



(Fuente de la imagen: scienceline.org)

¿Qué es una arquitectura orgánica (microservicio)?



Tobias Kunze

20 de febrero · 9 min de lectura

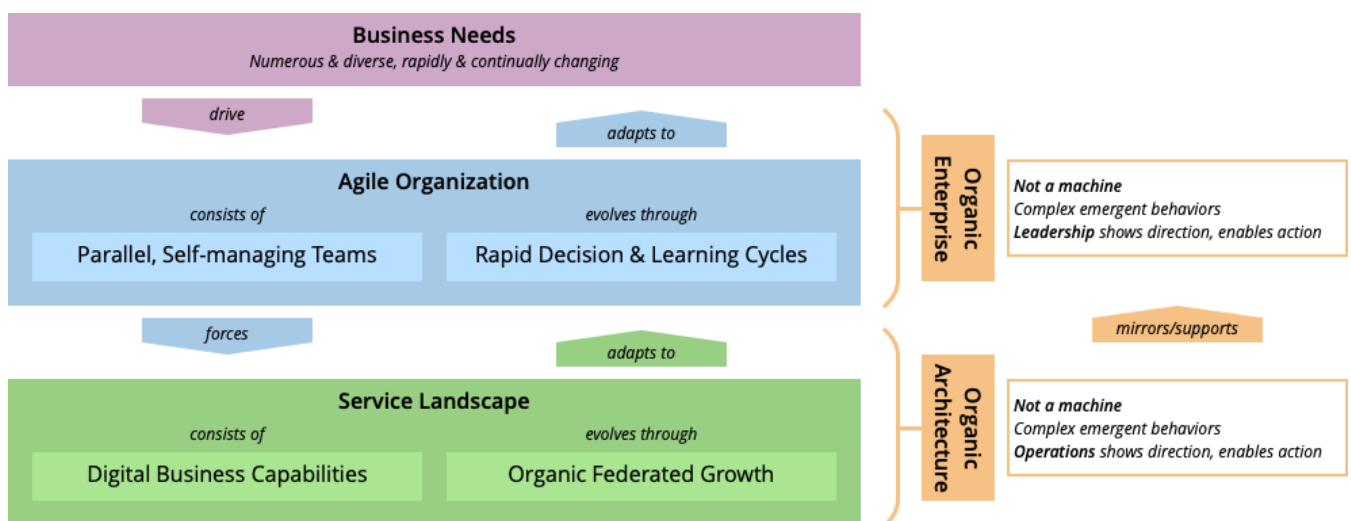
Debido a que Glasnóstico es una solución de operaciones que permite a las empresas ejecutar los vastos y continuamente cambiantes *paisajes de servicio* que crean sus

equipos, a menudo se nos pregunta sobre nuestros aprendizajes y cómo podrían aplicarse a ellos. Nuestros aprendizajes tienden a girar en torno a dos hechos. Primero, que someter cada nuevo servicio a una arquitectura central de "comando y control" es uno de los mayores impedimentos para la innovación. El segundo es darse cuenta de que un panorama de servicios funciona idealmente como una *arquitectura orgánica*.

En esta publicación, exploraremos a un alto nivel qué es una arquitectura orgánica, cómo complementa a la *empresa orgánica*, cómo las empresas generalmente pasan de un modelo operativo estático a uno orgánico y qué tecnólogos y operadores deben tener en cuenta al ejecutar una arquitectura orgánica.

TL; DR

El mejor estilo arquitectónico para soportar una empresa ágil es el de una arquitectura orgánica. Una arquitectura orgánica es un panorama de servicios que consiste en capacidades de negocios digitales y evoluciona a través del crecimiento orgánico federado y que, por lo tanto, puede adaptarse fácilmente a las necesidades de una empresa ágil.



Las necesidades comerciales que cambian rápidamente impulsan a las empresas a organizarse en torno a equipos paralelos de autogestión y a adoptar rápidos ciclos de decisión y aprendizaje. Este estilo organizacional lleva a la tecnología a adaptarse con un panorama de servicios que actúa como Arquitectura Orgánica.

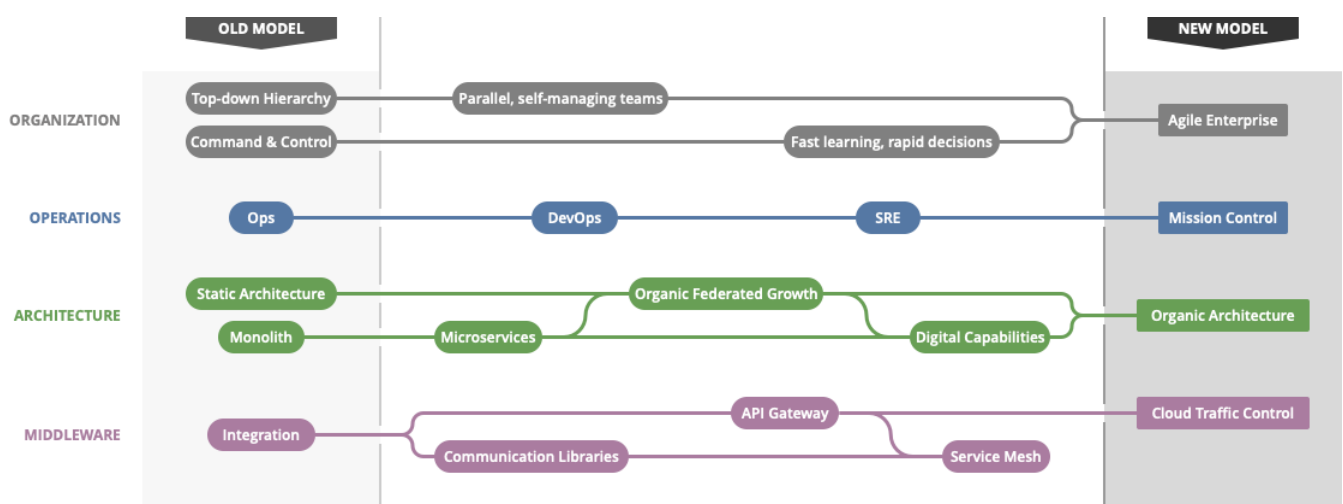
La organización ágil

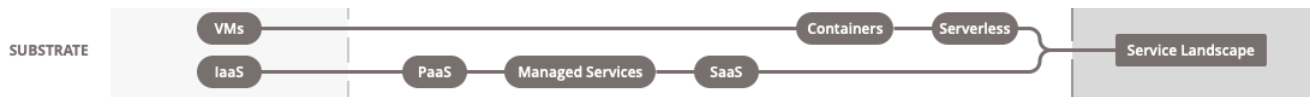
Ha pasado mucho tiempo desde que consideramos a las empresas como máquinas fijas, diseñadas para la estabilidad, con unidades de negocio aisladas y una estructura jerárquica estricta. Estas organizaciones evolucionaron de manera lineal, guiadas por

una planificación lineal a largo plazo. Hoy, los reconocemos como organizaciones que buscan adaptarse a las numerosas y diversas, así como a las necesidades comerciales que cambian rápida y continuamente con la mayor agilidad posible. A menudo impulsados por la transformación digital, se han organizado en torno a equipos paralelos de autogestión y han adoptado rápidos ciclos de decisión y aprendizaje que les permiten adaptarse y evolucionar al ritmo de las necesidades empresariales.

A su vez, esta adaptación continua a las demandas comerciales ha obligado a las organizaciones tecnológicas a adoptar un paradigma operativo diferente. En lugar de diseñar y crear una arquitectura empresarial fija, los grupos tecnológicos operan cada vez más nuevos servicios además de las aplicaciones existentes y junto a ellas. Esto da como resultado un panorama de servicios en continuo cambio. Debido a que los nuevos servicios se crean sobre los existentes, lo que solía considerarse una aplicación se convierte en una capacidad comercial digital independiente, lista para admitir nuevos servicios según sea necesario. Además, debido a que los paisajes de servicios evolucionan a través del crecimiento orgánico federado, es decir, la incorporación orgánica de nuevas federaciones de servicios, son ideales para proporcionar a la empresa la agilidad técnica que necesita para adaptarse a las demandas comerciales.

Una organización que puede adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado puede considerarse como una empresa orgánica. Del mismo modo, un panorama de servicios que puede adaptarse a las necesidades comerciales cambiantes de una empresa orgánica es una arquitectura orgánica. En ese sentido, la arquitectura orgánica refleja y apoya a la empresa orgánica. Al igual que una empresa orgánica, la arquitectura orgánica no es una máquina y es capaz de exhibir comportamientos emergentes complejos que deben ser gestionados. Y al igual que el liderazgo en una empresa orgánica, el papel de las operaciones en una arquitectura orgánica cambia a una que establece la dirección y permite la acción.





La transición de una organización "tradicional" con una jerarquía estricta y una arquitectura fija a un modelo operativo ágil con una cultura centrada en las personas, ciclos de decisión rápidos y aprendizaje rápido a menudo implica cambios en varios niveles de la empresa, desde la infraestructura hasta la cultura.

Viaje tecnológico

Durante la transición de un modelo operativo estático "tradicional" a uno orgánico, las empresas generalmente pasan por una serie de etapas que afectan a casi todos los grupos empresariales y técnicos dentro de la organización:

- A nivel organizacional, la jerarquía de arriba hacia abajo se reemplaza por equipos paralelos y autogestionados. Posteriormente, la cultura de "comando y control" se reemplaza por una rápida decisión y ciclos de aprendizaje.
- A nivel de arquitectura de software, la descomposición de los monolitos en microservicios permite que las arquitecturas estáticas crezcan orgánicamente. Esto a su vez hace que algunos componentes del microservicio se conviertan en capacidades digitales, lo que finalmente ayuda a realizar una arquitectura orgánica.
- A medida que las API se vuelven comunes, el middleware en uso generalmente pasa de las tecnologías de integración a las puertas de enlace API. A nivel de comunicación, es probable que haga transiciones a bibliotecas de comunicación y posiblemente mallas de servicio para algunos entornos de rápido movimiento. Finalmente, a medida que las interacciones entre aplicaciones y servicios continúan proliferando, un *controlador de tráfico en la nube* se vuelve indispensable.
- Los equipos de operaciones generalmente se habrán movido a un modelo DevOps y posiblemente adoptaron prácticas de SRE antes de crear un nuevo grupo de operaciones de "control de misión".
- A nivel de infraestructura, las empresas generalmente se encontrarán operando un panorama de servicios que consiste en una amplia gama de tecnologías, desde máquinas virtuales hasta contenedores, sin servidor, IaaS, PaaS, servicios administrados y SaaS.

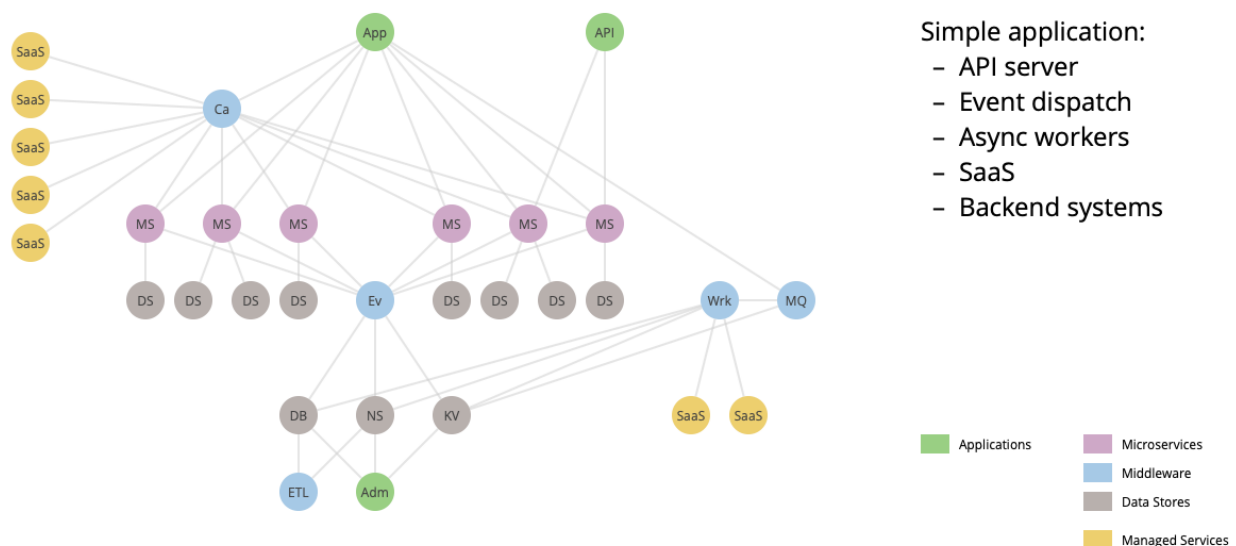
Si bien este modelo del viaje tecnológico de un modelo operativo estático a uno orgánico suele ser representativo, debe tenerse en cuenta que, en la práctica, los viajes individuales pueden asignar diferentes pesos a los diferentes sub-viajes. Por ejemplo, una empresa tradicional que busca modernizarse agresivamente a nivel organizacional puede ser capaz de saltar algunas etapas o quitar énfasis a los viajes secundarios individuales.

Microservicios y crecimiento orgánico federado

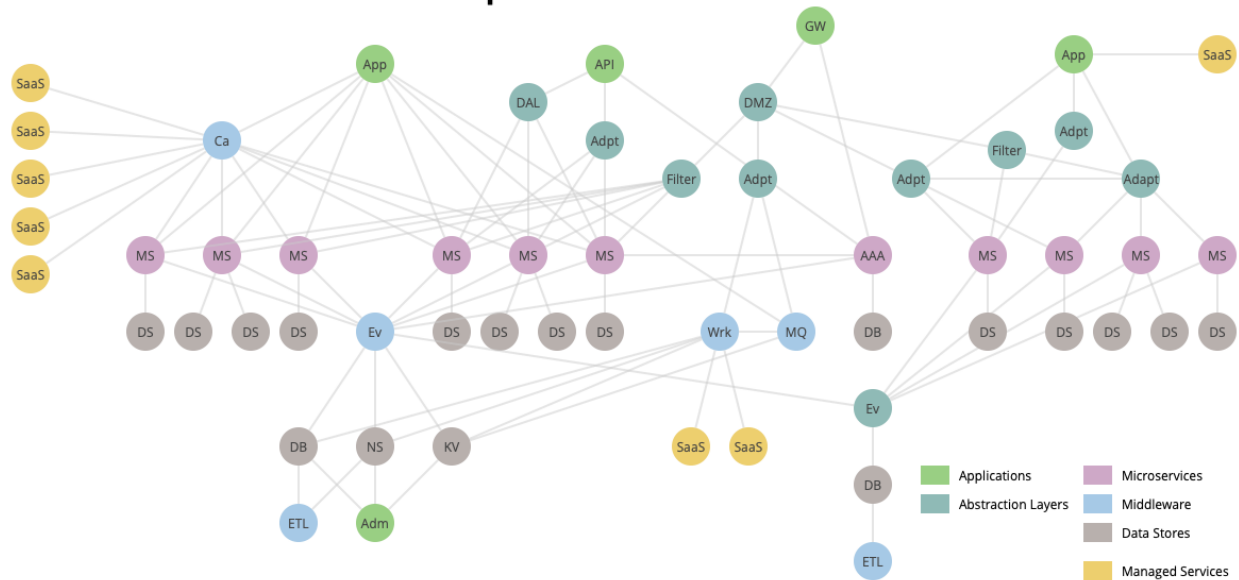
Pasar de una arquitectura de microservicios a un panorama de servicios es un paso crucial en la transición a un modelo operativo orgánico. Este paso a menudo es menos entendido por los tecnólogos, ya que es impulsado por el crecimiento federado orgánico, que puede verse como algo malo. Debido a esto, haré este punto más concreto con la ayuda de un ejemplo.

La figura a continuación muestra una arquitectura ejemplar de microservicios que consta de una interfaz de aplicaciones, un servidor API y varios microservicios, cada uno con su propio almacenamiento de datos y algunos servicios administrados. Un caché intermedia algunos de los servicios por razones de rendimiento, mientras que los trabajadores y una cola de mensajes manejan tareas asíncronas. El "back-end" de la arquitectura consta de varios almacenes de datos maestros, una tubería ETL y una aplicación de administración separada. Un sistema de eventos finalmente actualiza cada microservicio con cambios relevantes en los datos maestros.

From Microservices...



...to a Service Landscape



Ejemplo de arquitectura de microservicio que se transforma rápidamente en un paisaje de servicio "orgánico" a través de partes de aplicaciones recién creadas, capas adaptativas y mayor diafonía.

Las arquitecturas de microservicios como esta pueden existir durante mucho tiempo si la empresa tiene un solo producto. Sin embargo, en una empresa, con numerosas aplicaciones, normalmente lleva poco tiempo que otras aplicaciones dependan de ellas, en particular si demuestran ser valiosas. Además, no se trata solo de aplicaciones que aparecen *junto a* la arquitectura. Otros servicios como, por ejemplo, una puerta de enlace móvil o la integración de un nuevo socio se crean rápidamente, lo que agrega una demanda más imprevista de la arquitectura.

Por supuesto, existe una separación natural entre los equipos de desarrollo que dicta que cualquier adición a la arquitectura se realizará estrictamente sin cambios o conocimiento de la arquitectura de microservicio original. La nueva aplicación "aprovechando" la arquitectura, por lo tanto, registra un sistema de eventos separado para notificar a sus propios microservicios de cualquier actualización de datos maestros. Cualquier servicio construido sobre la arquitectura original del microservicio se protegerá de su funcionamiento interno y de los cambios futuros a través de servicios adaptativos como capas de acceso a datos, filtros o fachadas.

Someter la arquitectura de microservicio diseñada originalmente a tales ejemplos de crecimiento federado orgánico la convierte en efecto en un panorama de servicios.

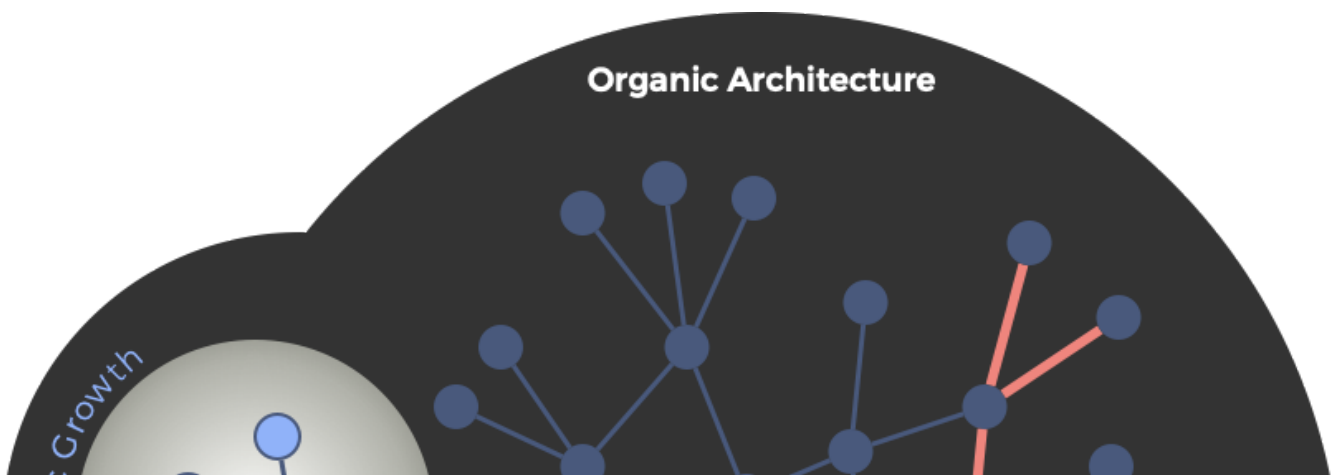
Es esta combinación multifacética de diversos planos, equipos y necesidades empresariales lo que, aunque puede adaptarse perfectamente a la organización ágil, también dificulta su gestión.

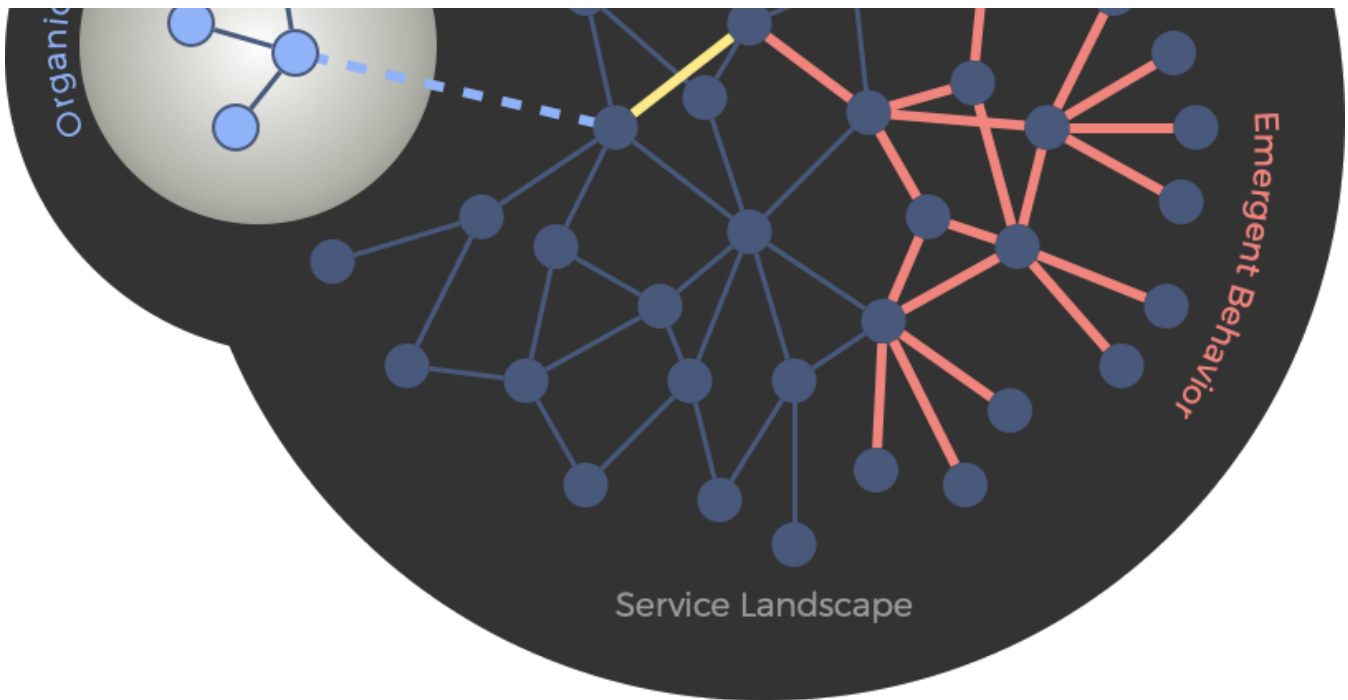
Arquitecturas orgánicas en la naturaleza

Entonces, ¿dónde existen las arquitecturas orgánicas hoy en día? Debido a que las empresas a menudo no saben cómo operar un panorama de servicios en crecimiento, la mayoría de las arquitecturas orgánicas se mantienen en secreto. Sin embargo, hay tres signos reveladores de que una empresa está ejecutando una arquitectura orgánica:

- Primero, una empresa con un rápido ritmo de innovación a menudo experimenta un crecimiento continuo en las capas que respaldan esa innovación. Por ejemplo, un proveedor de servicios en la nube que introduzca nuevos servicios en la nube a un ritmo rápido ejecutará sus sistemas de back-end como una arquitectura orgánica.
- Del mismo modo, cualquier arquitectura cuyos requisitos estén en flujo constante probablemente se ejecute orgánicamente. Los ejemplos incluyen sistemas con un conjunto significativo y creciente de clientes internos y externos, por ejemplo, los sistemas operados por fabricantes de automóviles para intermediar y gestionar el acceso desde y hacia el automóvil conectado.
- Finalmente, una empresa que se embarca en un esfuerzo prolongado de transformación digital o modernización con múltiples equipos trabajando en paralelo se dará cuenta de que es esencial para ellos ejecutar su arquitectura continuamente cambiante, orgánicamente. Dada la forma en que la modernización continua se está convirtiendo rápidamente en la norma para las empresas líderes, esto significa que dicha empresa ejecutará cada vez más una arquitectura orgánica.

Por el contrario, una empresa que espera un estado estable largo de implementaciones de TI (y, por lo tanto, se preocupa por el "bloqueo del proveedor" con respecto a la adopción de la nube) se verá obstaculizada en gran medida por su capacidad para innovar.



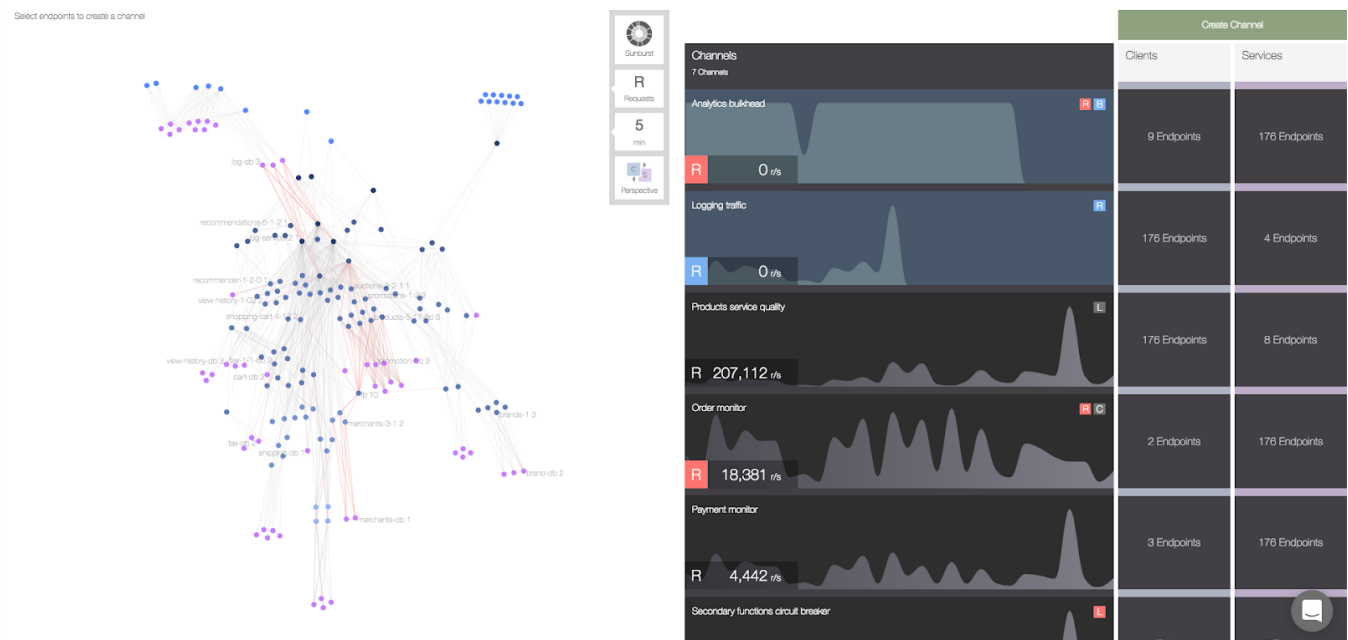


Una implementación recientemente agregada cambia el comportamiento de despliegue de su puerta de enlace de una manera que ejerce presión sobre la memoria en un caché central, creando así una lentitud a gran escala en un área no relacionada del paisaje. Para remediar este comportamiento, es necesario descubrir rápidamente el cambio en las características de despliegue, por ejemplo, observando picos de ancho de banda en el enlace amarillo, y se debe ejercer una contrapresión contra el servicio emisor hasta que los equipos de desarrollo puedan resolver el problema.

Comportamientos Emergentes

Si bien la arquitectura orgánica es ideal para adaptarse a las necesidades comerciales que cambian rápidamente de una organización ágil, su naturaleza en constante evolución también implica que es propensa a *comportamientos emergentes* complejos. Estos comportamientos son conversacionales, derivados de cambios a menudo sutiles en la comunicación entre servicios. También son a gran escala y de naturaleza sistémica y tienden a ocurrir repentinamente, en tiempo real. Por ejemplo, una implementación actualizada puede introducir un cambio de configuración que desencadena una conmutación por error a otra zona de disponibilidad, introduciendo así una lentitud a gran escala e incurriendo en costos adicionales. En esta situación, es primordial que los operadores tengan la capacidad de insertar un mamparo entre zonas para garantizar que las configuraciones incorrectas no contravengan la intención operativa.

Los comportamientos emergentes complejos en el nivel de interacción plantean un desafío fundamentalmente nuevo para los grupos de operaciones que deben gestionarse para ejecutar la arquitectura orgánica con éxito.



Glasnostic es un avión de control de tráfico en la nube que descubre partes interactivas del paisaje de servicio y permite que el grupo de operaciones de "control de misión" aplique patrones operativos finamente detallados entre conjuntos arbitrarios de puntos finales para remediar comportamientos emergentes complejos.

Control de tráfico en la nube

La solución para gestionar estos comportamientos emergentes complejos es utilizar un controlador de tráfico en la nube como Glasnostic. A diferencia de las mallas de servicio como Istio o Linkerd, que tienen como objetivo simplificar las llamadas de servicio a servicio para desarrolladores al abstraer las complejidades inherentes de la red, Glasnostic descubre automáticamente cualquier servicio que esté interactuando en una arquitectura orgánica y permite las operaciones de "control de misión" equipo para aplicar medidas arbitrarias para remediar comportamientos entre conjuntos arbitrarios de puntos finales.

Entre los ejemplos de tales medidas se incluyen patrones operativos típicos, tales como nuevas implementaciones de ringfencing ("cuarentena"), insertar mamparos entre particiones arquitectónicas, ejercer presión de retorno contra ciertas interacciones o eliminar la carga para proteger los servicios comprometidos a través de interruptores automáticos y similares. Lo que estos patrones operativos tienen en común es que son preocupaciones operativas que están dentro del ámbito del "control de misión", por encima de los de los desarrolladores.

Resumen

El mejor estilo arquitectónico para soportar una empresa ágil es el de una arquitectura orgánica. Una arquitectura orgánica es un panorama de servicios que consiste en capacidades comerciales digitales y evoluciona a través del crecimiento orgánico federado.

Los cambios que muchas empresas ya están experimentando en varios niveles, desde la infraestructura hasta la cultura, todos trabajan juntos para ayudarlos a pasar de un modelo operativo "tradicional" y estático a uno orgánico. En el nivel tecnológico, la transición más importante es la de una arquitectura de servicios a un panorama de servicios.

Las arquitecturas orgánicas son comunes en entornos sujetos a cambios constantes. Ese cambio puede ser impulsado por un alto ritmo de innovación, un conjunto amplio y cambiante de aplicaciones de clientes internos o externos, una iniciativa de transformación digital a gran escala o, en general, por un esfuerzo de modernización prolongado y "continuo".

Si bien la arquitectura orgánica es ideal para satisfacer las demandas comerciales de la empresa orgánica, también es propensa a comportamientos emergentes complejos que son a gran escala, dinámicos y basados en patrones de interacción. Estos comportamientos emergentes complejos se deben gestionar para que una arquitectura orgánica tenga éxito. Glasnóstico maneja estos comportamientos haciéndolos visibles y permitiendo que Mission Control los remedie mediante la aplicación de patrones operativos entre conjuntos arbitrarios de puntos finales.

• • •

Publicado originalmente en glasnostic.com.

[Microservicios](#) [Arquitectura orgánica](#) [Paisaje de servicio](#) [Organización ágil](#)
[Comportamiento emergente](#)

[Sobre](#) [Ayuda](#) [Legal](#)