

Nombre del proyecto: Full Stack Observability (FSO) en Duoc UC.



Resumen / abstract del proyecto / iniciativa / buena práctica

Con el objetivo de brindar una experiencia de calidad en el uso de los servicios y productos digitales de Duoc UC, surge la necesidad de transformar el paradigma de monitoreo pasivo (muy propio de la era digital 2.0) en un modelo de observabilidad, de ahí surge el proyecto "Full Stack Observability". Su implementación permitirá a las áreas de TI, derribar silos de información entre departamentos, correlacionando eventos en todo el espectro de capas tecnológicas, en una sola plataforma. Lo anterior, propiciará no solo una gestión preventiva y resultados más rápidos en la identificación de la causa raíz de incidentes, sino también una importante mejora en la administración eficiente de recursos y tiempo de los equipos TI. A través del sistema de reportería incluido en la plataforma, buscamos democratizar el acceso a la data; convirtiendo al equipo de observabilidad en un aliado estratégico para la toma de decisiones en las unidades de productos digitales. Finalmente, el modelo de servicio asociado a esta implementación, persigue garantizar una experiencia de máxima calidad a nuestra comunidad, con altos indicadores de desempeño y disponibilidad, poniendo al centro del quehacer operacional a nuestros alumnos, docentes y colaboradores administrativos.

• Desarrollo del proyecto / iniciativa / buena práctica o Objetivos del proyecto / iniciativa / buena práctica

El objetivo general del proyecto fue desarrollar una solución integral de observabilidad, que formara parte de stack tecnológico definido por el comité de arquitectura TI, y que fuera capaz de dar cobertura a todos los productos y servicios digitales que forman parte del catálogo de Duoc UC. El desafío era imponente; debimos migrar de un sistema de monitoreos sintéticos (con 24 aplicaciones monitoreadas), a un modelo de observabilidad que reporte datos de las 7 capas del modelo OSI, y que se pudiera integrar tanto en ambientes productivos, como de desarrollo y QA, eficientando también los procesos de gestión del cambio, brindando mayor detalle técnico para la toma de decisiones en el CAB, para los pasos a producción.

Como objetivos específicos y medibles el equipo se propuso:

- 1.- Automatizar el 40% la manualidad en tareas de continuidad operativa en el periodo 2024.
- 2.- Monitorear el 100% de los efectos producidos por cambios en el stack tecnológico.
- 3.- Reducir el tiempo dedicado a la atención de incidentes en un 40%

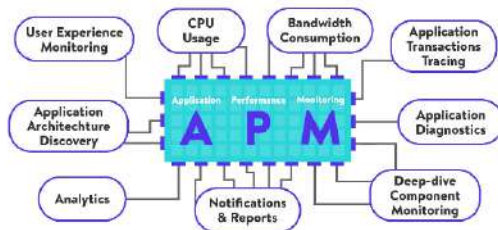
o Soluciones tecnológicas implementadas (solo si aplica)

Dada la importancia de la transversalidad del nuevo modelo, la arquitectura de la solución fue diseñada en conjunto con los equipos de arquitectura y procesos TI, de manera que apalancamos la cultura de servicio impulsada por nuestra dirección a través de la implementación de las plataformas que a continuación se describen:

1.- Newrelic: SaaS worldclass, rankeado por 5 años consecutivos en el top 3 en el cuadro de gartner para observabilidad, fue la plataforma elegida para concentrar y gestionar las métricas obtenidas del stack instrumentado.

2.- Pager Duty: SaaS de gestión de incidentes y operaciones en tiempo real, que gracias a la utilización de inteligencia artificial permite agilizar la atención de alertas tempranas e incidentes críticos, notificando a través de mensajería móvil y llamados telefónicos las unidades operativas, y mejorando la comunicación con las áreas de servicio, y de negocio.

¿Como se logra la observabilidad de sistemas?



Instrumentacion de capas con agente



o Actividades llevadas a cabo

La primera fase (de descubrimiento) se llevó a cabo desde Marzo a Diciembre de 2023. En esta etapa exploramos diferentes soluciones de mercado y realizamos 4 pruebas de concepto con diferentes proveedores, evaluando los principales softwares de observabilidad en la industria.

Una vez determinada la idoneidad de la herramienta, abrimos el proceso de licitación (En enero de 2024) adjudicándose la elección de la propuesta Observabilidad® con la plataforma newrelic®

El proceso de implementación consideró las siguientes etapas:

- 1.- Relevamiento con usuarios clave
- 2.- Instalación de sondas locales y wifi
- 3.- Instrumentación con agentes APM, de infraestructura y browser, en los hosts que soportan la operación de los servicios.
- 4.- Integración con sistemas transversales como OCI, GCP, Azure, Cisco vía SNMP y F5 Big IP
- 5.- Configuración de alertas
- 6.- Creación de runbook de escalamiento interno y externo.
- 7.- Configuración de notificaciones en PagerDuty
- 8.- Creación de dashboards
- 9.- Capacitación a equipos interesados por grupo de productos instrumentados
- 10.- Reuniones de entrega

Cabe destacar que uno de los factores clave para el éxito de este proyecto, fue la estrategia de liberación por unidades de producto, de manera que se repitieron estas tareas en sprints que abarcaron 5 aplicativos cada uno, en los que se trabajó en estrecha colaboración con líderes técnicos, usuarios clave y product owners.

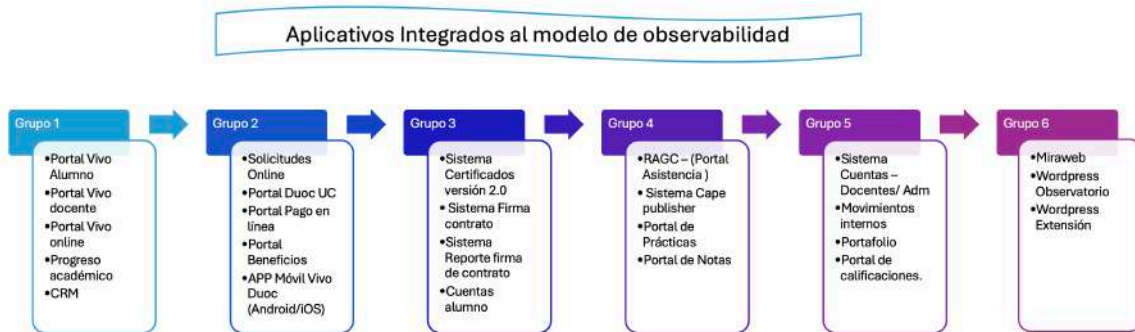
El alcance inicial consideró:

I.- Incorporación de 30 aplicativos previamente monitoreados (mediante bots sintéticos), con todos sus componentes tecnológicos instrumentados.

II.- Monitoreo de la red wifi en sedes estratégicas (6 sedes)

III.- Instrumentación con APM (Agente monitor de performance la aplicación) de 83 microservicios migrados a Google Kubernetes.

Nota: la instrumentación de APMs consideró en todo los casos donde fue posible, la integración vía despliegue continuo (CI/CD) en GITLAB, de manera de generar persistencia frente a nuevos despliegues.

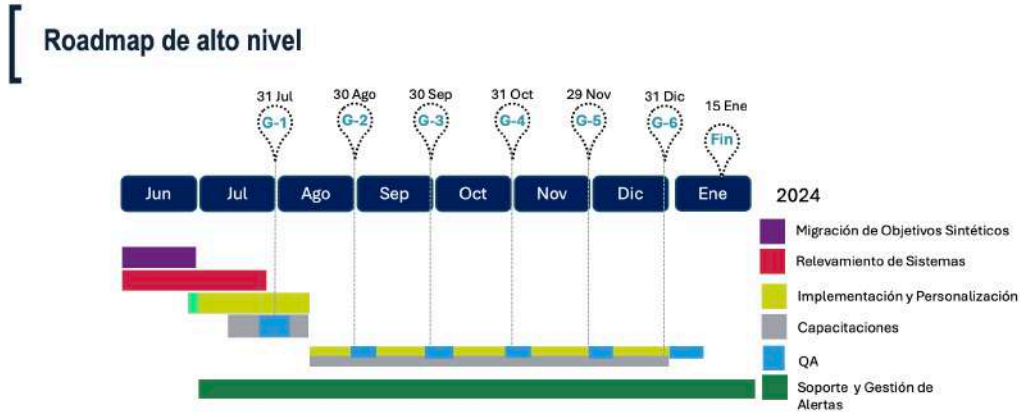


• ENTIDADES Y TECNOLOGIAS INSTRUMENTADAS

- Conectando los Puntos de Observabilidad



Finalmente, el proyecto consideraba la constitución de una mesa de servicios de observabilidad, que apalancó durante todo el 2024 la operación y monitoreo de los servicios TI de Duoc UC en un modelo de atención 24 x7, además de un servicio externo de AMS de observabilidad para soporte en la creación de dashboards, instrumentación de nuevos sistemas, reportería y análisis de observabilidad para incidentes complejos.

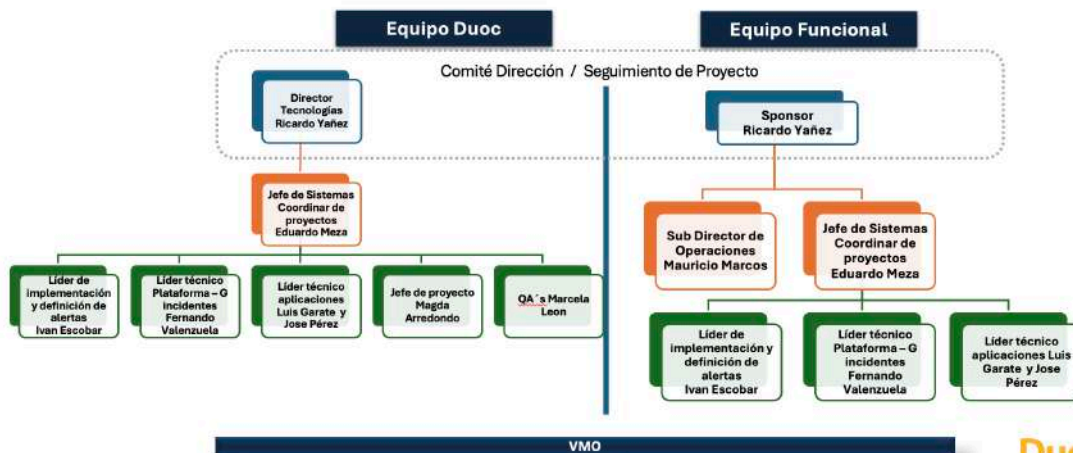


o Recursos utilizados para el proyecto (materiales y/o personales)

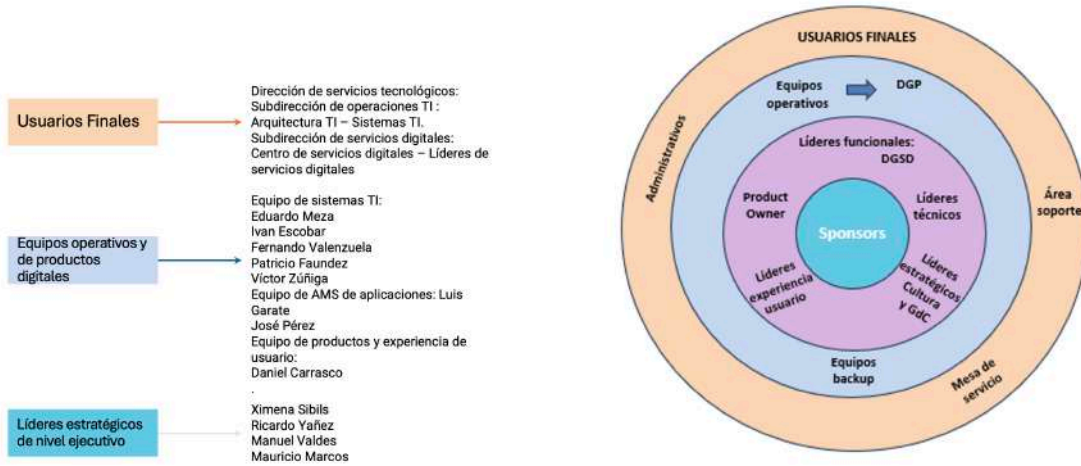
Equipo del proyecto:

- * Jefe de proyecto: Magda Arredondo – Subdirección de procesos y proyectos TI.
- * Líder Técnico: Luis Gárate – Subdirección de aplicaciones.
- * Product owner: Iván Escobar – Subdirección de operaciones TI.
- * Certificador QA: Marcela León – Subdirección de procesos y proyectos TI.
- * Ingeniero de infraestructura: Fernando Valenzuela – Subdirección de operaciones TI.
- * Adopción digital: Alejandra Salinas – Dirección de servicios digitales
- * Asesoría en observabilidad: Mauricio Aguilera – Observabilidad

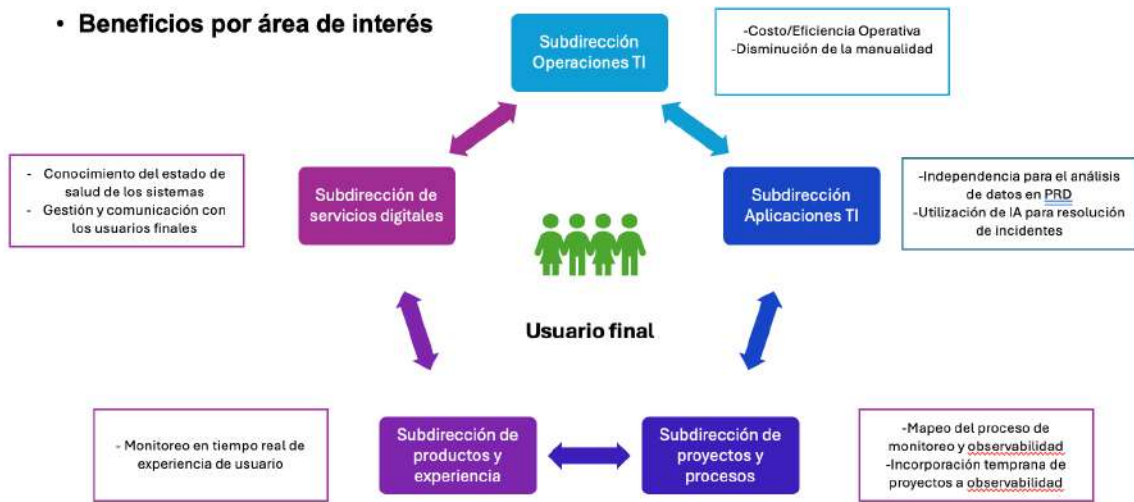
Estructura del equipo:



• Mapa Stakeholders



• Beneficios por área de interés



• Conclusiones

○ Principales aprendizajes de la experiencia

- I.- Conformar equipos autónomos de alta resolución y desempeño.
- II.- Definir la idoneidad de una metodología mixta (tradicional/ágil) para el óptimo desarrollo del proyecto. Esto implicó la programación de actividades a través de una carta gantt, con sprints de 2 semanas cada uno.
- III.- Uno de los factores claves para el éxito del proyecto consistió en el relevamiento e involucramiento temprano de los equipos funcionales y dueños de productos.
- IV.- El involucramiento de las sedes, como beneficiarios directos de los resultados del proyecto propició el acercamiento con los equipos operativos de casa central, optimizando la gestión de los procesos en el marco del proyecto, y de la continuidad operacional.
- V.- La instrumentación en ambientes pre productivos (desarrollo y QA) permite la detección temprana de oportunidades de mejora.

Otros factores de éxito del proyecto:

- Alto nivel de compromiso de todos los participantes.
- Actitud colaborativa en el equipo.
- Resiliencia y adaptación: capacidad de generar soluciones creativas ante desviaciones.
- Alto nivel de adopción por parte de los equipos de la DGSD

○ Próximos pasos

En 2025 se espera continuar con la instrumentación del 100% del parque tecnológico de Duoc, logrando alcanzar el máximo nivel de madurez en observabilidad. Además, se espera expandir observabilidad hacia las 22 sedes de Duoc UC, de manera que se logre objetivar la experiencia de los usuarios en el uso de los servicios y productos digitales en las sedes.

• Resultados alcanzados

Como resultados generales, hoy Duoc UC cuenta con un modelo de observabilidad en vías de lograr completa madurez, con un modelo de servicio que entrega soporte a más de 50 sistemas. También se estableció un mecanismo para la incorporación de nuevos sistemas al modelo de observabilidad, definido en un flujo de la suubdirección de procesos y proyectos TI, como un estándar establecido por el comité de arquitectura. Actualmente existen más de 2.000 Hosts instrumentados en nuestra plataforma de observabilidad, y dashboards correlacionales ejecutivos y de operaciones para cada sistema. En relación a los objetivos específicos, nos enorgullece decir que se ha logrado cumplir con el 100% de las metas propuestas:

Objetivo



Automatizar el 40% la manualidad en tareas de continuidad operativa en el periodo 2024.

Del total existente hoy en día hemos logrado automatizar un 61,1%



Monitorear los efectos de las acciones realizadas

Actualmente estamos monitoreando un 100% de las acciones que están dentro de la infraestructura de Duoc.



Reducir tiempo dedicado a la resolución de incidentes en un 40%

Se ha reducido un 60%, ya que de un promedio de 13,8 horas por incidentes hoy en día el tiempo de resolución es de 5.5 horas

Testimonios de usuarios clave:

Fernando Valenzuela – Ingeniero de infraestructura TI – Casa Central

“La puesta marcha del modelo de observabilidad en Duoc UC, ha significado una mejora significativa para el análisis de incidentes en la subdirección de operaciones TI, facilitando increíblemente la búsqueda de logs, dado su alto poder de concentración de los mismos. Así también ha permitido optimizar la eficiencia de uso de recursos de datacenter, entre otros factores claves para mantener la continuidad operativa”

Ricardo Leal - Líder Técnico – Casa central

“El resultado de contar con observabilidad ha sido de alto impacto. Particularmente en el desarrollo de aplicaciones móviles. Nos ha permitido un desarrollo mucho más fluido, con menos bugs y con sprnts más limpios de desviaciones.”

Luis Gárate - Lider AMS – Casa Central

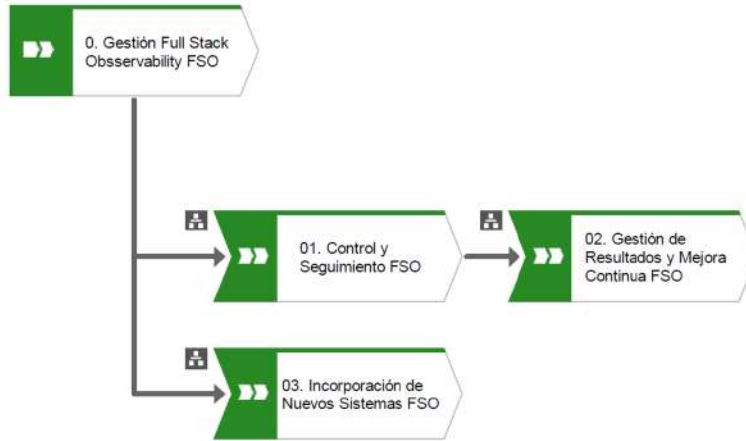
“El impacto de pbservabilidad en la atención de AMS es tangible, toda vez aue la información con la que se escalan los incidentes al proveedor es mucho más completa y específica, muchas veces incluyendo la causa raíz el problema y más aún, una propuesta de solución provista por la Inteligencia artificial de newrelic en conjunto con el equipo de observabilidad.”

Anexos

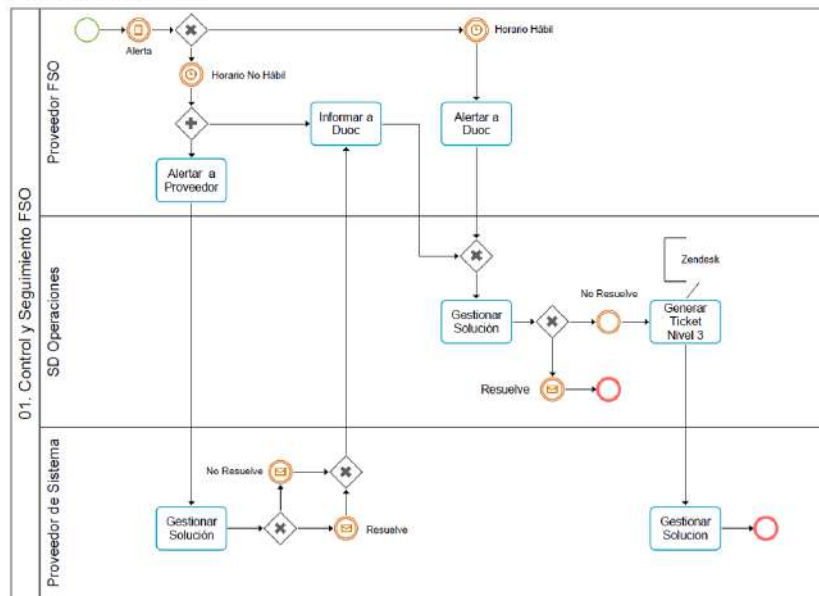
I.- Diagramas de flujo Macro proceso soporte y proceso de gestión de observabilidad

• Mapa de Procesos

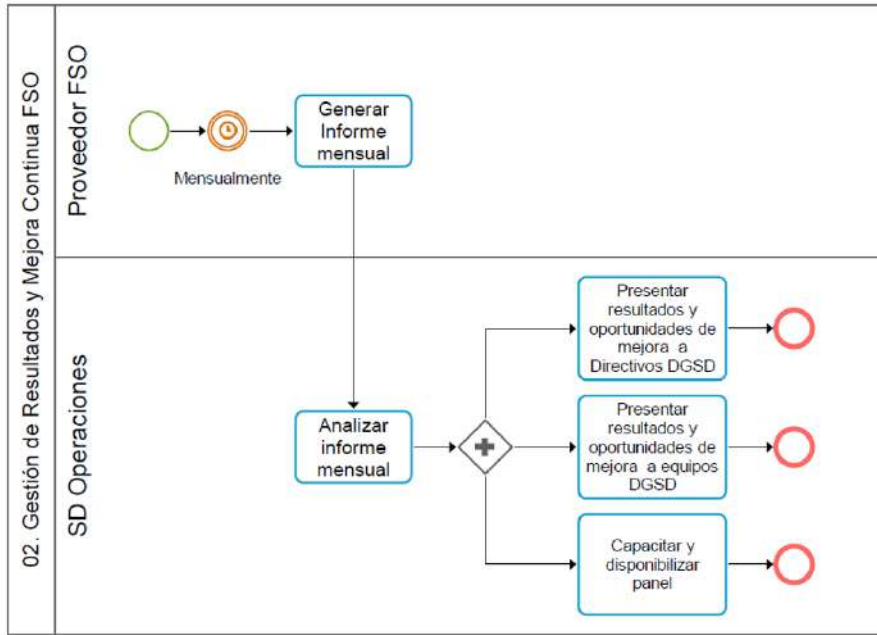
- Macro proceso: Gestión Full Stack Observability (FSO)



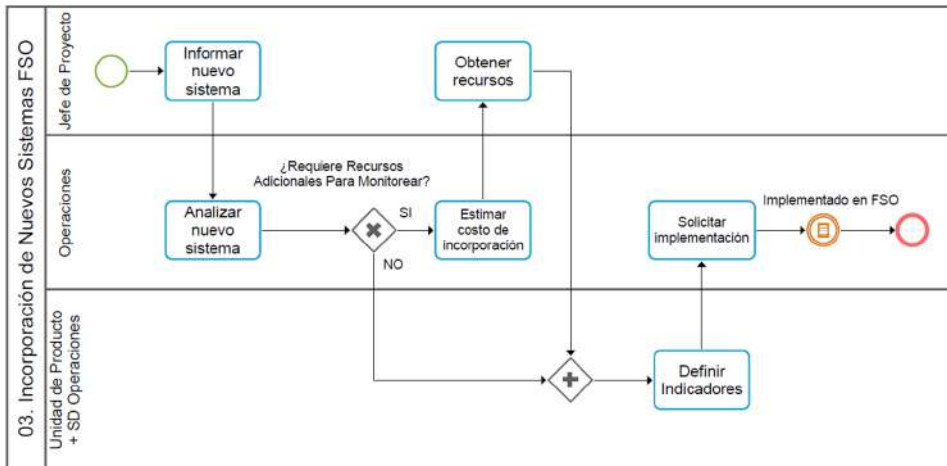
- Macro proceso: Gestión Full Stack Observability (FSO)
- Nombre del proceso: Control y seguimiento FSO



- Macro proceso: Gestión Full Stack Observability (FSO)
- Nombre del proceso: Gestión de resultados y mejora continua FSO



- Macro proceso: Gestión Full Stack Observability (FSO)
- Nombre del proceso: Incorporación de nuevos sistemas



II.- Fotografías del proyecto

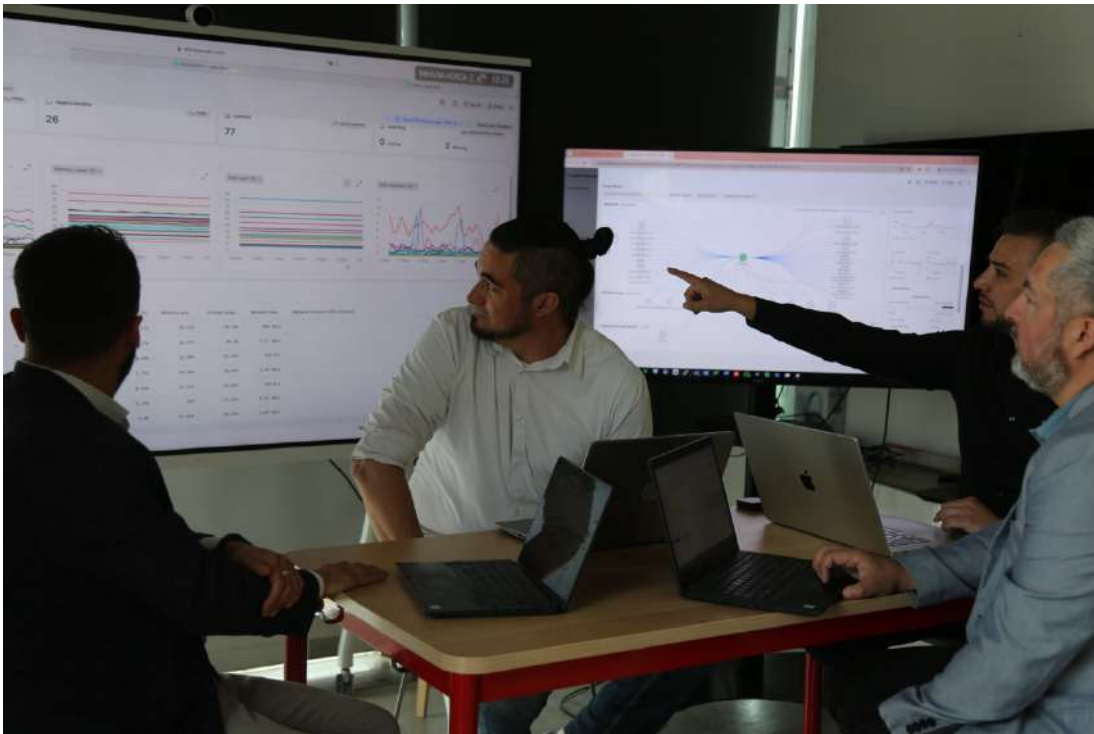
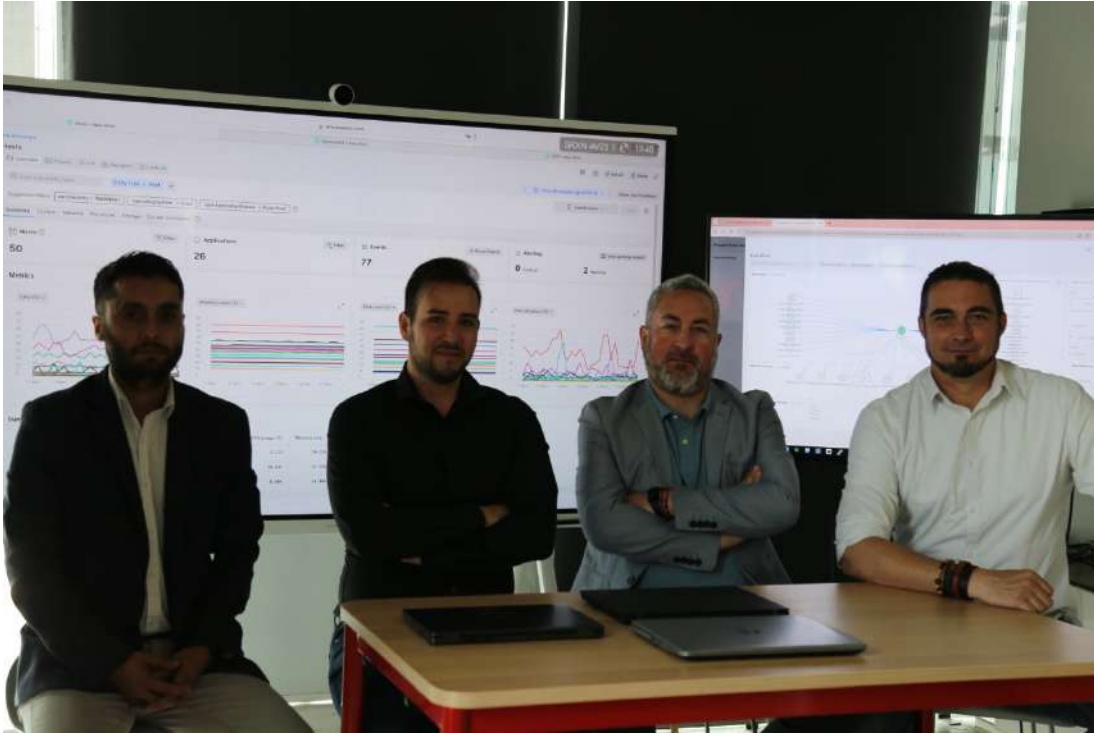
Equipo del proyecto

Instalación de sondas wifi en Sedes

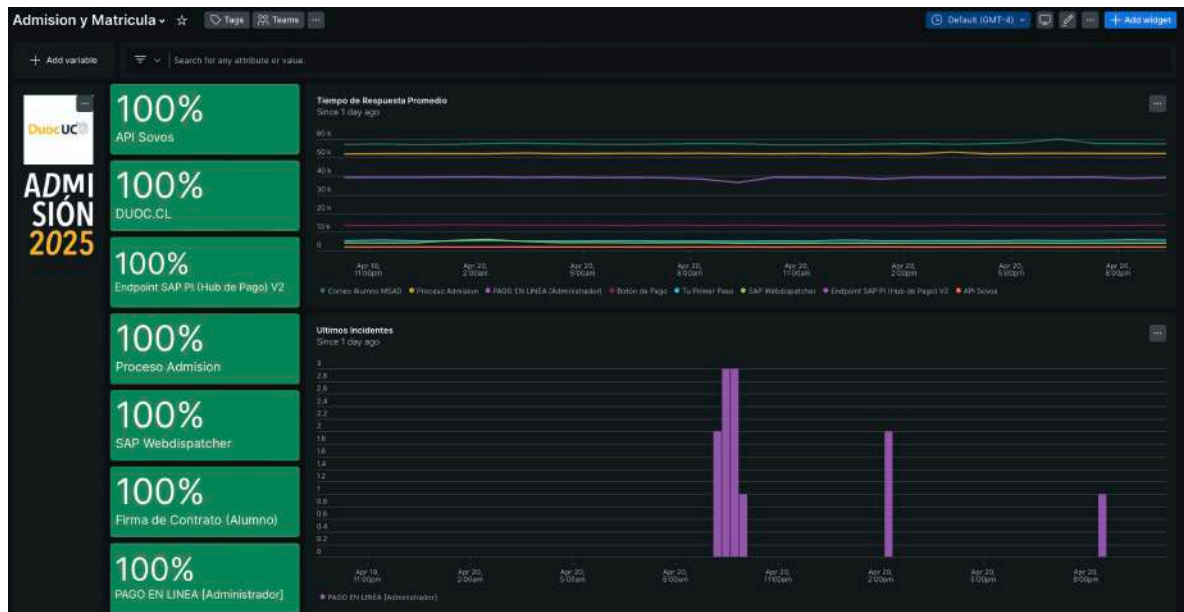


Equipo del proyecto

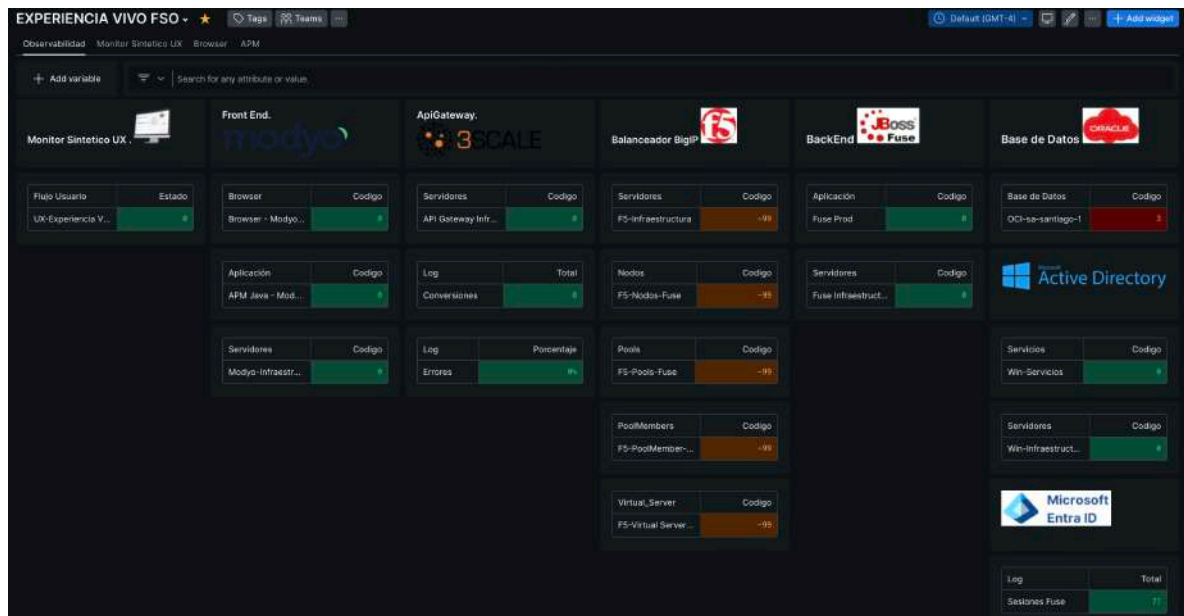
Demostración y entrega de dashboards



Dashboards de observabilidad y plataforma newrelic:



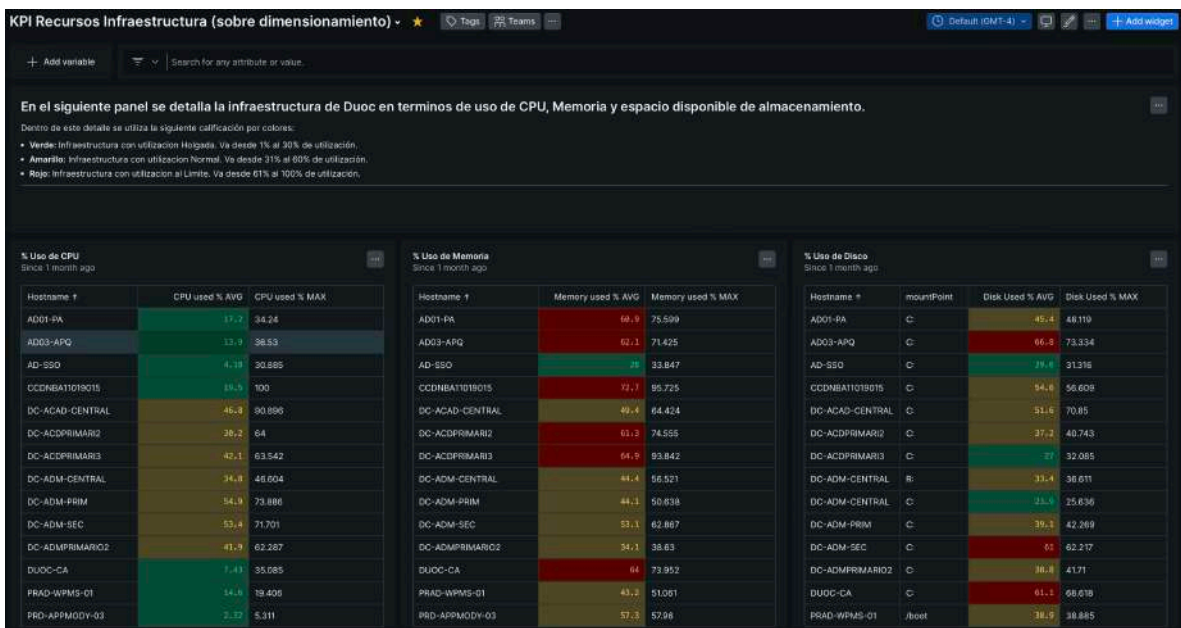
Dashboard construido para la unidad de admisión y matrícula. Despliega información sobre aplicativos clave para esta unidad de producto y su negocio



Dashboard operacional de sistema "portal Experiencia vivo- Alumno", donde se observa el estado de cada una de las capas instrumentadas en el sistema, permitiendo una rápida identificación en caso de anomalías.



Dashboard resumen de monitoreo sintético de aplicativos de Duoc, que es enviado por el equipo de centro de gestión de alertas en 2 reportes diarios, a las 07 y a las 22 hrs.

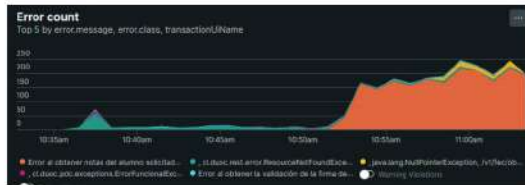


Dashboard de cumplimiento de KPIs y eficiencia operativa. Compara el uso de recursos de infraestructura en datacenters y nubes, comparandolos con el mes anterior.

III.- Casos de uso gestión incidental

• CASOS DE USO

Degradación de servicios alojados en FUSE PRD



Servicio Notas es consumido por la nueva APP vivo, utilizando una query que en algunos casos responde lentamente. Se observa encolamiento de peticiones incluso a nivel de F5 y finalmente caída de múltiples servicios jboss.

Uso de Disco 95%



Durante la instrumentación del agente de infraestructura para PHP Cake, se detectó un uso de disco que excedía los umbrales establecidos.

DuocUC

Detección de Incidente mediante APM



Solución implementada

Estrategia de solución:

Se revisan fuentes del aplicativo y efectivamente en `app\Config\core.php` se está tratando de incluir el código de un archivo inexistente (`/www/phpsession/session_config.php`):

```
core.php x
Portafolio_frontend > app > Config > core.php
1 <?php
2 include "/www/phpsession/session_config.php";
3
4 * This is core configuration file.
5 *
6 * Use it to configura core behavior of Cake.
7 *
```

Según el análisis, la falta del archivo referenciado no influye en la sesión (entendiendo que por el nombre de archivo hace alusión a algún proceso relacionado con la sesión).

Se quitará la referencia indicada considerando que la sesión se está trabajando a través del framework cake.

DuocUC