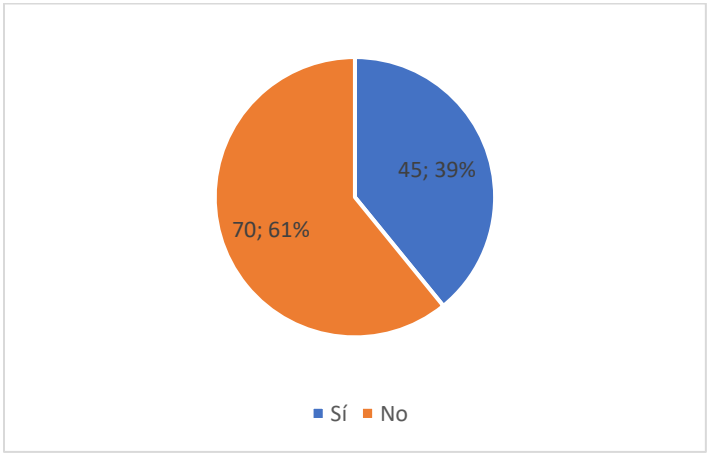


Ilustración 6Pregunta 7

- Un 61% no ha tenido dificultades
- Sin embargo, un 39% sí ha presentado problemas

8. Si respondió sí, indique de manera clara y concisa la principal dificultad presentada:

- Se evidencia que la principal barrera para el uso de la solución tecnológica REDAM no está asociada al contenido de la capacitación, sino a temas operativos de acceso, activación y actualización de usuarios.
- Esto refuerza la necesidad de fortalecer el acompañamiento posterior, especialmente en gestión de credenciales, desbloqueo de cuentas y atención de casos específicos por cambio de titular del despacho o configuración institucional.

9. ¿Qué mejora considera podría realizarse en la solución tecnológica REDAM?

Observación	Porcentaje
No identifica mejoras en la solución tecnológica	**66,1%**
Mejoras en usabilidad, claridad y facilidad de acceso	**10,4%**
Mayor acompañamiento, capacitación práctica e instructivos	**8,7%**

Ajustes funcionales específicos (consulta, validación, automatización)	**8,7%**
Dificultades de acceso, inscripción o gestión de usuarios	**6,1%**

Tabla 18. Pregunta 9

- La mayoría de los participantes no identifica mejoras en la solución tecnológica REDAM (66,1%).
- Entre quienes sí proponen ajustes, se destacan mejoras en usabilidad y claridad de la plataforma (10,4%).
- También se evidencia la necesidad de fortalecer el acompañamiento al usuario mediante más capacitación, instructivos y soporte (8,7%).
- En menor proporción, se sugieren ajustes funcionales específicos y mejoras en acceso o gestión de usuarios (8,7% y 6,1%).

En resumen, la mayoría de los participantes no reportó observaciones de mejora, lo que refleja una percepción favorable. Las sugerencias realizadas se orientan principalmente a fortalecer la usabilidad de la plataforma, la claridad de las instrucciones y el acompañamiento en su uso.

10. Si lo desea, comparta un comentario o sugerencia que nos ayude a mejorar la capacitación o el acompañamiento en el uso del REDAM

Observación	Frecuencia	Porcentaje
No presentan observaciones adicionales / expresan agradecimiento o conformidad	57	49,60%
Solicitan capacitaciones presenciales, personalizadas o por regiones	18	15,70%
Piden más espacios prácticos, tiempo para preguntas y ejercicios paso a paso	18	15,70%
Solicitan más capacitaciones, mayor continuidad o jornadas más frecuentes	11	9,60%
Requieren materiales de apoyo y acompañamiento posterior (guías, grabaciones, soporte, atención directa)	11	9,60%

Tabla 9. Pregunta 10

Se evidencia una percepción mayoritariamente positiva frente a la capacitación, dado que cerca de la mitad de los participantes no presentó observaciones adicionales y expresó agradecimiento o conformidad. No obstante, entre quienes formularon sugerencias, se destacan principalmente la necesidad de fortalecer los espacios prácticos, ampliar los escenarios de resolución de dudas y avanzar hacia esquemas de capacitación más presenciales, personalizados y continuos, complementados con materiales de apoyo y acompañamiento posterior.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E14. Informe Cumplimiento Estrategia de Gestin del cambio, UYA_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-203017-a2ec43-62418584

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-30 20:30:17

Finalización: 2026-05-06 10:30:06

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



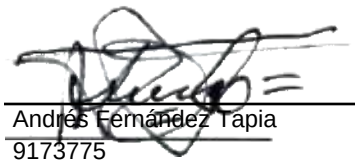
EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Lider uso y apropiación



Angela Marcela Riveros Ramos
1094245870
angela.riveros@and.gov.co
Líder Uso y Apropiación
Agencia Nacional Digital

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E14. Informe Cumplimiento Estrategia de Gestin del cambio, UYA_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-203017-a2ec43-62418584

Creación: 2026-04-30 20:30:17

Estado: Finalizado

Finalización: 2026-05-06 10:30:06

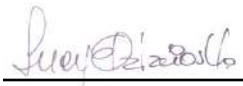
Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E14. Informe Cumplimiento Estrategia de Gestin del cambio, UYA_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260430-203017-a2ec43-62418584
Creación: 2026-04-30 20:30:17
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-05-06 10:30:06

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-30 20:30:28 Lec.: 2026-04-30 21:54:54 Res.: 2026-04-30 21:54:57 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	Angela Marcela Riveros Ramos angela.riveros@and.gov.co Líder Uso y Apropiación Agencia Nacional Digital	Aprobado	Env.: 2026-04-30 21:54:57 Lec.: 2026-05-03 14:15:24 Res.: 2026-05-03 14:15:34 IP Res.: 186.84.40.61 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-05-03 14:15:35 Lec.: 2026-05-04 08:24:34 Res.: 2026-05-04 08:24:39 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-05-04 08:24:40 Lec.: 2026-05-04 09:03:38 Res.: 2026-05-04 09:03:42 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-05-04 09:03:42 Lec.: 2026-05-04 09:15:33 Res.: 2026-05-04 09:16:13 IP Res.: 186.155.197.13 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-05-04 09:16:14 Lec.: 2026-05-04 09:51:50 Res.: 2026-05-04 09:52:38 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-05-04 09:52:39 Lec.: 2026-05-06 10:30:00 Res.: 2026-05-06 10:30:06 IP Res.: 181.49.95.120 Canal: Email

REDAM 798-2026 – PAGO 2

E15. INFORME JURÍDICO

BOGOTÁ D.C, ABRIL DE 2026

CONTROL DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

VERSIÓN No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	AUTOR DEL CAMBIO
1	21/04/2026	Elaboración del documento	Betty Ramírez, María Fernanda Sandoval

Tabla 1. Control de cambios

CONTROL DE REVISIONES

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ENTIDAD	FECHA
Revisó calidad y forma	Laura Daniela Jiménez Mora	AND	21/04/2026
Revisó Gerente AND	Andrés Fernández Tapia	AND	21/04/2026

Tabla 2. Control de revisiones

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 4
2.1. OBJETIVO GENERAL 4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. ALCANCE 5
4. GESTIÓN DE PQRSD 6
5. SOLICITUDES DE INSCRIPCIÓN 7
6. SOLICITUDES DE CANCELACIÓN 8
7. REQUERIMIENTOS JURÍDICOS DE REDAM 8
8. RELACIÓN DE SUMINISTRO DE INFORMACIÓN PARA LA RESPUESTA A PQRSD 10
9. GESTIÓN DE TUTELAS 10
10. CUMPLIMIENTO SENTENCIA DE TUTELA 17
11. SOLICITUD DE INFORMACIÓN POR EL CONSEJO DE ESTADO. 17
12. CONCLUSIONES 17
13. RECOMENDACIONES 18
14. DIFICULTADES 18
15. OPORTUNIDADES DE MEJORA 19

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con el perfeccionamiento del contrato interadministrativo No. 798 - 2026, suscrito entre el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital – AND. y en cumplimiento del objeto "CONTRATAR LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO, DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA QUE SOPORTA EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS REDAM"

En cumplimiento del objeto contractual, se conformó un equipo jurídico transversal. Su propósito principal es:

1. Asegurar que todas las acciones del REDAM se realicen en cumplimiento con la normativa vigente, incluyendo la Ley 2097 de 2021 y su Decreto Único Reglamentario 1310 de 2022; así como, la Ley 1581 de 2012 y la Ley 1266 de 2008 entre otras.
2. Gestionar las PQRSD relacionadas con el proyecto, proyectando las respuestas para la firma de la Dirección de Gobierno Digital del MinTIC.
3. Recepcionar, estudiar, analizar, inscribir o cancelar registros en la base de datos de deudores, en estricto cumplimiento de los parámetros constitucionales y legales, así como de los estándares de la Ley de Protección de Datos (Ley 1581 de 2012) y Habeas Data (Ley 1266 de 2008).
4. Brindar los insumos para respuesta a las acciones constitucionales donde se vincule a Ministerio
5. Emitir conceptos relacionados con la aplicabilidad de la Ley 2097 de 2021 y su Decreto Reglamentario 1310 de 2022.

En consecuencia, el equipo jurídico del REDAM ha venido ejecutando las obligaciones contractuales mediante actividades de capacitación, divulgación y suministro de información a las entidades fuente de la Información (Jueces con Competencia, Comisarios de Familia y Defensores de Familia de ICBF) y a la ciudadanía en general. Estas acciones buscan acortar las brechas de conocimiento sobre las funciones del registro y la correcta aplicación de la normativa vigente.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- ✓ Documentar las actividades para dar cumplimiento al mandato legal definido en la Ley Estatutaria 2097 de 2021, la sentencia C - 032 de 2021 y su Decreto Reglamentario 1310 de 2022 en virtud de la operación, administración y funcionamiento del Registro de Deudores

Alimentarios Morosos – REDAM, a través del procesamiento de las PQRSD, solicitudes de inscripción y cancelación del registro en la base de datos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Detallar el proceso de gestión integral (recepción, estudio, análisis y generación de respuesta) de las PQRSD recibidas por el MinTIC relacionadas con el REDAM, hasta su remisión para firma de la Dirección de Gobierno Digital.
- ✓ Describir las actividades de capacitación, divulgación y suministro de información ejecutadas por el equipo jurídico, dirigidas a las Entidades Fuente de información y a la ciudadanía en general.
- ✓ Relacionar la gestión realizada para vincular las inscripciones y/o cancelaciones que cumplan con los requisitos establecidos en la Ley Estatutaria 2097 de 2021 en la base de datos de Registro de Deudores Alimentarios Morosos REDAM.
- ✓ Detallar los suministros de los insumos enviados al MinTIC para las respuestas a las Acciones de tutela vinculadas a REDAM en el periodo correspondiente al informe.
- ✓ Dar continuidad a la prestación del servicio, optimizando la información mediante la cual se logre que la ciudadanía en general conozca, haga uso de esta herramienta y logre la garantía de los derechos fundamentales de los titulares de derechos alimentarios.

3. ALCANCE

El presente informe cubre las actividades realizadas entre el 18 de febrero al 17 de abril de 2026 abarca la recepción de las solicitudes de inscripción en el Registro REDAM y/o PQRSD el periodo, continua con la verificación formal de la información sobre los requisitos normativos exigidos y/o la emisión de respuestas a peticiones; posterior inscripción y/o cancelación de la inscripción en el Registro y/o transmisión de las respuestas generadas. Finalmente, la consulta y expedición del certificado sobre su estado en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM, dando cumplimiento a lo contemplado en la Ley Estatutaria 2097 de 2021, sentencia C-032 de 2021 de control de constitucionalidad y su Decreto Reglamentario 1310 de 2022.

El informe cubre:

- Gestión de PQRSD;
- Solicitudes de inscripción;
- Solicitudes de Cancelaciones;
- Requerimientos jurídicos;

- suministro de información para la respuesta a PQRD;
- suministro de información para la respuesta a tutelas.
- Suministro de conceptos sobre la aplicabilidad de ley y su Decreto Reglamentario

4. GESTIÓN DE PQRSD

En el periodo comprendido entre el 18 de febrero al 17 de abril de 2026, en relación con la Atención y Gestión Jurídica del REDAM se llevó a cabo el trámite y gestión de respuestas a PQRSD recepcionadas con una eficiencia en el cumplimiento del 100% de la gestión asignada en el periodo con el objetivo de asegurar el correcto y adecuado acceso a la información sobre el funcionamiento y operación del proyecto REDAM para un total de 1500 PQRSD, divididas en; 1198 peticiones, 267 solicitudes de inscripción y 34 solicitudes de cancelación, las cuales fueron gestionadas oportunamente, esto dentro de los términos de Ley .

De otra parte, se evidenció que los temas frecuentes en las PQRSD radicadas ante el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC como entidad operadora del Registro REDAM en el periodo relacionado se observó lo siguiente:

- Las Fuentes de la Información de todo el país han venido haciendo uso de la solución tecnológica y realizando las inscripciones de los Deudores Alimentarios Morosos. No obstante, se evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación, toda vez que durante el periodo de gestión se tramitaron 38 radicados en los que se solicitaban correcciones relacionadas con números de documento, nombres o la inversión de los datos entre acreedor y deudor.
- Adicionalmente, la mayoría de los Juzgados de Familia del país continúan manejando la inclusión de Deudores Alimentarios Morosos como una medida cautelar dentro de los procesos ejecutivos de alimentos, sin dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 2097 de 2021 y su decreto reglamentario.
- Por otra parte, la ciudadanía en general presenta múltiples vacíos de información respecto a la forma de realizar la inscripción, la autoridad ante la cual debe acudir, los documentos que debe aportar y el procedimiento que debe seguir la autoridad competente.

- En igual sentido, la ciudadanía ha venido realizando solicitudes de suspensión de los trámites que han sido llevados por las Fuentes de la Información y que ordenan la inclusión de deudores en la base de datos del REDAM, al considerar que el procedimiento se dio sin cumplir con las garantías constitucionales y legales establecidas.

- Asimismo, se ha observado un marcado interés por parte de la ciudadanía en general por entender el funcionamiento del REDAM; acceder a la Carpeta de Servicios Ciudadanos

Digitales y recibir asistencia en temas relacionados con la Autenticación Digital y el soporte técnico de primer y segundo nivel.

5. SOLICITUDES DE INSCRIPCIÓN

Se tiene que, para el periodo de análisis, es decir desde el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026 se dio gestión a 267 solicitudes de inscripción recibidas de las Fuentes de la Información a nivel nacional. Se inscribieron un total de 105 deudores alimentarios morosos en el REDAM al cumplirse los presupuestos establecidos en la Ley Estatutaria 2097 de 2021 y su Decreto Reglamentario.

Los 162 casos que no fueron objeto de inscripción se debió principalmente a que no acreditaron haber dado cumplimiento al procedimiento establecido en el Art. 3 de la Ley Estatutaria 2097 de 202, así como a la falta de los documentos requeridos como soporte de la inscripción, a que se da manejo como una medida cautelar dentro del proceso ejecutivo de alimentos por lo que el Equipo jurídico posterior a la negación hizo seguimiento a la Fuente de la Información, buscando realizar los ajustes pertinentes y en caso de contar con usuario, se procedió con el apoyo de las profesionales a realizar de manera directa la inscripción y emisión del certificado.

De igual forma, se fomentó entra las Fuentes de la Información a las cuales se les realizó el acompañamiento respectivo, el poder descargar los certificados REDAM de los ciudadanos a los cuales inscribieron haciendo uso de la solución tecnológica con su usuario.

Se evidencia que aún sigue existiendo bastante desconocimiento por parte de las entidades Fuentes de la Información sobre el procedimiento que se debe seguir para lograr inscribir a un deudor en la base de datos del REDAM; se emiten las órdenes de inscripción asimilándose a una medida cautelar dentro de los procesos ejecutivos que se gestionan, sin tener en cuenta la relevancia e imprescindibilidad de realizar de manera cabal lo establecido por el Art. 3 de la Ley 2097 de 2021; no se aporta el soporte documental, no se diligencia el Formato Único de Registro, no se aporta el documento de ejecutoria de la providencia, entre otros.

El equipo jurídico ha gestionado el contacto con las entidades Fuentes de la Información que presentan solicitudes de inscripción a través PQRSD, y en las cuales se ha identificado que no cumplen con los requisitos o no allegan los soportes necesarios. Esta gestión tiene como propósito corregir dichas falencias y orientar a las entidades para que realicen directamente las inscripciones utilizando su usuario en la plataforma REDAM. De igual forma, en conjunto con el equipo de Uso y Apropiación está desarrollando una estrategia para llegar a las Fuentes de la Información que hemos evidenciado tienen mayor cantidad de diferencias al momento de realizar el procedimiento de

inscripción, buscando que los errores puedan subsanados y se pueda realizar el procedimiento de inscripción.

Gracias a esta labor, se ha podido evidenciar que la gran mayoría de las inscripciones se han efectuado de manera exitosa, atendiendo a la sugerencia del Ministerio en el sentido de que sean las propias Fuentes de la Información que cuentan con usuario REDAM las encargadas de efectuar el registro de los Deudores Alimentarios Morosos, una vez culminen el procedimiento establecido en el artículo 3° de la Ley 2097 de 2021.

De esta forma, se ha logrado que las entidades Fuente de la Información fortalezcan su conocimiento jurídico sobre el procedimiento contemplado en el citado artículo, subsanen vacíos y complementen adecuadamente sus solicitudes, al tiempo que usen y se apropien de la solución tecnológica REDAM, permitiendo con ello que los registros de inscripción se realicen de manera correcta, oportuna y conforme a lo establecido en la Ley Estatutaria 2097 de 2021 y el Decreto Reglamentario 1310 de 2022.

6. SOLICITUDES DE CANCELACIÓN

Para el periodo comprendido entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026, se gestionaron 34 solicitudes de cancelación recibidas de las Fuentes de la Información a nivel nacional. Se cancelaron 7 registros de inscripción de deudores alimentarios morosos en el REDAM al cumplirse los presupuestos establecidos en la Ley Estatutaria 2097 de 2021 y su Decreto Reglamentario.

Los casos que no fueron objeto de cancelación obedecieron a que las solicitudes de cancelación ordenadas por las fuentes de la información y revisada la base de datos los ciudadanos presuntos morosos no se encontraban inscritos en el REDAM, y/o porque no se acredito el pago total de la deuda y se asumió la realización de acuerdo privados como forma de pago para la cancelación de los registros o porque lo manejaron como un acuerdo privado de las partes en el cual no se acredita el pago de la obligación por la que fue inscrito.

7. REQUERIMIENTOS JURÍDICOS DE REDAM

7.1.1. Para el período comprendido entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026, se gestionaron y tramitaron un total de 1500 PQRSD, divididas en; 1198 peticiones, 267 solicitudes de inscripción y 34 solicitudes de cancelación, encontrándose al día en el cumplimiento de los términos establecidos para su atención.

7.1.2. El 5 de marzo de 2026, se llevó a cabo una (1) reunión con la Alcaldía Municipal de Mosquera (Cundinamarca), en su calidad de entidad usuaria de la información.

7.1.3. El 5 de marzo de 2026, se participó en reunión presencial en el Consejo Superior de la Judicatura, con el fin de definir los contenidos y estrategias de las capacitaciones territoriales para la vigencia 2026.

7.1.4. El 9 de marzo de 2026, se llevó a cabo una (1) reunión con la Gobernación de Cundinamarca, en su calidad de entidad usuaria de la información.

7.1.5. El 10 de marzo de 2026, se realizó una capacitación virtual a la Comisaría de Familia de Chucurí (Norte de Santander).

7.1.6. El 12 de marzo de 2026, se llevó a cabo una capacitación virtual dirigida a quinientos cincuenta (550) comisarios de familia de todo el país.

7.1.7. El 13 de marzo de 2026, se participó en una reunión orientada a definir los estados que deben incorporarse en la solución tecnológica para los casos en que una inscripción deba suspenderse hasta contar con una orden judicial o administrativa definitiva.

7.1.8. El 16 de marzo de 2026, se realizó una (1) reunión con el Departamento Administrativo de la Función Pública, como entidad usuaria de la información.

7.1.9. Los días 17 de marzo, 8 y 10 de abril, se realizaron tres (3) reuniones internas con el propósito de definir mejoras en la solución tecnológica, en el marco de los evolutivos del sistema y de casos específicos derivados de la operación del registro, como la segunda inscripción de un deudor con diferente acreedor.

7.1.10. El 19 de marzo de 2026, el equipo jurídico participó en una reunión conjunta con el equipo de uso y apropiación del proyecto REDAM, con el fin de revisar las preguntas formuladas por los comisarios durante la capacitación virtual del 12 de marzo de 2026.

7.1.11. El 20 de marzo de 2026, se llevó a cabo una (1) reunión con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, como entidad usuaria de la información.

7.1.12. El 24 de marzo de 2026, se realizó una (1) reunión con la Policía Nacional de Colombia, en su calidad de entidad usuaria de la información.

7.1.13. Durante el mes de marzo de 2026, se realizaron reuniones los días 5, 9, 12, 19 y 24 con el equipo de uso y apropiación, con el propósito de abordar temas relacionados con las capacitaciones (virtuales y presenciales), la revisión del micrositio y la elaboración de un oficio dirigido a la Jefatura de Protección del ICBF.

7.1.14. El 26 de marzo de 2026, se brindó una capacitación virtual dirigida a comisarios de familia a nivel nacional.

7.1.15. Se realizaron veinte (20) acompañamientos a Fuentes de la Información a nivel nacional, con el fin de apoyar la realización de la primera inscripción mediante el uso de la solución tecnológica.

7.1.16. El 27 de marzo de 2026, se llevó a cabo una capacitación virtual dirigida a Comisarios de Familia de Bogotá.

7.1.17 Participación en la primera capacitación presencial para Fuentes de la Información del departamento de Boyacá, realizada en la ciudad de Tunja los días 09 y 10 de abril de 2026

7.1.18 Participación en la reunión de usuarios de la información con las siguientes entidades: Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Unida Agropecuaria Distrital y Servicios Civil Distrital realizada el 7 de abril de 2026.

7.1.19 Participación en una reunión con Ministerio de Justicia y el Derecho con el fin de fortalecer el conocimiento de las Comisaria de Familia del País, celebrada el día 15 de abril de 2026.

7.1.20 Se participó en una reunión con funcionarios de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. – Secretaría General, llevada a cabo el día 13 de abril de 2026.

8. RELACIÓN DE SUMINISTRO DE INFORMACIÓN PARA LA RESPUESTA A PQRSD

Durante el período objeto de reporte, únicamente se requirió información del área de mesa la cual fue suministrada de manera oportuna y eficiente. Dicha información permitió atender tanto la elaboración de insumos para la respuesta a las acciones de tutela como la gestión de las PQRSD interpuestas por las entidades Fuente de la Información y la ciudadanía en general.

9. GESTIÓN DE TUTELAS

Durante el período comprendido entre el 18 de febrero y el 17 de abril de 2026, se elaboraron insumos para dar respuesta a cincuenta y un (51) requerimientos de información relacionados con

la atención de acciones de tutela, así como un (1) insumo adicional orientado al cumplimiento de un fallo de tutela en el que fue vinculado el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).

1. ACCIÓN DE TUTELA RADICADO NO. RAD. 157594071002-2026-00012-00 – PRESENTADA POR DIANA CAROLINA PARRA CELY CONTRA DE LA COMISARIA PRIMERA DE FAMILIA DE SOGAMISO. BOYACA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

2. ACCIÓN DE TUTELA PRIMERA INSTANCIA ACCIONANTE: JOSE YEISIN HAMBURGER RIVERA, IDENTIFICADO CON CÉDULA DE CIUDADANÍA NO. 1.050.036.837 ACCIONADO: COMISARÍA DE FAMILIA DE SAN JACINTO, BOLÍVAR Y EL MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES – MINTIC

3. ACCIÓN DE TUTELA REFERENCIA N°. 11001221000020260023400 ACCIONANTE: PAOLA VANNEZA PEINADO -ACCIONADO: JUZGADO SEGUNDO DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS DE BOGOTÁ D.C.

4. ACCIÓN DE TUTELA RADICADO NO. RAD. 11001-22-10-000-2026-00216-00 – PRESENTADA POR ALVARO JAVIER BARRERA CAMPUZANO CONTRA DE EL JUZGADO 39 DE FAMILIA DE BOGOTA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

5. ACCIÓN DE TUTELA NO. 110014003046-2026-00169-00. ACCIONANTE(S) CATALINA VANESSA RIVERO GARCÍA. ACCIONADO(S) COMISARÍA DE FAMILIA NO. 1 KENNEDY. VINCULADO(S) JOHN ALEXANDER CASTRO NÚÑEZ, MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, COMISARIO OCTAVO DE FAMILIA DE BOGOTÁ COMISARIA DE FAMILIA KENNEDY 5, SECRETARIA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL, ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ.

6. ACCIÓN DE TUTELA 2026-00031 ACCIONANTE: MARITZA IBETH BELTRÁN CAÑÓN ACCIONADO: COMISARIA DE FAMILIA DE CHIQUINQUIRÁ.

7. ACCIÓN DE TUTELA RADICACIÓN NO. 11001-22-10-000-2026-00213-00- ACCIONANTE: MARTIN JOHN DOLAN ACCIONADO: JUZGADO VEINTIUNO DE FAMILIA DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

8. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: 11001400908320261085600 ACCIONANTE: OSCAR FILLERALY ALFONSO RAMIREZ ACCIONADA: COMISARIA 10 DE FAMILIA ENGATIVA 1 BOGOTÁ Y MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – MINTIC Y/O EL OPERADOR DEL REDAM.

9. ACCIÓN DE TUTELA NO.05 08840 46 004 2026-00079 00 ACCIONANTE ANDRÉS MAURICIO HURTADO PATIÑO ACCIONADA COMISARÍA DE FAMILIA TERCERA DE BELLO, MINISTERIO DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y OTROS-

10. ACCIÓN DE TUTELA NO. 076 ACCIONANTE: ANGELA PATRICIA MARRUGO MORENO CONTRA DE LA DEFENSORIA DE FAMILIA CENTRO ZONAL DEL ICBF REGIONAL VALLE DEL CAUCA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

11. ACCIÓN DE TUTELA N° 2025-01216 INTERPUESTA POR DIANA VERANO HERRERA EN CONTRA DE LA COMISARIA PRIMERA DE FAMILIA DE CHIA, CUNDINAMARCA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

12. ACCIÓN DE TUTELA NO. RAD. 11001221000020260019400 DE EDWIN MANUELGARZÓN MILLÁN EN CONTRA DEL JUZGADO 1° DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

13. ACCIÓN DE TUTELA NO. ACCIÓN DE TUTELA: 2025-00060 ACCIONANTE: LEIDY JOHANA MARTÍNEZ CASTRO ACCIONADA: INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

14. ACCIÓN DE TUTELA NO. 2026-00081 ACCIONANTE: LUIS ANTONIO GÓMEZ RUEDA CONTRA EL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

15. ACCIÓN DE TUTELA NO. 11001221000020260026000 INTERPUESTA POR MARÍA KATERINE ROJAS DONATO- EN CONTRA DEL JUZGADO DIECIOCHO DE FAMILIA DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ Y MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES – REDAM.

16. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: 1100140710102026 00059 00. ACCIONANTE: SERGIO TIBASOSA CASTAÑEDA.

17. ACCIONADO: COMISARIA DE FAMILIA UNO DE TOCANCIPÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

18. ACCIÓN DE TUTELA 11-001-31-07-009-2026-00062-00 ACCIONANTE: ADRIANA MARCELA CASTRO ROMERO ACCIONADOS: INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – CENTRO ZONAL SUBA DE BOGOTA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

19. ACCIÓN DE TUTELA 05001 33 33 024 2024 00095 00 ACCIONANTE: DIANA MARCELA ACOSTA GIL ACCIONADOS: INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR CENTRO ZONAL SUR ORIENTE DE MEDELLÍN, Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

20. ACCIÓN DE TUTELA NO. RAD. 11001-40-88-049-2026-00071-00, ACCIONANTE: HERNANDO RICO GARZÓN ACCIONADO: COMISARÍA OCTAVA DE FAMILIA – KENNEDY 3 Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

21. ACCIÓN DE TUTELA NO. 11001-22-10-000-2026-00533-0005001 ACCIONANTE: WILLIAM EDUARDO PARRA JAIMES ACCIONADOS: JUZGADO PRIMERO DE EJECUCIÓN DE FAMILIA DE BOGOTÁ Y JUZGADO DÉCIMO DE FAMILIA DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

22. ACCIÓN DE TUTELA NO. 11001-22-10-000-2026-00510-00, INTERPUESTA POR JORGE IVÁN DELGADO ZAPATA, A TRAVÉS DE APODERADO JUDICIAL, CONTRA EL JUZGADO VEINTIOCHO DE FAMILIA DE BOGOTÁ, Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

23. ACCIÓN DE TUTELA ACCIONANTE: LAURA MICHELLE SEGRERA ESMERAL.

24. ACCIÓN DE TUTELA 11001-22-10-000-2026-00452-00 ACCIONANTE: ELENA NASIF ABDEL VELÁSQUEZ EN REPRESENTACIÓN DEL MENOR P.M.N. CONTRA EL JUZGADO SEGUNDO DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS ESTA CIUDAD Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

25. ACCIÓN DE TUTELA NO. 2026-00491-00, INSTAURADA POR ALEJANDRO FUENTES SANDOVAL EN CONTRA EL JUZGADO PRIMERO DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE BOGOTÁ D. C Y OFICINA DE APOYO PARA LOS JUZGADOS DE EJECUCIÓN DE FAMILIA DE BOGOTÁ, Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

26. ACCIÓN DE TUTELA RAD NO. RADICACIÓN N°. 11001-22-10-000-2026-00468-00, INTERPUESTA POR ANGEL YESID GALVIZ ROLDAN EN CONTRA DEL JUZGADO TERCERO DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

27. ACCIÓN DE TUTELA RAD NO. 11001-40-03-060-2026-00226-00 INTERPUESTA POR ANGELA JOHANNA NIETO RAMOS EN CONTRA DE LA COMISARÍA DE FAMILIA DOS DEL MUNICIPIO DE TENJO Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

28. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: 11001-22-10-000-2026-00561-00 ACCIONANTE: DAVID FELIPE RODRÍGUEZ SÁNCHEZ CONTRA EL JUZGADO PRIMERO DE EJECUCIÓN DE FAMILIA DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

29. ACCIÓN DE TUTELA - 76001310300920260009300, INTERPUESTA POR DIANA MARCELA BURBANO VIDAL.

30. ACCIÓN DE TUTELA NO. RADICADO: 11001-43-03-008-2026-00098-00 INTERPUESTA POR DIEGO ALEJANDRO GARAVITO MORA, QUIEN ACTÚA EN CAUSA PROPIA, EN CONTRA DE LA COMISARÍA DÉCIMA DE FAMILIA DE ENGATIVÁ Y SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

31. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº 11001-22-10-000-2026-00499-00 ACCIONANTE: GERARDO ANTONIO JUMI TAPIAS CONTRA EL JUZGADO PRIMERO DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

32. ACCIÓN DE TUTELA RAD NO. 1100131-10-019-2026-00177-00 INTERPUESTA POR JENYFER JUEZ HERMIDA EN CONTRA DE LA A COMISARÍA OCTAVA DE FAMILIA DE KENEEDY 3 –

MARSELLA DE BOGOTÁ D.C., EL ICBF – CENTRO ZONAL DE KENNEDY Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

33. ACCIÓN DE TUTELA RAD NO. 11001-41-89-081-2026-00845 INTERPUESTA POR LAURA GÓMEZ RIVERA CONTRA EL FONDO FINANCIERO DISTRITAL DE SALUD - SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD DIRECCIÓN DE GESTIÓN CORPORATIVA SUBDIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN Y VNCULADO, JUZGADO 2 DE FAMILIA DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS DE BOGOTÁ, CLÍNICA UNIVERSIDAD DE LA SABANA, JUZGADO 31 DE FAMILIA DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ, INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR, ENTRE OTRAS ENTIDADES.

34. ACCIÓN DE TUTELA - RAD. NO. 11001-40-03-084-2026-00517-00 INTERPUESTA POR LINA XIMENA PATIÑO MAHECHA CONTRA LA COMISARIA ONCE DE FAMILIA SUBA UNO Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

35. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: 110013110-805 2026-00052-00, INTERPUESTA POR MANUEL SALAS FLORES CONTRA EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

36. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº 11001-22-10-000-2026-00553-00 ACCIONANTE: OSVALDO RAFAEL CAMPOS SALAZAR CONTRA EL JUZGADO PRIMERO DE EJECUCIÓN DE FAMILIA DE BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

37. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: TE 11001-31-03-005-2026-00195-00A, INTERPUESTA POR PAULA VALENTINA ARIZA RAMÍREZ EN CALIDAD DE REPRESENTANTE LEGAL DE SU HIJA MENOR E.S.A. CONTRA DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – ICBF – CENTRO ZONAL SUBA. Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

38. ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: RADICACIÓN: 080014053-013-2026-00229-00 ACCIONANTE: ROBINSON RAFAEL MARQUEZ FLOREZ ACCIONADO: COMISARÍA QUINCE DE FAMILIA PERMANENTE NOCTURNA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

39. ACCIÓN DE TUTELA RAD NO. 11001 31 10 801 2026-00063 0 INTERPUESTA POR VICKY JOHANNA ROJAS BARBOSA EN CONTRA DE LA COMISARÍA DE FAMILIA ENGATIVÁ 1° Y EL INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR (ICBF) - CENTRO ZONAL ENGATIVÁ EN

BOGOTÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

40. COMPLEMENTO RESPUESTA A LA ACCIÓN DE TUTELA NO. Nº: 110013110-805 2026-00052-00, INTERPUESTA POR MANUEL SALAS FLORES CONTRA EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES.

41. ACCIÓN DE TUTELA NO. RADICADO: 11001-21-10-000-2026-00654-00, INTERPUESTA POR RÓMULO ANTONIO TIBADUIZA MARTÍNEZ, PRESENTA ACCIÓN DE TUTELA EN CONTRA DE LA JUEZ DOCE DE FAMILIA DE BOGOTÁ

42. ACCIÓN DE TUTELA, INTERPUESTA POR MANUEL FERNANDO TORO MAURIEL

43. ACCIÓN DE TUTELA, - RADICADO 257544009003202600059 -N.I. 2026-0059 ACCIONANTE PAOLA ANDREA LAGOS RAMÍREZ ACCIONADO COMISARÍA TERCERA DE FAMILIA DE SOACHA – CUNDINAMARCA

44. ACCIÓN DE TUTELA, - RADICADO ACCIÓN DE TUTELA NO. 110014003064-2026-00404-00 ACCIONANTE SANDRA CAROLINA FAJARDO RUANA ACCIONADO ALCALDÍA LOCAL USAQUÉN - COMISARÍA DE FAMILIA USAQUÉN 2 Y LA SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL -SDIS.

45. ACCIÓN DE TUTELA, - RADICADO 257544009003202600059 -N.I. 2026-0059 ACCIONANTE PAOLA ANDREA LAGOS RAMÍREZ ACCIONADO COMISARÍA TERCERA DE FAMILIA DE SOACHA – CUNDINAMARCA

46. RESPUESTA A PETICIÓN RADICADA ACCIÓN DE TUTELA, - RADICADO 257544009003202600059 -N.I. 2026-0059 ACCIONANTE PAOLA ANDREA LAGOS RAMÍREZ ACCIONADO COMISARÍA TERCERA DE FAMILIA DE SOACHA – CUNDINAMARCA

47. ACCIÓN DE TUTELA -RADICADO: 41001-22-14-000-2026-00154-0: ACCIONANTE: ERIKA MARCELA DIAZ URRIAGA ACCIONADOS: JUZGADO PRIMERO DE FAMILIA DE NEIVA – HUILA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

48. ACCIÓN DE TUTELA -RADICADO: 41001-22-14-000-2026-00154-0: ACCIONANTE: ERIKA MARCELA DIAZ URRIAGA ACCIONADOS: JUZGADO PRIMERO DE FAMILIA DE NEIVA – HUILA Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

49. ACCIÓN DE TUTELA DE YOHANI FERNANDO CAMPOS SILVA; ACCIONADOS COMISARIA SEGUNDA DE FAMILIA DE TUNJA -BOYACÁ Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC

50. ACCIÓN DE TUTELA, - 76 001 22 10 000 2026 00100 0: ACCIONANTE A JESSICA ANDREA CARDONA RUIZ: ACCIONADO EL JUZGADO CATORCE DE FAMILIA DE ORALIDAD DE CALI, Y VNCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

51. ACCIÓN DE TUTELA- ACCIONANTE JOSÉ ALEJANDRO BETANCUR AGUDELO ACCIONADO (S) JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL DE EL RETIRO – ANTIOQUIA COMISARÍA DE FAMILIA DE EL RETIRO, ANTIOQUIA, EN SU DEFECTO, INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – ICBF – CENTRO ZONAL Y VINCULADO EL MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES MINTIC.

10. CUMPLIMIENTO SENTENCIA DE TUTELA

1: Cumplimiento a Sentencia de Tutela, Proferida por el Juzgado 83 Penal Municipal con Función de Control de Garantías de Bogotá

11. SOLICITUD DE INFORMACIÓN POR EL CONSEJO DE ESTADO.

1: Radicado Número Único: 11001030600020260003900 Referencia: Solicitud de certificación de requisitos constitucionales para inscripción de candidatura a la Presidencia de la República para el período 2026 – 2030 Solicitante: Hilda Patricia Delgado Soler

2: Solicitud de información por la Fiscalía General de la Nación:
Información del señor José Edgar Rojas Cubillos, identificado con cédula de ciudadaníaNo.17.675.757.

12. CONCLUSIONES

Se ha dado respuesta oportuna y adecuada a las PQRSD, solicitudes de inscripción y de cancelación que han llegado para gestión de las profesionales encargadas.

- ✓ Se ha brindado acompañamiento jurídico a las entidades Fuente de la Información que lo han requerido a nivel nacional, en el marco del desarrollo, operación y seguimiento de los procesos jurídicos adelantados conforme la Ley 2097 del 2021.

- ✓ De manera oportuna se ha remitido y gestionado los insumos de información requerida para dar respuesta a las acciones de tutela y conceptos jurídicos solicitados por el MinTIC.

- ✓ Es imprescindible asegurar una correcta atención y gestión de estas solicitudes, ya que involucran aspectos fundamentales del funcionamiento del proyecto REDAM y tienen un impacto directo en los usuarios y las Fuentes de Información que interactúan con el sistema. El soporte técnico y la facilitación del acceso a la plataforma son aspectos cruciales para garantizar la efectividad y eficiencia del Registro de Deudores Alimentarios Morosos.

13. RECOMENDACIONES

- ✓ Se hace necesario programar y desarrollar, en el menor tiempo posible, capacitaciones presenciales y virtuales dirigidas a las entidades Fuente de la Información, toda vez que se han identificado vacíos significativos en el conocimiento de los campos que deben diligenciarse en la plataforma del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM, lo cual dificulta la realización del proceso de manera directa o conlleva a errores en el registro de la información.
- ✓ Generar y difundir material audiovisual (videos informativos) dirigido a las Fuentes de la Información, con el fin de facilitar un proceso de capacitación claro, práctico y aplicable a los distintos casos que se presentan en la operación del REDAM.
- ✓ Implementar mecanismos de comunicación más directos con las Fuentes de la Información, que permitan atender de manera oportuna las dudas frecuentes e inmediatas relacionadas con el uso de la plataforma y el procedimiento de inscripción.
- ✓ Diseñar e implementar campañas de difusión dirigidas a la ciudadanía en general, con el propósito de promover el conocimiento y la apropiación de las garantías establecidas en la Ley 2097 de 2021.
- ✓ Mantener un acompañamiento permanente y canales de contacto activos con las entidades Fuente de la Información durante la realización de la primera inscripción de un deudor alimentario moroso en la solución tecnológica, con el fin de prevenir errores en el diligenciamiento y registro de la información.

14. DIFICULTADES

- ✓ La falta de conocimiento sobre el procedimiento establecido en el Art. 3 de la Ley 2097 de 2021 con el que cuentan las entidades Fuente de la Información y que impiden que, de manera directa realicen las inscripciones y que en caso de remitirlas al operador para gestión de operador las mismas puedan realizarse de manera efectiva.

- ✓ Los errores que han cometido las entidades Fuente de la Información de manera frecuente y que generan reprocesos, intervenir la base de datos de deudores y emitir respuestas formales por parte del equipo jurídico.
- ✓ La falta de capacitación ha propiciado la comisión de errores por parte de las entidades Fuente de la Información al momento de adelantar las inscripciones de los deudores alimentarios morosos en la solución tecnológica, lo cual ha dejado, en algunos casos, que dichos registros queden incompletos, inconsistentes o sin finalizar, afectando la correcta operación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos REDAM.

15. OPORTUNIDADES DE MEJORA

- ✓ La realización de capacitaciones presenciales y virtuales constituye un escenario propicio para que las entidades Fuente de la Información se apropien adecuadamente de la solución tecnológica, así como del marco normativo aplicable, en especial de la Ley 2097 de 2021 y su Decreto Reglamentario 1310 de 2022, fortaleciendo con ello la correcta gestión y operación del Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM.
- ✓ Se evidencia falta de claridad por parte de las entidades Fuente de la Información respecto del procedimiento establecido en el artículo 3° de la Ley 2097 de 2021, así como de los documentos requeridos para que el trámite se surta de manera correcta y permita la inclusión efectiva del deudor alimentario moroso en la base de datos del REDAM.
- ✓ Se hace necesario fortalecer estrategias de difusión masiva dirigidas a las entidades Fuente de la Información, con el fin de promover la apropiación de la solución tecnológica y fomentar la realización directa de los procesos de inscripción a través de esta.

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E15. Informe Juridico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260428-083347-512732-25435394

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-28 08:33:47

Finalización: 2026-04-28 16:38:20

Escanee el código para verificación

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



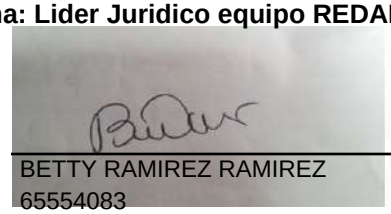
EVA BARRENECHE
1083005209
ebarreneche@mintic.gov.co
CONTRATISTA
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



Jhon Alexander Torres
80723409
jatorresd@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Firma: Lider Juridico equipo REDAM



BETTY RAMIREZ RAMIREZ
65554083
betty.ramirez@and.gov.co

Firma: Gerente proyecto REDAM



Andrés Fernández Tapia
9173775
andres.fernandez@and.gov.co
Gerente de Proyectos REDAM
AND

REGISTRO DE FIRMAS ELECTRONICAS

E15. Informe Juridico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260428-083347-512732-25435394

Estado: Finalizado

Creación: 2026-04-28 08:33:47

Finalización: 2026-04-28 16:38:20

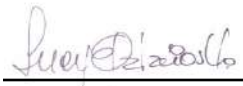
Escanee el código para verificación

Firma: Directora Gobierno Digital



Lucy Elena Urón Rincón
60395345
luron@mintic.gov.co
Directora de Gobierno Digital
MINTIC

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES
51875789
lpalacio@mintic.gov.co
Profesional Especializado
Mintic

Firma: Apoyo a la supervisión MINTIC



NELSON FEDERICO POSADA
7726180
nposada@mintic.gov.co
CONTRATISTA

REPORTE DE TRAZABILIDAD

E15. Informe Juridico_PAGO 2

Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
gestionado por: azsign.com.co

Id Acuerdo: 20260428-083347-512732-25435394
Creación: 2026-04-28 08:33:47
Estado: Finalizado
Finalización: 2026-04-28 16:38:20

Escanee el código para verificación

TRAMITE	PARTICIPANTE	ESTADO	ENVIO, LECTURA Y RESPUESTA
Firma	Andrés Fernández Tapia andres.fernandez@and.gov.co Gerente de Proyectos REDAM AND	Aprobado	Env.: 2026-04-28 08:33:49 Lec.: 2026-04-28 09:38:32 Res.: 2026-04-28 09:38:34 IP Res.: 191.104.158.178 Canal: Email
Firma	BETTY RAMIREZ RAMIREZ betty.ramirez@and.gov.co	Aprobado	Env.: 2026-04-28 09:38:34 Lec.: 2026-04-28 10:48:31 Res.: 2026-04-28 10:50:29 IP Res.: 186.154.33.91 Canal: Email
Firma	Jhon Alexander Torres jatorresd@mintic.gov.co Profesional Especializado Ministerio de las Tecnologías de la Información y	Aprobado	Env.: 2026-04-28 10:50:30 Lec.: 2026-04-28 11:28:42 Res.: 2026-04-28 11:31:42 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email
Firma	EVA BARRENECHE ebarreneche@mintic.gov.co CONTRATISTA MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-28 11:31:42 Lec.: 2026-04-28 14:57:14 Res.: 2026-04-28 14:57:17 IP Res.: 186.28.94.12 Canal: Email
Firma	NELSON FEDERICO POSADA nposada@mintic.gov.co CONTRATISTA	Aprobado	Env.: 2026-04-28 14:57:18 Lec.: 2026-04-28 15:32:49 Res.: 2026-04-28 15:32:52 IP Res.: 38.211.145.181 Canal: Email
Firma	LUCY ESTELLA PALACIOS VALOYES lpalacio@mintic.gov.co Profesional Especializado Mintic	Aprobado	Env.: 2026-04-28 15:32:53 Lec.: 2026-04-28 16:35:59 Res.: 2026-04-28 16:36:07 IP Res.: 191.95.49.8 Canal: Email
Firma	Lucy Elena Urón Rincón luron@mintic.gov.co Directora de Gobierno Digital MINTIC	Aprobado	Env.: 2026-04-28 16:36:10 Lec.: 2026-04-28 16:38:15 Res.: 2026-04-28 16:38:20 IP Res.: 190.145.189.98 Canal: Email