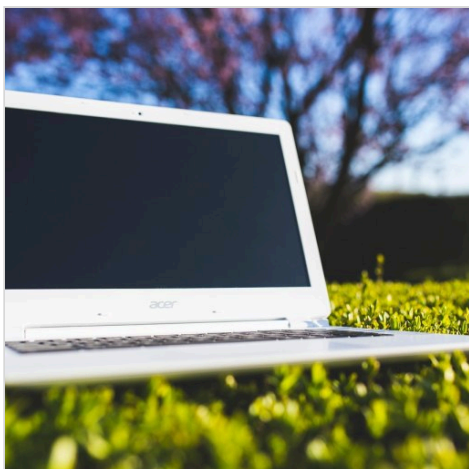


L U M B R E



Confiabilidad y operación de plataformas de datos

Grado: 8

Materia: DevOps para Datos · Ingeniería de Datos

11/10/2026

Antes de empezar

Del script al servicio: objetivos de servicio, presupuesto de error y respuesta a incidentes para operar pipelines de datos con confiabilidad.

QUÉ APRENDERÁS

- Aplicar prácticas de SRE (SLI, SLO, presupuesto de error, alertas por síntomas, runbooks y postmortems) a plataformas de datos.

Confiabilidad y operación de plataformas de datos

VIDEO

SRE: confiabilidad de plataformas

Video explicativo (inglés): el modelo de Site Reliability Engineering de Google — aplicar ingeniería de software a la operación de plataformas.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=x0i1FJf5rC8>

Del pipeline al servicio

Construir el pipeline es una fracción del trabajo. Que no se caiga a las tres de la mañana, y que cuando caiga alguien sepa qué hacer, es el resto.

Cuando los datos se consumen como producto, pasa a regirlos la ingeniería de confiabilidad (SRE): objetivos de servicio, presupuestos de error, alertas accionables y procedimientos de incidente. El pipeline deja de ser un script y se convierte en un servicio con responsabilidad de disponibilidad.

SLI, SLO y SLA

- SLI: la medición concreta (frescura, calidad, tiempo de disponibilidad).

- SLO: el objetivo interno para ese indicador (la tabla se actualiza en menos de 6 horas).
- SLA: el acuerdo con consecuencias externas si se incumple.

Presupuesto de error

Un SLO del 99% deja un 1% de tolerancia al fallo: ese es el presupuesto de error. Mientras quede presupuesto, se prioriza velocidad (desplegar cambios); cuando se agota, se prioriza fiabilidad. Convierte el debate "confianza contra rapidez" en una decisión medible.



Se mide, se define el objetivo tolerable y se responde con un proceso cuando se cruza la línea.

Alertas accionables

Una alerta debe representar un **síntoma** del usuario y exigir una acción. Alertar por cada causa o por métricas que nadie puede influir genera ruido y termina normalizando ignorarlas. La mejor alerta es la que despierta a alguien por algo real.

Runbooks y postmortems

Un **runbook** documenta qué hacer ante cada fallo: diagnóstico, mitigación y escalación. Después del incidente, un **postmortem sin culpables** registra qué pasó y qué se cambia para que no se repita: el aprendizaje se convierte en sistema.

La cadena mide-objetivo-respuesta es la columna vertebral del SRE de datos.

Concepto	Qué es	Para qué sirve
SLI	indicador medido	saber cómo va el servicio
SLO	objetivo del indicador	acordar qué es suficiente
Presupuesto de error	tolerancia al fallo	equilibrar velocidad y fiabilidad
Runbook	procedimiento de incidente	responder rápido y sin improvisar

Errores frecuentes

- Alertar por causas y por todo, hasta que el equipo deja de hacer caso.
- No definir SLO, de modo que no hay criterio para subir o bajar cambios.
- Postmortems con culpables que se dejan de escribir.

Ejemplo resuelto: una entrega llega tarde cada lunes

1. Definir el SLI de frescura de esa tabla y un SLO (por ejemplo, lista antes de las 8).
2. Instrumentar una alerta por síntoma, no por causa.
3. Escribir el runbook de la contingencia (servir último dato bueno y notificar).
4. Hacer un postmortem sin culpables y agregar una verificación al pipeline.
5. Revisar el presupuesto de error para decidir cuánto invertir en fiabilidad.

¿Para qué sirve en la realidad?

Un equipo que opera datos con mentalidad SRE deja de apagar fuegos a ciegas: sabe qué tan confiable es su plataforma, decide con evidencia cuánto fiabilidad comprar, y responde ante las caídas con procedimiento y no con pánico.

1. ¿Qué es el presupuesto de error en un servicio de datos?

- ☐ El dinero máximo del pipeline
- ☐ La tolerancia de indisponibilidad que deja el SLO
- ☐ El número de tareas diarias
- ☐ El tiempo de cómputo contratado

2. Una alerta accionable debe basarse en un síntoma del usuario y no en cualquier causa interna.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

3. El documento con el procedimiento a seguir ante un incidente se llama

_____.

4. Clasifica cada elemento según la cadena medir-objetivo-responder.

Elementos:

- SLI de frescura
- SLO del 99%
- ejecutar el runbook
- alerta por síntoma
- presupuesto de error

Medir	. . .
Objetivo	. . .
Responder	. . .

5. Une cada término con su definición.

5.	SLI	-----
5.	SLO	-----
5.	SLA	-----
5.	Postmortem	-----

Opciones: indicador medido · objetivo interno del indicador · acuerdo externo con consecuencias · análisis sin culpables tras el incidente

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

6. SRE de datos



Confiabilidad y operación de plataformas de datos

SRE de datos

Medir

SLI frescura calidad coste

Objetivo

SLO

presupuesto de error

Responder

alerta por sintoma

runbook

postmortem sin culpables

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



Google Site Reliability Engineering <https://sre.google/sre-book/table-of-contents/> Marco de referencia de SLOs, alertas y gestión de incidentes.

Implementing SLOs (Google SRE Workbook) <https://sre.google/workbook/implementing-slos/> Guía práctica para definir y usar objetivos de servicio con presupuesto de error.

7. Tu equipo vive apagando incendios de pipelines pero nadie sabe si la plataforma es confiable. ¿Qué SLI y qué SLO propondrías primero para convertir esa operación reactiva en una decisión con presupuesto de error?

Referencia curricular

Grado:	8
Materia:	DevOps para Datos · Ingeniería de Datos

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-dvops-005-confiabilidad-y-operacion-de-plataformas-de-datos>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat