powered by {CODEMOTION}

Frontend vitaminized from the backend

MIGUEL GARCIA SANGUINO

ING

CloudApps MASTER

Miguel García Sanguino

15 años como developer

Frontend 70% Backend 30%

Software engineer en ING

twitter.com/sanguinoide

github.com/sanguino

linkedin.com/in/sanguinoide

Frontend vitaminized from the backend

Un front en un máster de Cloud Apps ¿De qué hago el TFM?

Procesos complicados ...
Multi respuestas ...
Asincronía ...
Actualizaciones ...
Modelos de datos ...
Relaciones entre squads ...

Trabajo de investigación

Pains - modelos de datos

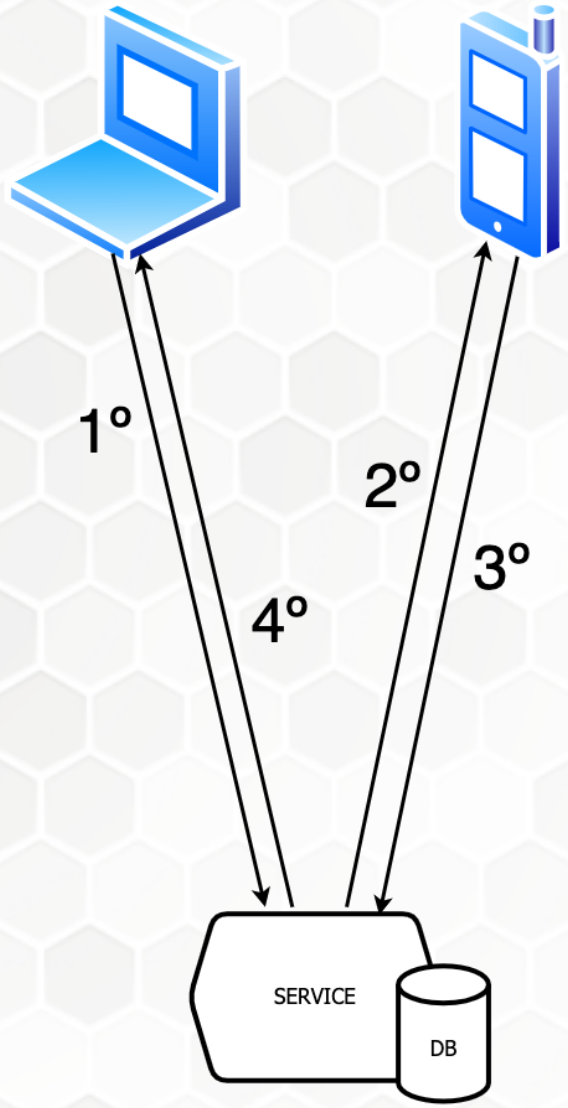
id	account	type	min_amount	channel	active
1	C. Nomina	trans_recv	0	email	FALSE
2	C. Nomina	trans_recv	0	push	TRUE
3	C. Nomina	trans_exec	0	email	FALSE
4	C. Nomina	trans_exec	0	push	TRUE
5	C. Nomina	trans_order	0	email	TRUE
6	C. Nomina	trans_order	0	email	TRUE

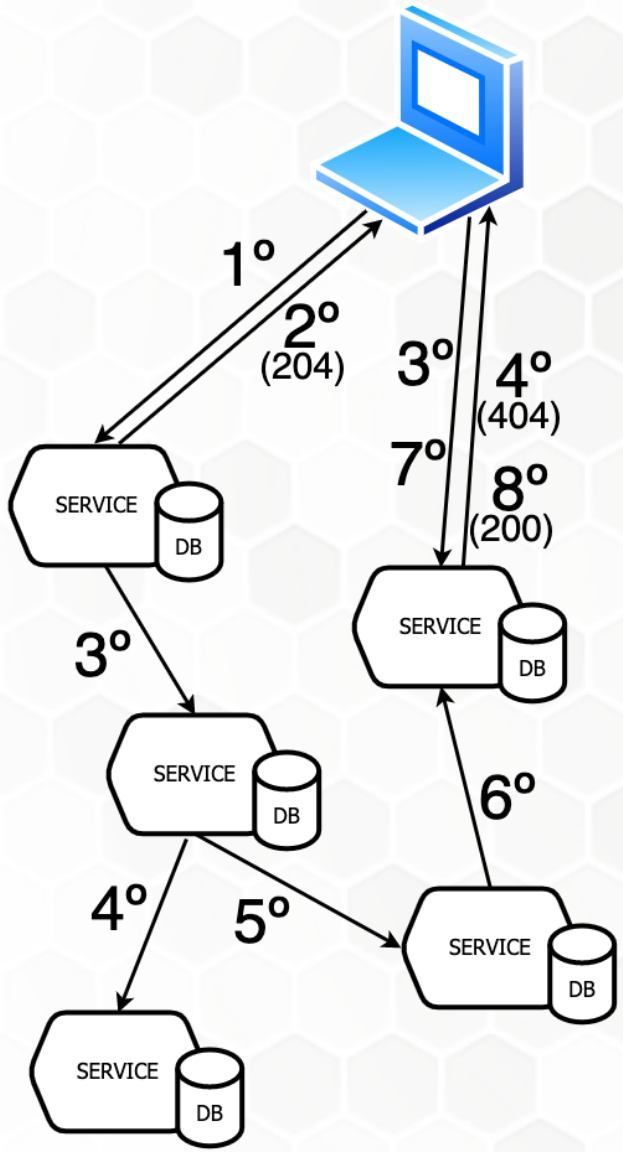
Pains - respuestas asíncronas

Proceso depende de otra acción humana

Solución: comunicación servidor - cliente

Long pooling, WebntsSockets, o ServerSentEvents, servicio con complejidad extra !~ funcional





Pains - respuestas asíncronas

Proceso depende de otros asíncronos

Solución: ¿espera? ¿204 y preguntar?

De nuevo pooling, WS o SSE, pero ¿qué servicio se queda con la conexión?

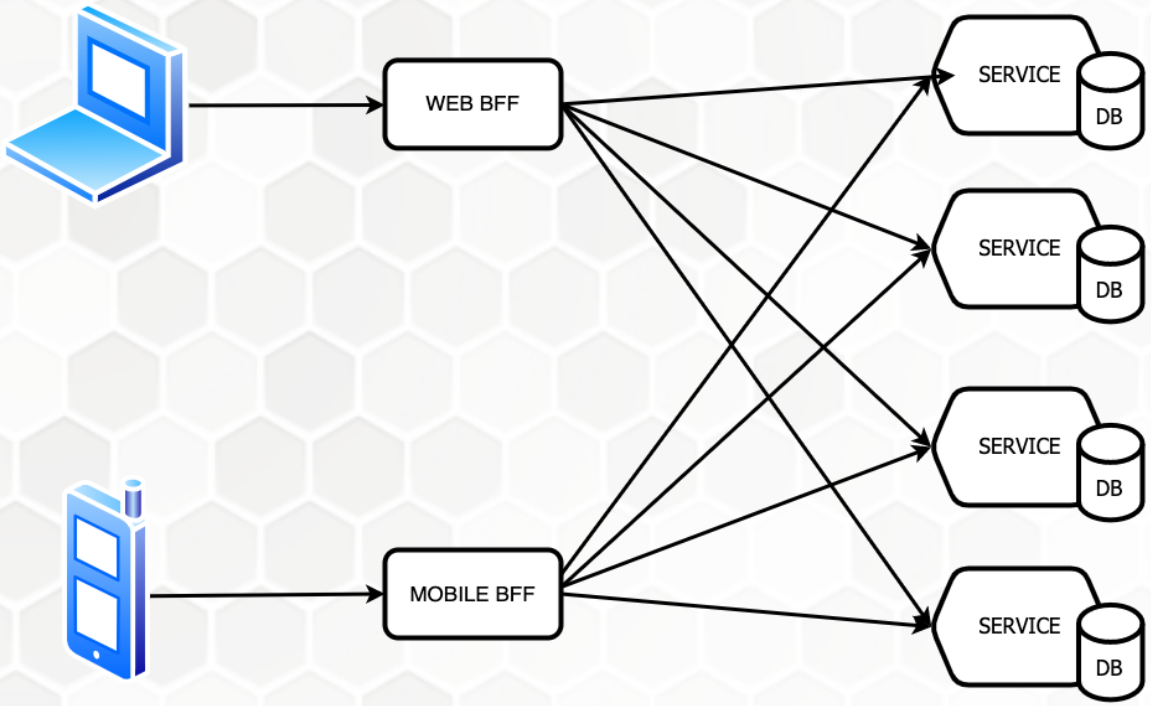
Patrón Backend for Frontend

Uno por cada tipo de cliente

Adapta el API a cada consumidor

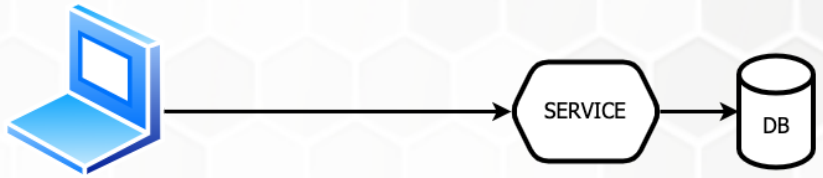
Simplifica clientes

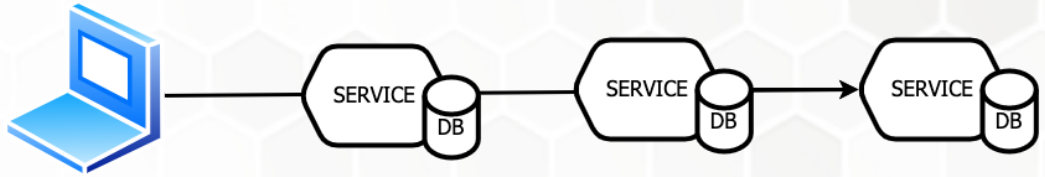
Elimina la sobrecarga de servicios



BFF : añadir un servicio solo para el front

Front recibe los datos que necesita,
cuando los necesita, desde el BFF,
en el formato que los necesita,
sin entorpecer a middle,
ni en el modelo,
ni con desarrollos extra

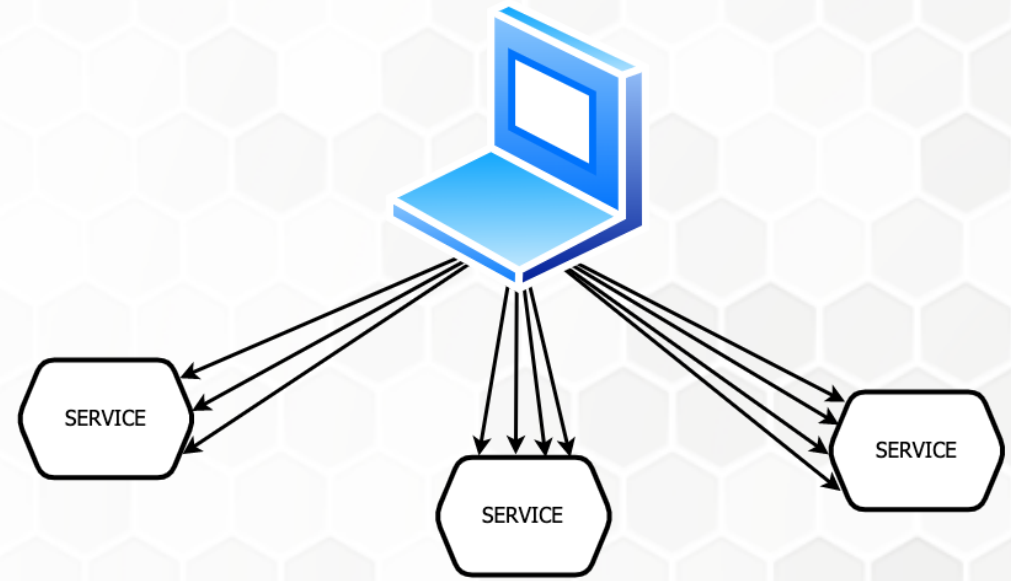


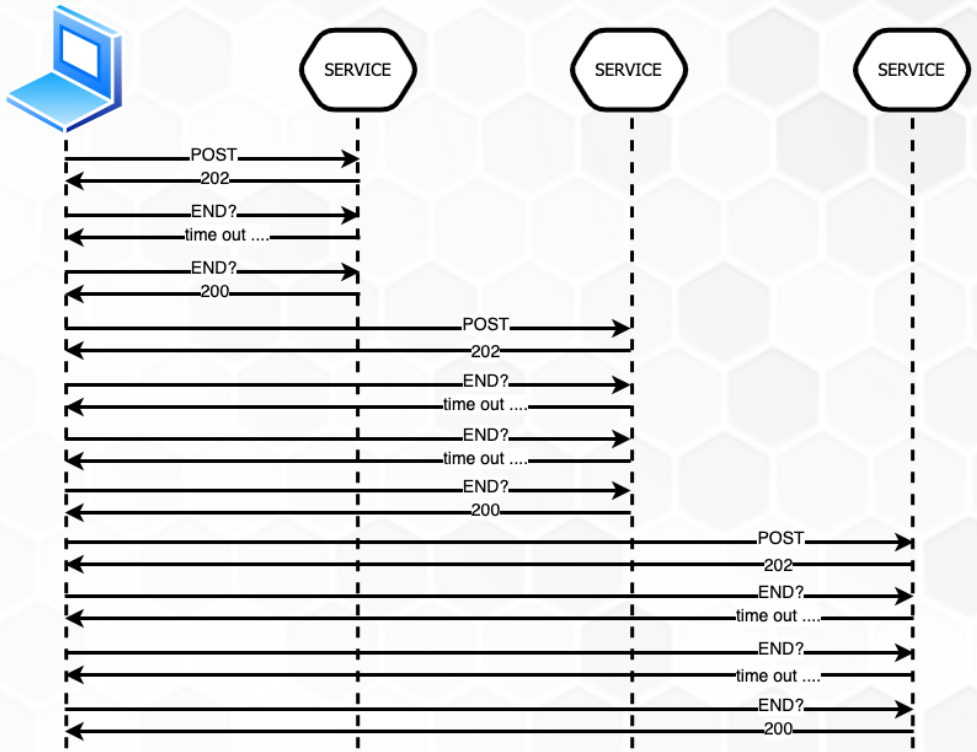


Pains - transacciones

Antes teníamos transacciones ACID "simples"

Si tenemos múltiples bases de datos, ¿qué hacemos?





Pains - respuesta al front

¿Has creado el pedido ya?

¿Has creado el pedido ya?

¿Has creado el pedido ya?

Sí

¿Has pedido la comida ya?

¿Has pedido la comida ya?

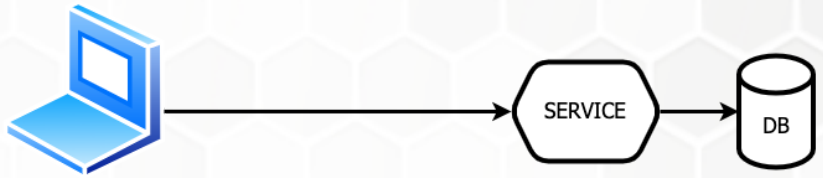
¿Has pedido la comida ya?

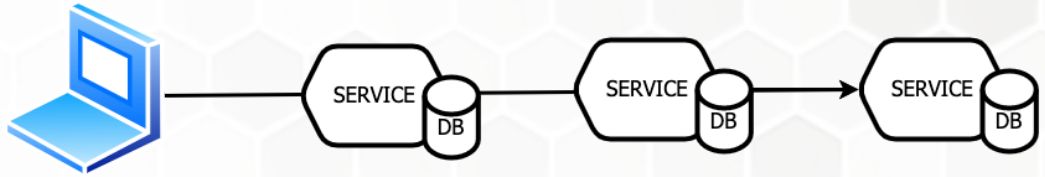
Sí

¿Has reservado un rider ya?

¿Has reservado un rider ya?

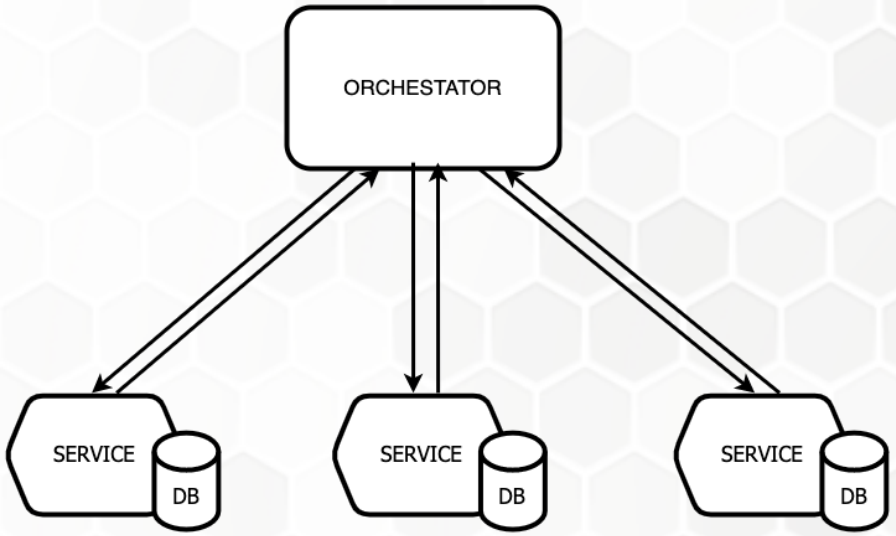
...





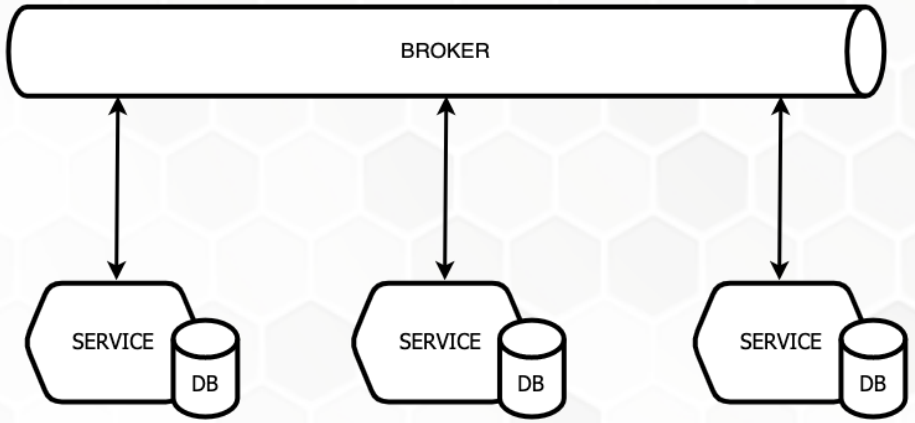
Patrón Saga

- Transacción en microservicios
- 1 servicio - 1 transacción
- Si algo va mal, rollback de todo
- Asegura Consistencia
- Orquestadas / Coreografiadas



Saga Orquestada

Orquestador llama y espera
Sencilla en procesos síncronos
Acoplamiento de servicios
+ difícil resiliencia y escalabilidad



Saga Coreografiada

Servicios reciben y envian eventos
Desacoplamiento de servicios
+ fácil resiliencia y escalabilidad

Objetivos

Servicios desacoplados

Respuestas múltiples asíncronas

El middleware no se tiene que preocupar del front

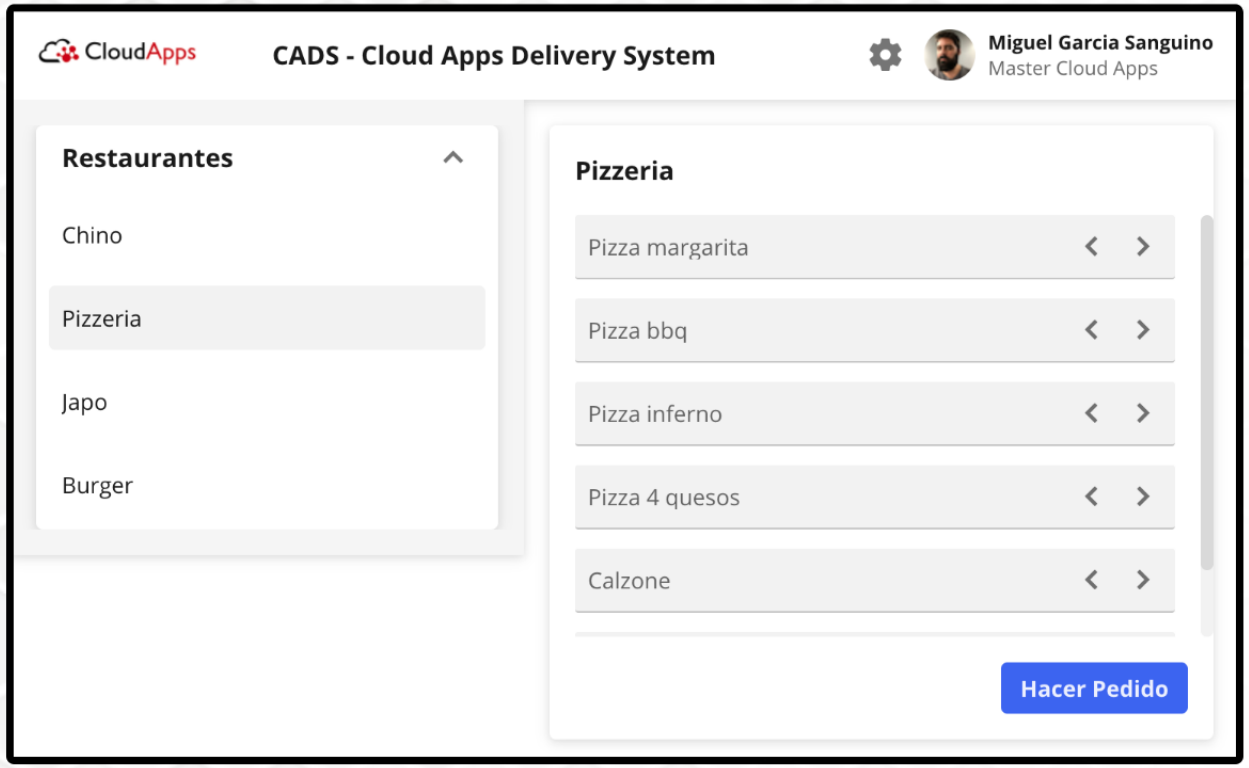
Escalables y resilientes

Desacoplamientos de squads, no solo técnico

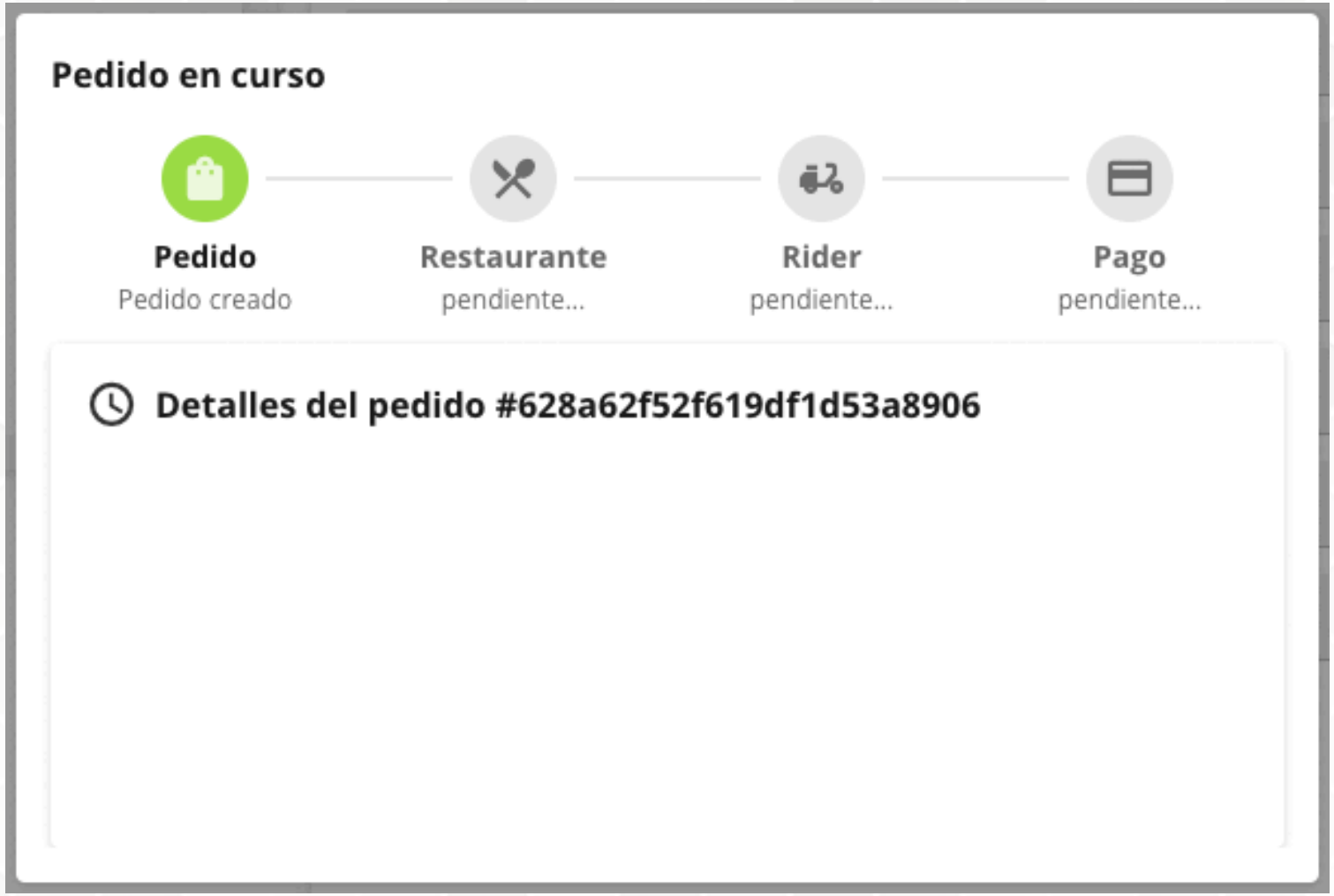
Caso de uso

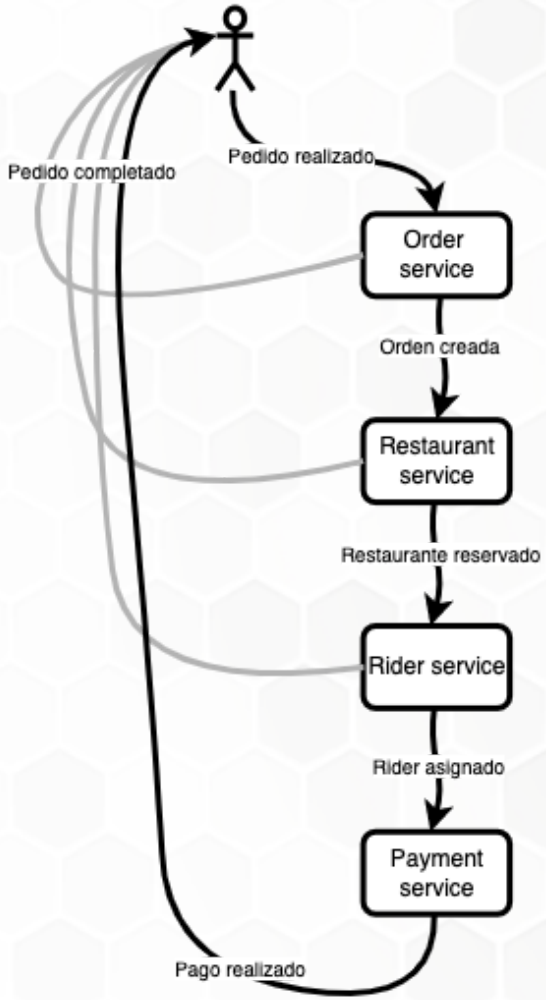
Pedido de comida online

- Asíncrono
- Depende de servicios externos
- Actualizaciones múltiples
- Transacciones
- Modelos diferentes

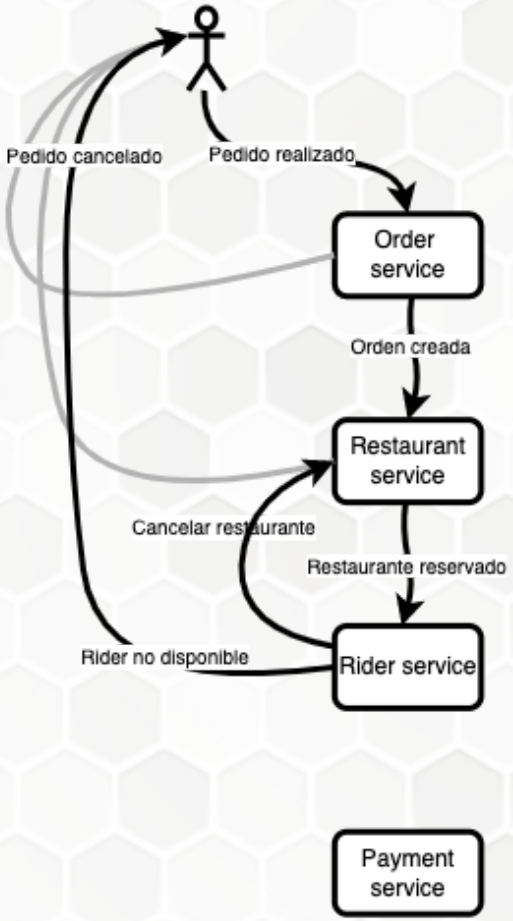


Caso de uso


Pedido en curso
Pedido
Pedido creado
Restaurante
pendiente...
Rider
pendiente...
Pago
pendiente...
Detalles del pedido #628a62f52f619df1d53a8906



Completada



Cancelada

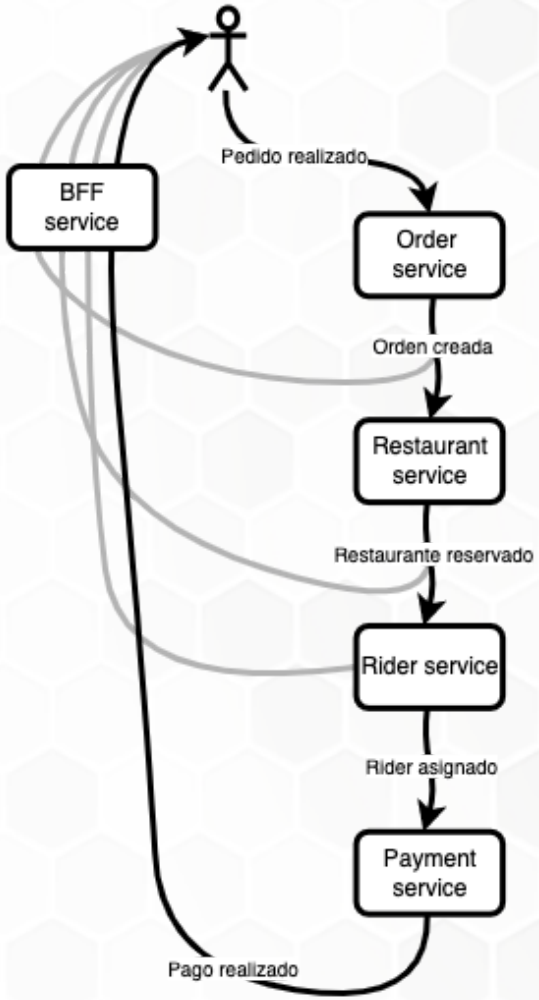
Caso de uso

Saga middleware

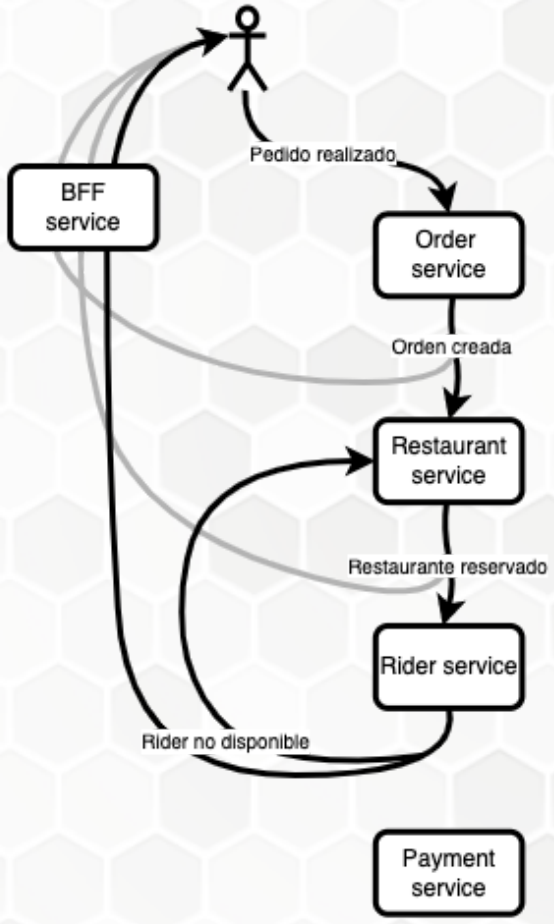
Cada paso un servicio

Rollback en caso de fallo

Informar al usuario en cada paso



Completada



Cancelada

Caso de uso

BFF consume los mismos eventos

Cada paso el BFF informa al front

Middleware no hace nada especial

Objetivos:

Servicios desacoplados
Respuestas múltiples asíncronas
El middleware no se tiene que preocupar del front
Escalables y resilientes
Squads Desacoplados, no solo técnico

Middleware

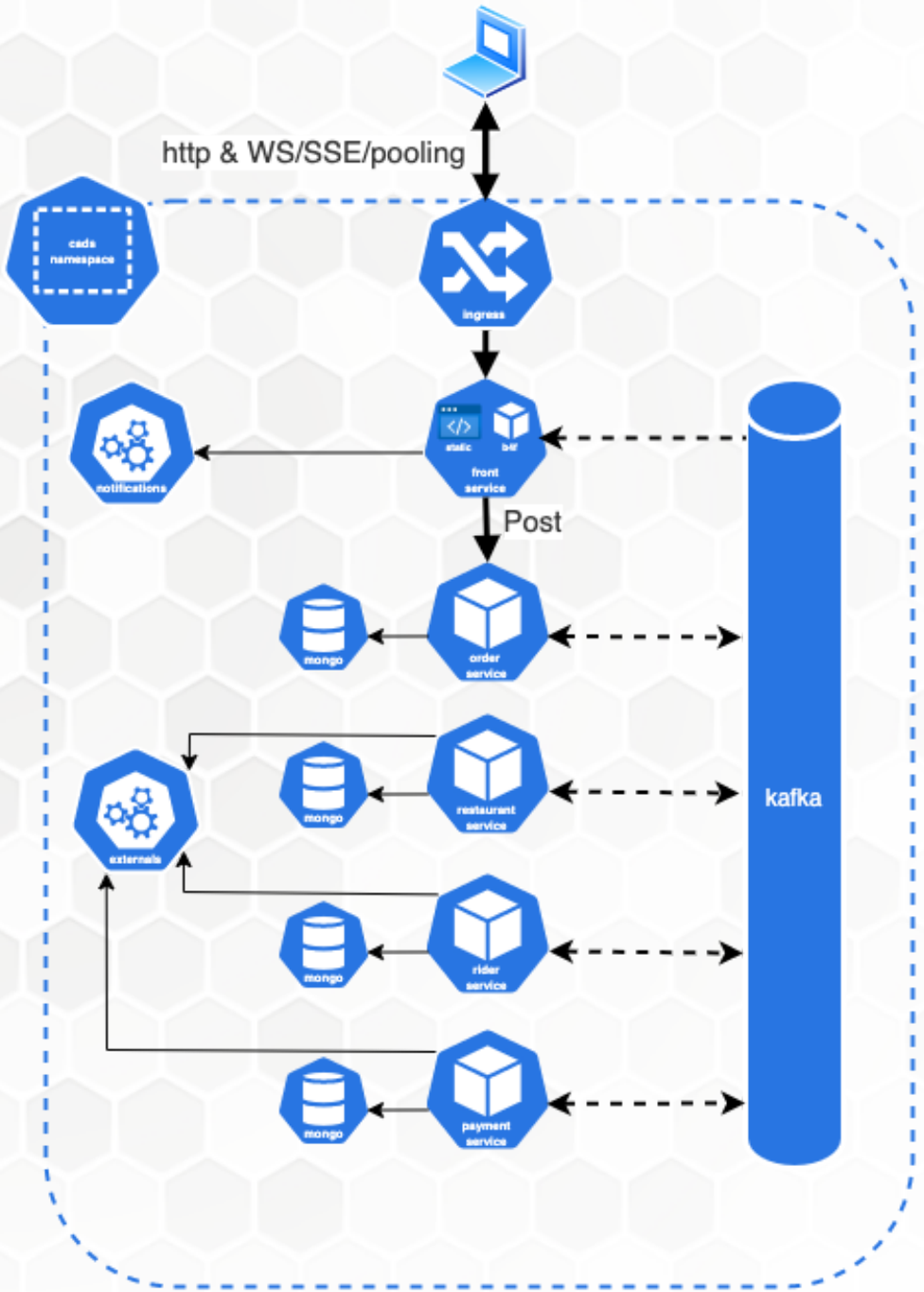
- servicios desacoplados
- saga coreografiada, sin estados
- comunicación por eventos
- escalables y resilientes

Frontend

- pervertir patrón BFF
- consume de los eventos
- independiente y asíncrono
- notificaciones online / offline

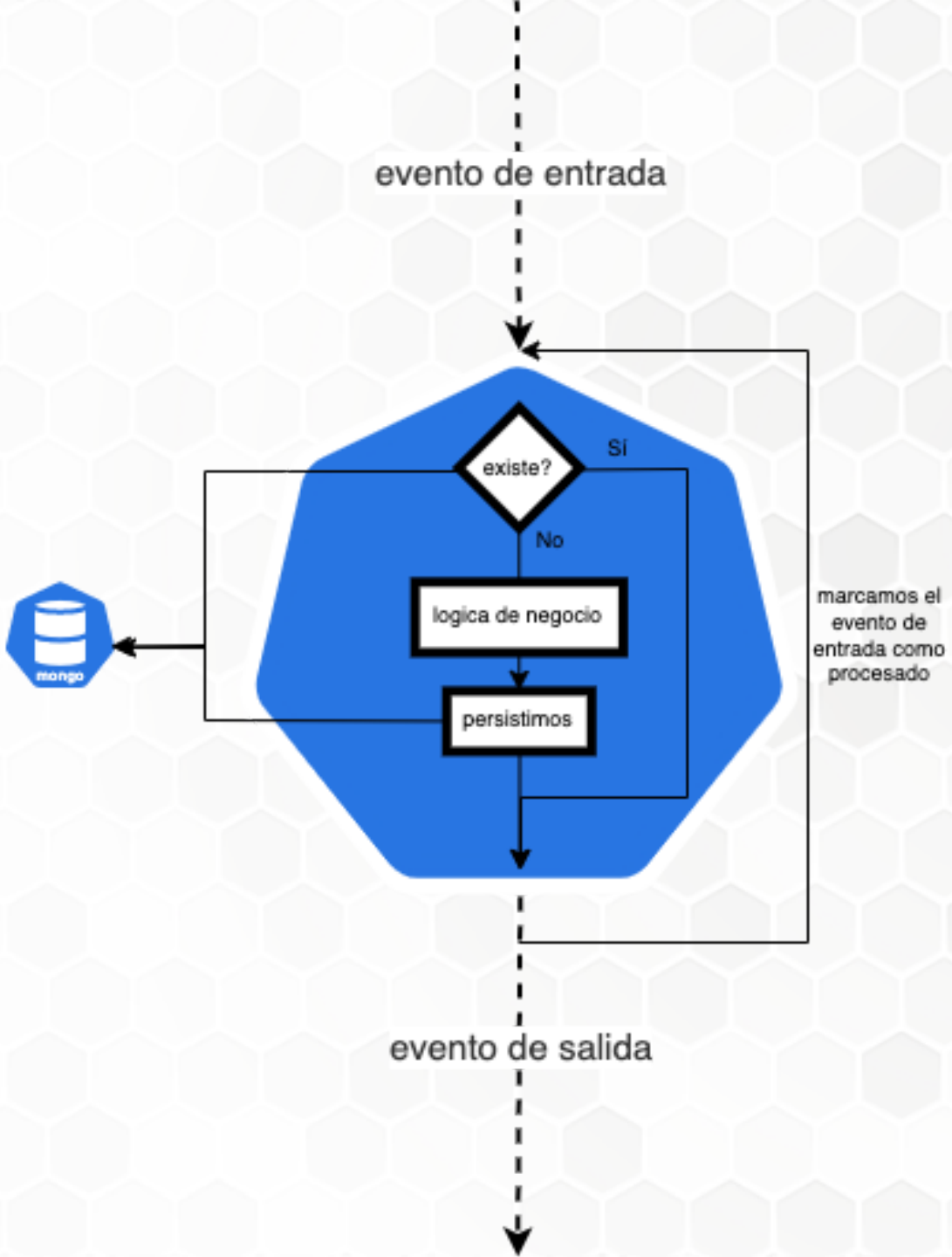
Arquitectura

- ingress
- front
- servicios + bases de datos
- externals ~ Mocks
- notificaciones ~ Mocks
- Zookeeper y kafka



Stack

- Kubernetes
- Kafka
- Mongo DB
- Nodejs
- kafkajs
- express
- mongoose
- Rollup como builder
- Lit
- Kor-ui



Idempotencia

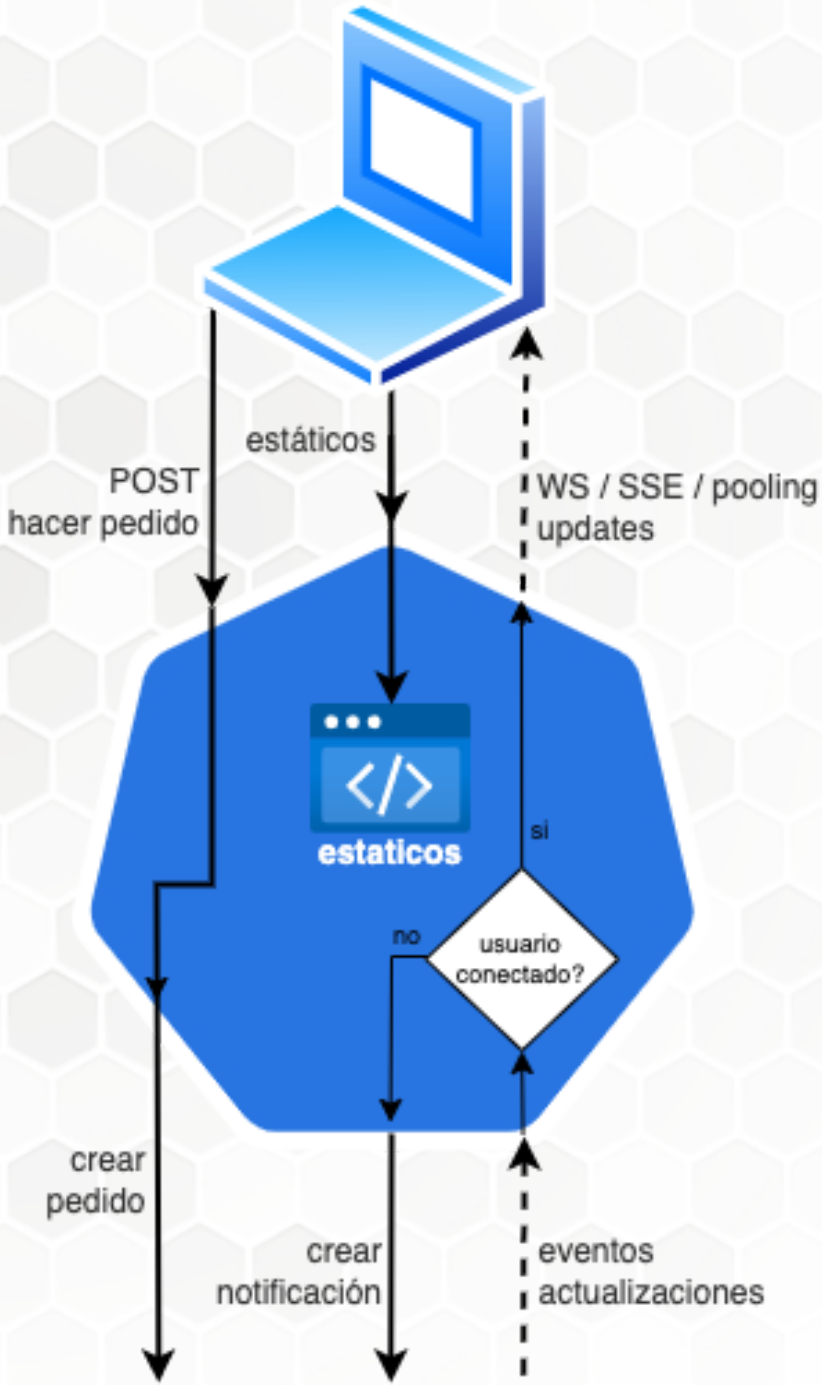
Marcamos el offset después de enviar la salida.
Deben ser idempotentes:

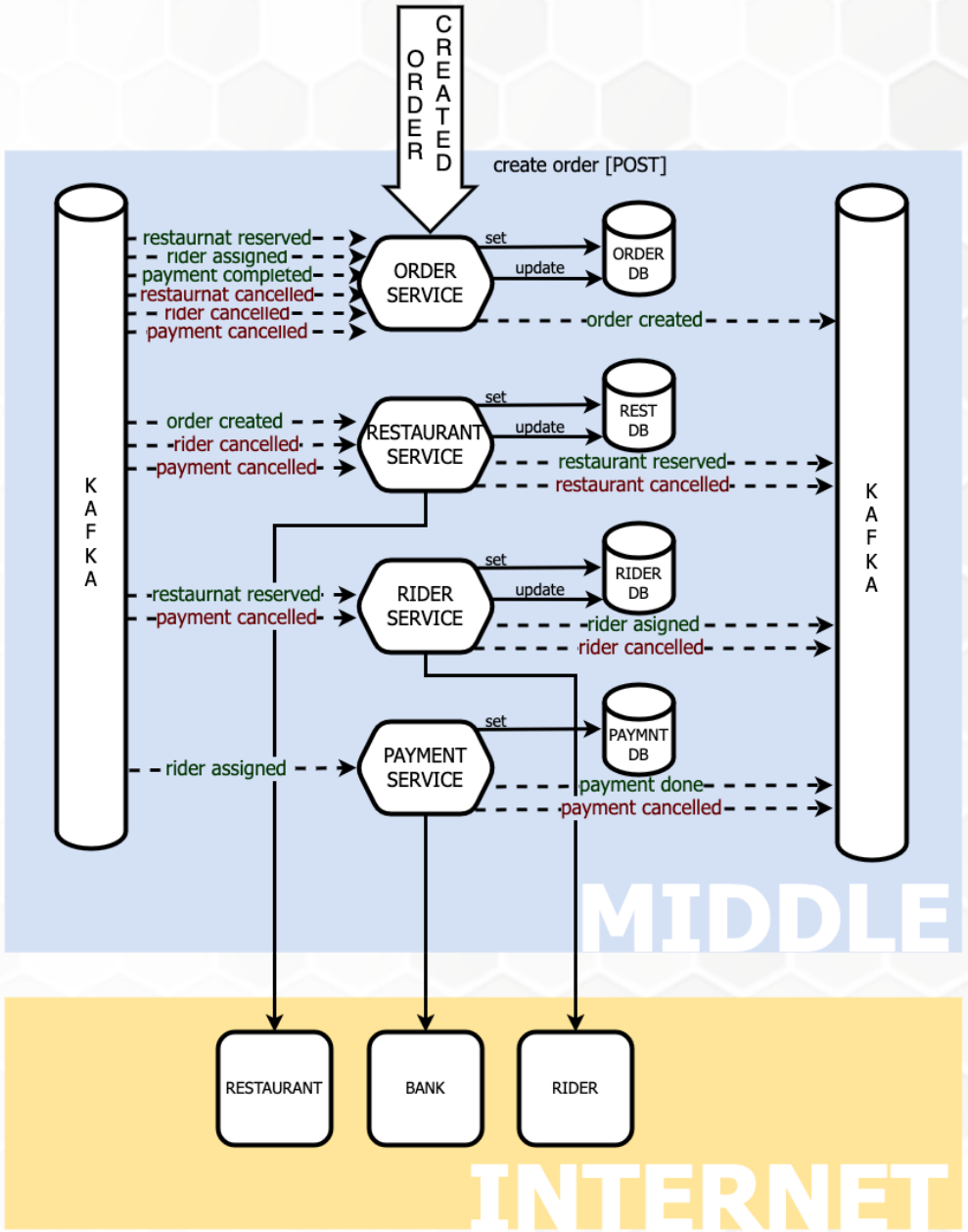
- todos los servicios de la saga
- los servicios externos
- los rollback de la saga

Estáticos y BFF juntos

El contendor front lleva dentro el servicio BFF y los estáticos

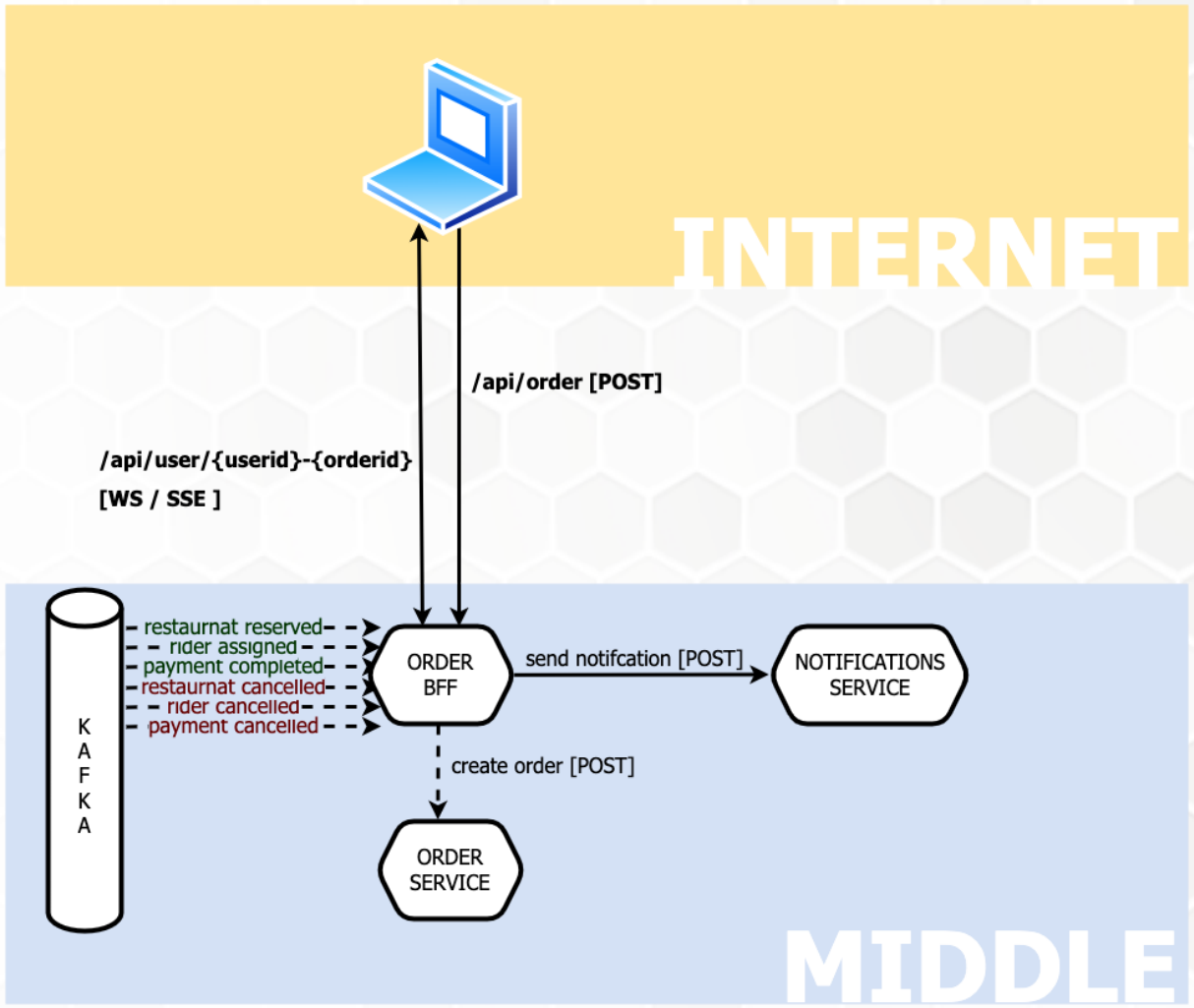
- Los desarrolla el equipo front a sus necesidades
- Agiliza el CI/CD y el testing
- Decide si envía online / offline





Flujo middleware

- único punto de entrada, independiente del consumidor
- servicios no tienen conexiones entre ellos
- Order genera el orderId y audita
- OrderId como correlation id
- Variables de entorno cambiar orden de la saga
- resiliencia y escalabilidad



Flujo Frontend

- backend for frontend
- sin bbdd
- reenvía eventos de middle a front
- convierte eventos en notificaciones
- adapta modelos

Web Sockets vs Server Sent Events vs pooling

- En los 3 casos se queda una conexión abierta, tiempos muy similares
- Pooling descartado por dejar 1 hilo y porque a los 30 seg se repite la petición
- Server Sent Events es REST
- Web Sockets permite bidireccionalidad y datos complejos


DEMO TIME!

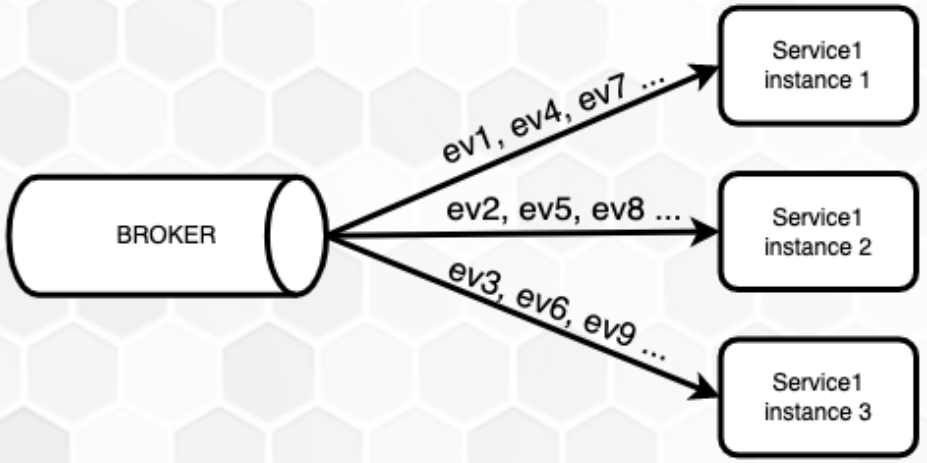
Escalabilidad y resiliencia

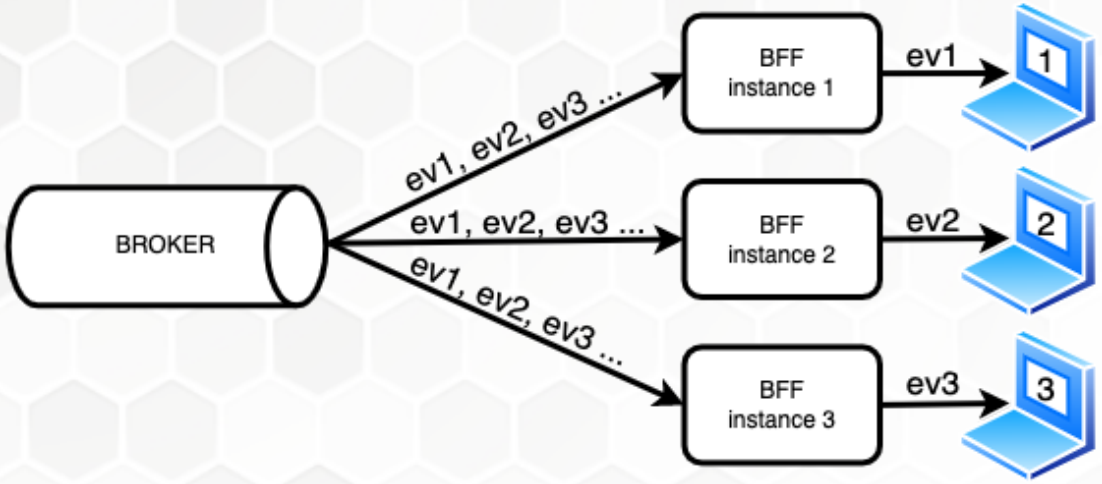
Servicios idempotentes, 1 evento 1 instancia.

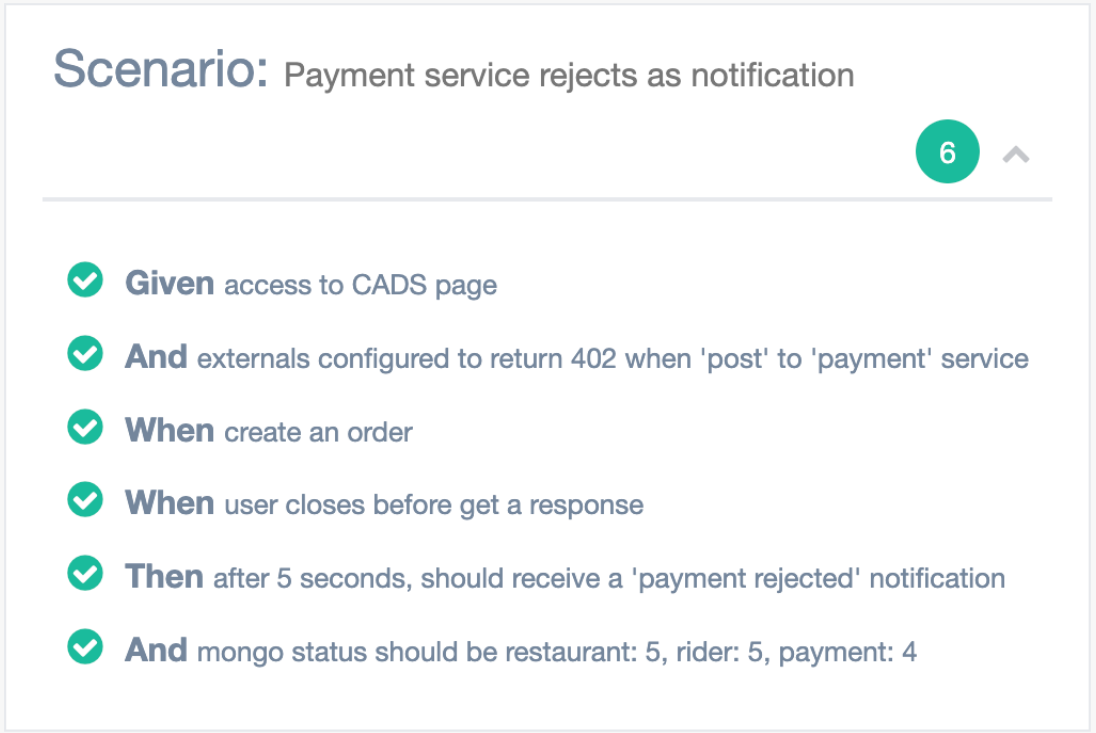
BFF 1 usuario 1 instancia, 1 evento a todas las instancias.

Si instancia cae, front reconecta

Fallback con notificaciones







E2E test

Test E2E en cypress con gherkin.

Cada test configura el API externals: tiempo y response code (banco, restaurante, rider).

Tests con el usuario online y offline, check de notificaciones.

Tests comprueban el rollback en las bbdd.

> reportes mocha y cucumber

E2E test vídeo

Conclusiones

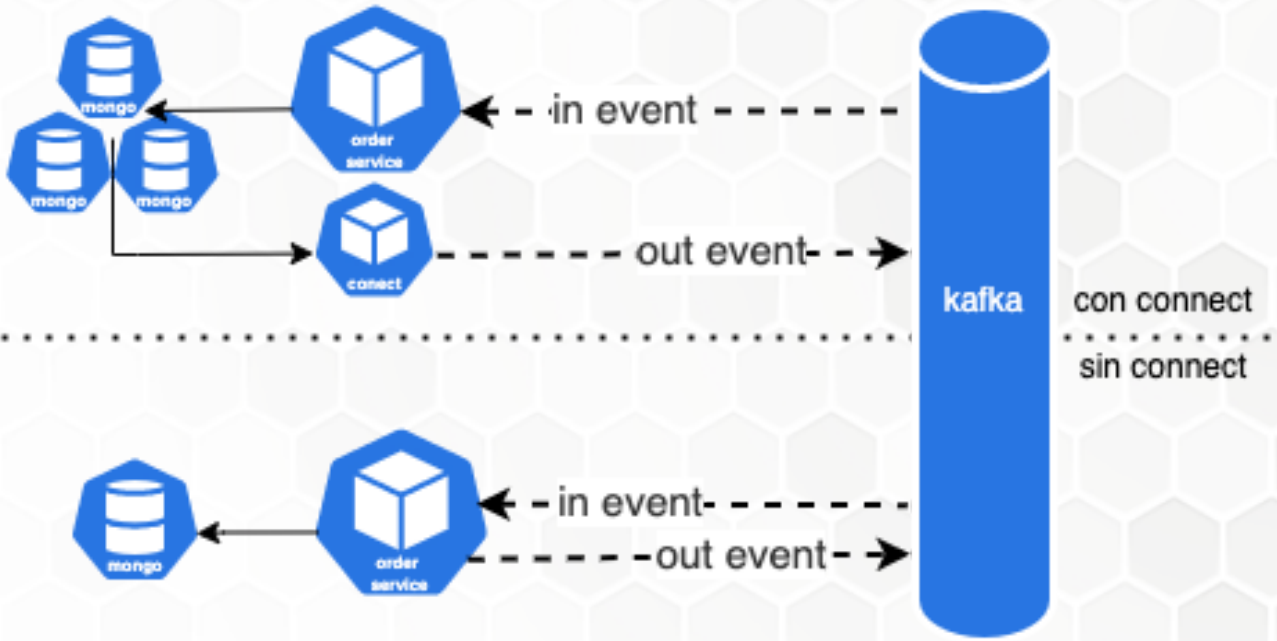
Objetivos conseguidos:

- Saga coreografiada con eventos en kafka
- Servicios idempotentes, resilientes, escalables e independientes.
- El frontend consume actualizaciones sin afectar a los servicios
- Las piezas y la arquitectura son muy simples, y muy mantenible
- El patrón BFF esta pervertido pero es fundamental
- Los squads apenas tienen dependencias entre ellos más allá del contrato de los eventos
- SSE gana sobre WS y Pooling, aunque por poco

Otros casos de uso para el BFF

- Actualizar datos cuando llegan, tanto eventos como en bbdd
  - Usuario actualiza sus datos en el momento
  - Evita la sobrecarga del middleware
  - Evita recargas o gestión de caché
  - Desacoplamiento middle - frontend

GRACIAS!



Kafka Mongo connect

Pros

envía eventos al persistir en bbdd

simplifica idempotencia

Cons

un servico más

obliga a tener mongo en replica set de al menos 3 instancias

> Finalmente se descarta, no merece la pena